



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DE
CABINDA ISCED-CABINDA
DEPARTAMENTO DE ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS DA
NATUREZA E CIÊNCIAS EXACTAS**

**PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENSINO DA
MATEMÁTICA**

(Decreto Executivo nº 590/17)

(Artigo 10º do Decreto Presidencial nº 273/20)

ISCED de Cabinda, Abril de 2025

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
1. DADOS GERAIS DO CURSO	3
2. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO	3
2.1. TAREFAS QUE ANTECEDERAM A ELABORAÇÃO DO PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO	3
3. ENQUADRAMENTO E PERTINÊNCIA DO CURSO	4
4. FUNDAMENTOS DO CURSO (PRINCIPIOS NORTEADORES).....	5
5. PRINCÍPIOS DE ORGANIZAÇÃO DO CURSO	5
6. PERFIL DE SAÍDA.....	9
7. OBJECTIVOS DO CURSO	6
8. PERFIL DE INGRESSO	7
9. CAMPO DE ACTUAÇÃO.....	11
10. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DO CURSO.....	11
11. DURAÇÃO E ESTRUTURA DO PLANO CURRICULAR.....	12
12. ORGANIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES.....	13
13. ADMINISTRAÇÃO DO CURSO	14
14. NÚMERO DE VAGAS	15
15. CORPO DOCENTE.....	15
16. CONCLUSÃO DO PLANO CURRICULAR DO CURSO (CONCESSÃO DO GRAU DE LICENCIADO).....	15
17. UNIDADES CURRICULARES	16
17.1. TABELA DE PRECEDÊNCIAS.....	19
17.2. GRELHA CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENSINO DA MATEMÁTICA	24

17.3. CORPO DOCENTE	31
18. PROPINAS E EMOLUMENTOS	24
19. AVALIAÇÃO E ACREDITAÇÃO	25
20. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	25
ANEXO I (MODELOS DE PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES)	26

NOTA DE APRESENTAÇÃO

A Licenciatura em Ensino da Matemática, um curso coexistente ao surgimento da instituição desde o ano de 1998, no Instituto Superior de Ciências da Educação doravante (ISCED-Cabinda). Por se encontrar numa fase de consolidação e expansão, está susceptível a reajustamentos, fundamentalmente aqueles que se considerem úteis à qualidade do curso. Nesta perspectiva, o texto que ora se apresenta sofreu algumas alterações a nível da incorporação de novos conteúdos, de acordo com as exigências do curso e do contexto.

ABREVIACÕES

CUC – Centro Universitário de Cabinda

DAAC- Departamento dos Assuntos Académicos

DEI- Departamento de Ensino e Investigação

EF – Estágio Final

EM – Ensino de Matemática

IES- Instituição de Ensino Superior

INAGBE _ Instituto Nacional de Gestão de Bolsas de Estudos ISCED —

Instituto Superior de Ciências da Educação

TFC – Trabalho de Fim do Curso

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

I. PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

A Elaboração do Projecto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ensino de Matemática é um processo essencial para a estruturação académica e didáctica do curso. O PPC estabelece directrizes, objectivos, perfil do ingresso, matriz curricular, estratégias metodológicas e critérios de avaliação, garantindo a formação qualificada dos futuros docentes.

Dado o papel central da matemática na educação e no desenvolvimento científico e tecnológico, um curso de licenciatura nessa área deve ser planejado de modo a atender às demandas do ensino básico e médio, proporcionando aos estudantes uma sólida base teórica, metodológica e prática. O PPC deve reflectir a necessidade de um ensino dinâmico, alinhado às novas tecnologias e às metodologias activas de aprendizagem.

Além disso, a construção do PPC deve estar em conformidade com as directrizes nacionais para a formação de professores, contemplando aspectos como interdisciplinaridade, práticas pedagógicas inovadoras e inclusão de ferramentas digitais no ensino da matemática. Esse documento serve como um guia para a implementação e gestão do curso, assegurando a qualidade da formação e a preparação dos futuros professores para os desafios do ensino da matemática contemporânea.

O Projecto Pedagógico do Curso contém, para além da introdução, o enquadramento geral, os princípios que norteiam a formação de professores em Ensino da Matemática, o perfil de entrada e o perfil que qualifica o formando e as competências do futuro professor de Matemática, definidas em três domínios (pessoal e social; competências, habilidades, atitudes e valores), com os respectivos critérios de desempenho, resultados de aprendizagem.

O Documento em alusão apresenta, ainda, um plano de estudos que enfatiza uma educação inclusiva que procura responder às exigências do novo Currículo do Ensino da Matemática no I e II Ciclo do Ensino Secundário e Técnico-Profissional, no que respeita à expansão da rede escolar e à elevação da qualidade de ensino, dotando os professores de uma preparação profissional que os capacite a abraçar, com sucesso, a tarefa de educar o Homem numa perspectiva global. Este texto propicia, também, a promoção do patriotismo, respeito pela diversidade sociocultural e outros valores que contribuem para que o futuro professor assuma uma postura

irrepreensível na sociedade.

Pretende-se, para efeito, contribuir para a profissionalização da actividade docente, entendida como um processo contínuo de construção que inicie na formação inicial e se desenvolve ao longo da carreira profissional. Para este curso com duração de oito semestres de formação presencial, nos quais estão incluídos dois Semestres de Estágio, o nível de entrada do 7º e 8º Semestres. O principal desafio é a formação de profissionais competentes, capazes de organizar e gerir situações complexas de aprendizagem assegurando, assim, uma educação de qualidade para todos.

O sucesso deste Projecto Pedagógico do Curso depende da sua dedicação na interpretação correcta do que nele está preconizado. Assim, convidamos a todos os intervenientes para que tornem este documento um instrumento que contribua para a elevação da qualidade da educação, combate à pobreza e reforço da unidade nacional, sem perder de vista os desafios da globalização.

INTRODUÇÃO

A educação é uma acção central na Constituição da República de Angola para o atendimento dos direitos sociais e económicos do cidadão. Por essa razão, infere-se como missão do governo, quer em programas públicos quer em parceria público- privado, criar condições objectivas na realização da escola formal. A formação de professores como elencado na Lei nº 17/16, de 7 de Outubro, alterada pela Lei n 32/20, de 21 Agosto (Lei de Bases do Sistema de Educação), Lei nº 205/18, de 3 de Setembro, 205/18 e da Lei n 273/20, de 21 de Outubro é central nesse processo.

O Ensino Secundário é o nível que sucede o Ensino Primário e prepara os alunos para o ingresso no ensino superior ou no mercado de trabalho imediatamente ou após a formação profissional.

Esta premissa é importante para uma sólida formação dos professores do ensino secundário de modo que possam exercer o magistério com competência, fazendo apelo aos fundamentos teórico-metodológicos e científicos e às competências requeridas pela actividade profissional.

Desse modo, a formação de professores para o ensino secundário é a condição para se dar resposta às necessidades quantitativa e qualitativa do sistema educativo, procurando dotar os profissionais com a devida formação na área, tal como previsto nos Artigos 43º e 44º da Lei 17/16, de 7 de Outubro, alterada pela Lei nº 32/20, de 21 Agosto (Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino).

O Projecto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática levou em conta o modelo previsto no Decreto Presidencial nº 193/18, de 3 de Agosto e demais normas reguladoras do subsistema do ensino superior, o Decreto Presidencial nº 273/20, que estabelece o Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores de Infância, de Professores do Ensino Primário e de Professores do Ensino Secundário e o Decreto Presidencial nº 205/18, de 3 de Setembro, que aprova o Programa Nacional de Formação e Gestão do Pessoal Docente (PNFGPD).

O Plano Curricular do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática assenta no equilíbrio entre uma dimensão cognitiva que coloca ênfase nos conhecimentos fundamentais que constituirão o acervo dos saberes teóricos e metodológicos e uma

dimensão profissional assente nas competências de acção que sustentam a prática profissional docente.

A partir desta premissa, é de capital importância a formação sólida dos profissionais que hão-de exercer o magistério com os alunos nesta fase da vida, possuindo os fundamentos teóricos-metodológicos e as competências requeridas de acordo aos modos de actuação profissional.

É a partir desta perspectiva que se convocam as partes interessadas em efectivar esta política de formação do professor em Ensino da Matemática, observados os fins e os princípios do Sistema de Educação e Ensino.

Considerando a lei nº 17/16, de 12 de Agosto, (Lei de Bases do Sistema de Educação e Ensino), que estabelece os objectivos específicos para o Ensino da Matemática, o curso fundamenta-se nos seguintes aspectos:

- a) Desenvolver a capacidade de aprendizagem, tendo como meios básicos o domínio da leitura, da escrita, do cálculo e das bases das ciências e tecnologias;
- b) Desenvolver e aperfeiçoar o domínio da comunicação e da expressão oral e escrita;
- c) Aperfeiçoar hábitos, habilidades, capacidades e atitudes tendentes à socialização;
- d) Proporcionar conhecimentos e oportunidades para o desenvolvimento das faculdades mentais;
- e) Educar as crianças, os jovens e os cidadãos adultos para adquirirem conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e ética necessários ao seu desenvolvimento;
- f) Garantir a prática sistemática de expressão motora e de actividades desportivas para o aperfeiçoamento das habilidades psicomotoras.

O Decreto Presidencial nº 273/20, de 21 de Outubro, especifica as bases gerais do subsistema de formação de professores e define as condições para a criação, organização, funcionamento e avaliação do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática, que sejam reconhecidos como habilitação para o exercício da profissão de professor do Ensino Secundário.

O Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática tem como objecto jovens e adultos, visando prepará-los para o exercício de funções em domínios específicos

que contribuam para o desenvolvimento da educação secundária, nomeadamente os domínios; bio-físico, linguístico, cognitivo e socioemocional.

1. DADOS GERAIS DO CURSO

Designação do curso	Licenciatura em Ensino da Matemática
Coordenação do Curso	Chefe de Departamento
Departamento de Ensino e Investigação	Ciências da Naturais e Ciências Exactas
Regime do curso	Regular e Pós-laboral
Grau que confere	Licenciatura em Ensino da Matemática
Modalidade	Presencial
Carga horária total do Curso	4. 800 horas.
Total de Unidades de Crédito do Curso	320 Créditos

2. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO

Para elaboração do Projecto Pedagógico do Curso teve-se em conta os critérios definidos nas Normas Curriculares Gerais para os Cursos de Graduação do Subsistema de Ensino Superior (Decreto Presidencial nº 193/18, de 10 de Agosto), no Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores de Infância, de Professor do Ensino Primário e de Professor do Ensino Secundário (Decreto Presidencial nº 273/20) e no Regulamento que estabelece as Regras e Procedimentos para a Criação e Licenciamento das Instituições de Ensino Superior e para a Criação de Cursos de Graduação e Pós-graduação (Decreto Executivo nº 337/22, de 10 de Agosto).

2.1. TAREFAS QUE ANTECEDERAM A ELABORAÇÃO DO PROJECTO PEDAGÓGICO DO CURSO

- Diagnóstico das necessidades e dos antecedentes históricos de formação a nível das instituições do ensino superior;

- Consulta do Modelo de PPC previsto no Decreto Presidencial nº 193/18 e demais documentos orientadores;
- Elaboração do perfil do profissional, segundo o Decreto Presidencial nº 273/20;
- Determinação da Matriz Curricular do Curso;
- Elaboração dos Programas das Unidades Curriculares, segundo o Decreto Presidencial nº 193/18;
- Organização e Planificação do Projecto Pedagógico do Curso.

3. ENQUADRAMENTO E PERTINÊNCIA DO CURSO

O Plano Nacional de Formação de Quadros 2013-2020 (PNFQ), no seu Programa de Acção 2010 a 2020, contempla entre os seus objectivos a “Formação e Capacitação de Professores e Investigadores para o Ensino Superior”, na qual “Aposta na melhoria da qualidade, das competências e desempenho de professores e formadores.” Este desiderato é reafirmado na Agenda 2030 nos seus quatro objectivos e as cinco dimensões críticas que conforma o seu âmbito, nomeadamente, pessoas, prosperidade, planeta, parceria e paz (...), à luz de três elementos fundamentais - a inclusão social, o crescimento económico e a protecção ambiental.

Nessa agenda, o conceito de desenvolvimento sustentável assumiu um significado mais amplo, colocando grandes desafios às instituições do ensino superior de formação pedagógica, em especial para a formação de professores para o ensino secundário, assumindo-os como agentes da formação de cidadão críticos e participativos.

Diante dos desafios colocados ao sector da educação, cabe reorientar a formação de professores, adequando - a às novas exigências socioprofissionais, em especial no que diz respeito ao perfil de saída e ao processo formativo, com ênfase nas práticas pedagógicas e no estágio profissional supervisionado, com vista a formar profissionais competentes, críticos e reflexivos, capazes de responderem às novas exigências do exercício profissional num mundo complexo e competitivo.

4. FUNDAMENTOS DO CURSO (PRINCIPIOS NORTEADORES)

O curso é regido pelo conjunto de princípios definidos nas Normas Curriculares Gerais para os Cursos de Graduação do Subsistema de Ensino Superior, especificamente no Artigo 4º do Decreto Presidencial n.º 193/18, que abaixo se transcreve;

- a) Princípio da integridade da formação;
- b) Princípio da capacitação de desenvolvimento científico e técnico;
- c) Princípio de aplicação das tendências pedagógicas contemporâneas;
- d) Princípio da satisfação das necessidades da sociedade;
- e) Princípio da ligação da teoria à prática;
- f) Princípio da interdisciplinaridade;
- g) Princípio da interdisciplinaridade;
- h) Princípio da flexibilidade na formação.

5. PRINCÍPIOS DE ORGANIZAÇÃO DO CURSO

A organização e funcionamento do currículo é regulado por um conjunto de princípios previstos nas Normas Curriculares Gerais para os Cursos de Graduação do Subsistema de Ensino Superior (Decreto Presidencial nº 193/18), a saber:

- a) Princípio da integralidade da formação;
- b) Princípio da capacitação para o desenvolvimento científico e técnico;
- c) Princípio da aplicação das tendências pedagógicas contemporâneas;
- d) Princípio da satisfação das necessidades da sociedade;
- e) Princípio da ligação da teoria à prática;
- f) Princípio da comparabilidade;
- g) Princípio da interdisciplinaridade;
- h) Princípio da flexibilidade na formação; e
- i) Princípio da sistematicidade.

6. OBJECTIVOS DO CURSO

Objectivo geral do curso: formar Licenciado em Ensino da Matemática, com solidez e actualidade, por meio de práticas pedagógicas contextualizadas e críticas, estimuladoras e promotoras da cidadania e que esteja, ao mesmo tempo, em consonância com as novas exigências legais, internas e externas e as necessidades actuais da sociedade.

Os objectivos do curso estão alinhados com a definição dos objectivos específicos do ensino secundário geral e técnico-profissional, constantes no Artigo 33º da Lei 17/16, alterada pela Lei 32/20, de 12 de Agosto, em que, as alíneas a) a g) se preconiza que cabe a este ciclo de ensino assegurar uma formação sólida e aprofundada numa determinada área de conhecimento, desenvolver uma visão do mundo assente no pensamento filosófico, lógico abstracto e a capacidade de avaliar a aplicação de modelos científicos e resolução de problemas da vida prática; fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado, assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação; consolidar os valores patrióticos, morais e cívicos, desenvolvendo o espírito de participação na vida social.

Nestes termos, constituem objectivos específicos da Licenciatura em Ensino da Matemática, os seguintes:

- a) Assegurar uma formação sólida e aprofundada numa determinada área de conhecimento e numa das principais línguas de comunicação internacional;
- b) Preparar o aluno de modo a permitir que, logo após a conclusão do ciclo, esteja qualificado e capacitado para ingressar directamente no Ensino Superior e ou ao mercado de trabalho;
- c) Desenvolver uma visão do mundo assente no pensamento filosófico, lógico abstracto e a capacidade de avaliar a aplicação de modelos científicos na resolução de problemas da vida prática;
- d) Fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado, assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação;
- e) Consolidar os valores patrióticos, morais e cívicos, desenvolvendo o espírito de participação e envolvimento na vida social;
- f) Desenvolver experiências práticas, fortalecendo os mecanismos de aproximação entre a escola e a comunidade, dinamizando a função inovadora e inventora da escola;

- g) Favorecer a orientação e formação profissional dos jovens, através da preparação técnica e tecnológicas, com vista à entrada no mercado de trabalho.

7. PERFIL DE INGRESSO

São admitidos ao Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática os candidatos que tenham concluído o ensino secundário com a média de 12 valores na disciplina de Matemática e na disciplina de Língua Portuguesa e obtenham aprovação na prova nacional de acesso ao curso nestas duas disciplinas, segundo os requisitos definidos no Decreto Presidencial nº 273/20. São, também, admitidos, portadores de certificado de conclusão do ensino secundário num país estrangeiro, devidamente reconhecido pelas autoridades angolanas competentes.

8. VISÃO, MISSÃO e VALORES

1) VISÃO

- Preparar professores com metodologias de ensino activas, capazes de tornar a Matemática acessível e interessante para os alunos.
- Enfatizar a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a aplicação prática dos conceitos matemáticos.
- Oferecer um conhecimento aprofundado em áreas como Álgebra, Cálculo, Geometria, Análise Matemática e Probabilidade/Estatística.
- Integrar tecnologias digitais (softwares, plataformas educacionais) no ensino da Matemática.
- Formar professores conscientes das dificuldades de aprendizagem e capazes de adoptar estratégias inclusivas para diferentes perfis de alunos.
- Promover a equidade no ensino, combatendo mitos como "Matemática é só para alguns".
- Incentivar a pesquisa em Educação Matemática, buscando novas formas de ensino e aprendizagem.
- Desenvolver materiais didácticos e projectos que aproximem a Matemática do quotidiano dos estudantes.
- Preparar profissionais que valorizem o ensino de qualidade, a formação cidadã e o pensamento crítico através da Matemática.

2) MISSÃO

O Curso de Ensino da Matemática tem como **missão**:

- Formar profissionais licenciados em Ensino da Matemática, com sólida formação científica, pedagógica e ética, capacitados para actuar com excelência no ensino primário e no I e II ciclos do ensino secundário.

3) VALORES

Entre tanto, pretende-se que seus futuros professores se formem com os seguintes valores:

- 1- **Excelência na Formação Científica e Pedagógica:** Compromisso com a qualidade do ensino da Matemática, articulando teoria e prática para formar educadores críticos, reflexivos e inovadores.
- 2- **Sustentabilidade e Consciência Ambiental:** reconhecer a importância da preservação ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais, com foco especial nos ecossistemas locais, como os mangais, florestas e rios de Cabinda.
- 3- **Responsabilidade Social e Comunitária:** Engajamento na melhoria da qualidade de vida das comunidades, por meio de práticas educativas contextualizadas e socialmente comprometidas.
- 4- **Ética e Respeito à Vida:** Promoção de atitudes éticas no comportamento com os seres vivos, com respeito à dignidade humana e à biodiversidade.
- 5- **Inovação e Pesquisa Aplicada:** Incentivo à pesquisa científica e à produção de conhecimento voltado para a realidade angolana, em especial no campo da Matemática.
- 6- **Inclusão e Diversidade:** Defesa de uma educação que respeite as diferenças e valorize a pluralidade de ideias, culturas, géneros e etnias.
- 7- **Identidade Cultural e Valorização Local:** Reconhecimento e valorização dos saberes tradicionais e da biodiversidade regional como elementos essenciais na formação docente.

Objectivo Geral:

Formar professores de Matemática com sólida base científica, pedagógica, ética e humanística, capazes de actuar com competência no ensino, na pesquisa e na extensão, contribuindo para a formação integral dos alunos, a valorização da ciência e a promoção da sustentabilidade ambiental e social.

Objectivos Específicos:

1. Proporcionar conhecimentos científicos actualizados em Matemática, com ênfase nos conteúdos curriculares do Ensino Primário, I e II do Ensino Secundário.
2. Desenvolver competências pedagógicas que capacitem os futuros professores a planejar, executar e avaliar o processo de ensino-aprendizagem de forma contextualizada, crítica e inovadora.
3. Incentivar a pesquisa e a investigação científica voltadas para a realidade local, especialmente em temas a interdisciplinaridade entre a Matemática e a Biologia.
4. Promover a integração entre teoria e prática por meio de estágios supervisionados, práticas laboratoriais, saídas de campo e projectos de extensão.
5. Estimular o compromisso ético e cidadão dos futuros professores, reforçando valores como responsabilidade social, respeito à vida e à diversidade.
6. Valorizar os saberes e a cultura locais, integrando conhecimentos tradicionais e populares no ensino de Ciências e Matemática.
7. Contribuir para a formação contínua e o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática, incentivando a actualização constante e o aperfeiçoamento pedagógico.

1. PERFIL DE SAÍDA

O Regime Jurídico da Formação Inicial de Educadores de Infância, de Professor do Ensino Primário e de Professor do Ensino Secundário constitui a referência normativa para elaboração de perfil de saída deste curso na medida em que no número 2 do Artigo 14º sinaliza as três dimensões centrais das competências profissionais, a saber:

- i) o conhecimento profissional da realidade educativa;
- ii) as capacidades profissionais;
- iii) os valores e atitudes profissionais.

Após a formação, e tendo em conta o perfil de qualificação profissional docente do professor de ensino secundário definido nesse Regime Jurídico, aprovado pelo Decreto Presidencial nº 273/20, de 21 de Outubro, os diplomados deverão revelar um perfil de saída caracterizado por:

- a) Domínio de saberes específicos sobre a actividade docente e educativa, sobre as características do desenvolvimento e da aprendizagem dos alunos e sobre as matérias a leccionar;
- b) Domínio da realidade educativa nacional, da organização e estrutura do sistema educativo angolano, do funcionamento da escola e conhecimento do papel dos vários agentes que intervêm no processo educativo angolano;
- c) Conhecimento das orientações curriculares nacionais, do currículo, dos programas disciplinares, dos manuais, das matérias e das metodologias do ensino da Matemática no I e II Ciclo do Ensino Secundário e Técnico- Profissional;
- d) Conhecimento das características do desenvolvimento e da aprendizagem no I e II Ciclo do Ensino Secundário e Técnico-Profissional e das estratégias de ensino-aprendizagem próprias do ensino secundário;
- e) Capacidades de organização de ambientes de aprendizagem, de gestão da sala de aulas, do currículo e da avaliação das aprendizagens;
- f) Capacidades de comunicação e expressão oral, de compreensão e interpretação de conceitos, teoremas, proposições, lemas e demonstrações;
- g) Capacidades de compreensão e representação dos números, dos processos de medição, dos sólidos geométricos e de resolução de problemas em contextos numéricos;
- h) Capacidades de estimulação da criatividade dos alunos nos domínios das competências científicas, artísticas, estéticas, éticas e motoras;
- i) Capacidades de trabalho em equipa, de partilha de saberes e experiências profissionais e de interacção com a comunidade educativa;
- j) Capacidades de monitorização e avaliação das aprendizagens, de diagnóstico dos estádios de desenvolvimento dos alunos e de selecção de estratégias de remediação e compensação;

- k) Atitudes de respeito à diferença e de combate a qualquer forma de discriminação e exclusão para promover a igualdade de oportunidades no acesso e sucesso dos alunos na aprendizagem;
- l) Valores éticos e deontológicos e atitudes profissionais congruentes com os direitos humanos e a dignidade da pessoa e os valores cívicos e éticos conducentes à dignificação da profissão docente.

2. CAMPO DE ACTUAÇÃO

1. Instituições de Ensino Secundário Geral e Técnico-Profissional, actuando como professor, como coordenador de turma ou de classe, como Coordenador de disciplina de Matemática ou como orientador de estágios;
2. Escolas do Magistério Primário e Secundário, actuando como formador de professores, como coordenador de turma ou de classe, como Coordenador de disciplina de Matemática e como orientador de estágios ou de práticas pedagógicas;
3. Gabinetes Comuns/Distritais e Municipais de Educação ou estruturas equivalentes, actuando como coordenadores de projectos ou supervisores da prática docente.

3. ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO DO CURSO

O curso está estruturado em cinco competências, conforme previsto nos Artigos 15º e 16º do Decreto Presidencial nº 273/20, a saber:

- a) Contextualização cultural: esta componente compreende o alargamento dos saberes de cada domínio específico de ensino e outras áreas da cultura, o conhecimento do contexto cultural, social e económico em que se inscreve o desempenho profissional do docente;
- b) Formação da língua de ensino e na disciplina da Matemática: esta componente compreende os conhecimentos e capacidades na língua de ensino e na disciplina da Matemática do plano de estudos que o qualifica e habilita, tendo em conta as matérias incluídas nos programas oficiais;
- c) Formação educacional geral: esta componente compreende os conhecimentos, capacidades, atitudes e valores relevantes para o desempenho de todos os

professores na sala de aulas, na escola, na relação com as famílias e a comunidade envolvente e no desenvolvimento do próprio sistema educativo;

- d) Metodologia específica de ensino e prática pedagógica: esta componente compreende a integração dos saberes relativos a uma área ou disciplinas do plano de estudo para que o curso qualifica e habilita com os conhecimentos, capacidades, atitudes e valores relativos aos processos específicos do seu ensino e aprendizagem, bem como o seu contributo para as áreas curriculares transversais, nomeadamente a educação para a cidadania e o conhecimento experiencial da comunidade envolvente;
- e) Práticas Pedagógicas II: esta componente compreende a formação baseada na prática docente, apoiada, em instituições de ensino secundário e em Escolas de Magistérios Primário e Secundário, para o desenvolvimento de competências de desempenho profissional na sala de aulas, no estabelecimento escolar e na relação com a comunidade escolar.

4. DURAÇÃO E ESTRUTURA DO PLANO CURRICULAR

O curso tem a duração de quatro anos, correspondentes a oito semestres, com uma carga de trabalho total de 3888 horas, equivalentes a 320 Unidades de Crédito. O Plano Curricular está estruturado em unidades curriculares semestrais, do 1º ao 4º Ano, organizado em 3 “ciclos” sequenciais que correspondem à formação básica ou fundamental, à formação específica, ou de especialidade e à formação prática pré- profissional (mediante as Práticas Pedagógicas II), realizando-se um Práticas Pedagógicas no último ano.

De acordo com o número 1 do Artigo 16º do Decreto Presidencial nº 273/20, a distribuição das horas pelas componentes do curso é a que se verifica no quadro seguinte, considerando que 50%, (1.800) das horas de contacto são dedicadas às componentes 1 e 2 (Contextualização e Formação na língua de ensino e nas disciplinas a ensinar); 30% dessas horas são dedicadas às componentes 3 e 4 (Formação educacional geral e Metodologia específica de ensino e prática pedagógica). Para o trabalho autónomo e de orientação dos estudantes, estão reservados 20%.

5. ORGANIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES

a. ENSINO

Aplicação dos conhecimentos, da inovação tecnológica, e da integração entre diversas áreas do curso mediante estratégias como: aulas teóricas, teórico-práticas, práticas e prática pedagógica; reuniões regulares para se avaliar o cumprimento dos objectivos e as metas preconizadas pelo curso; promoção de acções de formação em serviço; da participação em congressos e outros eventos para a actualização técnico-pedagógica do corpo docente; incentivar a participação dos estudantes nos eventos científicos, na elaboração de suporte pedagógicos e de recursos de ensino, fomentando a realização de exposição dos meios relacionados com as unidades curriculares específicas do curso e estabelecer a relação entre o ensino e a extensão universitária.

b. Aulas Teóricas

As Aulas Teóricas, no Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática são leccionadas, visando a formação de conhecimentos teóricos, seguindo uma sequência lógica, pedagógica e metodológica, ministradas em ambientes pedagogicamente organizados.

c. Aulas Teórico-práticas

As Aulas Teórico-práticas, no Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática, são realizadas no ambiente do espaço da sala de aulas ou fora desta. Elas são constituídas por um conjunto de princípios fundamentais de arte aliadas à acções aplicadas ao contexto profissional.

d. Aulas Práticas

As Aulas Práticas, no Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática, são integradas na metodologia do trabalho activo. Elas permitem ao educando o uso de equipamentos e materiais para relacionar os aspectos já estudados e a execução de experimentos para entender a lei científica e sua acção prática.

e. Prática Pedagógica

A Prática Pedagógica constitui uma componente importante na formação de um profissional competente e visa desenvolver competências de reflexão sobre a prática pedagógica, através do contacto permanente com o contexto real (escola, sala de

aulas). Ela constitui um espaço de ligação entre os saberes teóricos e práticos e compreendem a observação e descrição de actividades diversas, do trabalho dos professores experientes, a análise de situações concretas do ambiente escolar e a participação em eventos relevantes do quotidiano de uma Escola do I e II Ciclo do Ensino Secundário, tais como sessões de planificação, de análise da actividade docente e do aproveitamento, reuniões diversas, entre outras.

Em outras palavras, a Prática Pedagógica é a Unidade Curricular em que se constroem os elementos de avaliação, assentes no portefólio, na planificação das actividades pedagógicas, nos relatórios de estágios ocorridos nas escolas do ensino secundário, sob orientação de um docente com formação específica para o curso que orienta. No fim do 5º e 6º Semestres respectivamente, o formando apresenta o portefólio da prática pedagógica construído a partir do primeiro contacto, na actividade da Prática Pedagógica I e II.

f. Actividades Complementares

As actividades complementares proporcionam aos formandos oportunidades que favoreçam a construção do saber científico. Elas têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementaridade da formação social e profissional. O que caracteriza este conjunto de actividades é a flexibilidade da carga horária semanal, com controlo do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano lectivo.

As actividades complementares podem ser desenvolvidas a partir daquelas que estão relacionadas com as Unidades Curriculares constantes no Plano de Estudos do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática.

6. ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

a. Coordenação Científica

A Coordenação Científica do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática é exercida por um especialista em Ensino da Matemática com o grau académico de Doutor ou Mestre na referida área de especialidade, de acordo com o Regime Jurídico que estabelece as regras de criação e organização dos cursos da formação inicial dos Educadores de Infância, Professores do Ensino Primário e Secundário.

b. Conselho Científico

O Conselho Científico do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática é constituído pela Coordenação do Curso e pelos Docentes com o grau académico de Doutor ou Mestre.

c. Conselho Pedagógico

O Conselho Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática é constituído por todos docentes que ministram aulas neste curso.

7. NÚMERO DE VAGAS

O número de vagas é fixado na época preparatória de cada ano académico pelo Ministério do Ensino Superior, Ciência, Tecnologia e Inovação, podendo ser alterado nos termos da legislação vigente.

8. CORPO DOCENTE

O Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática é assegurado por um corpo docente cientificamente qualificado e especializado em áreas do saber como as Humanidades, a Educação e as Exactas e com especialização em Ensino da Matemática, maioritariamente em regime de tempo integral e com o grau académico de Licenciado, Mestre ou Doutor, nos termos da lei.

Ao abrigo do disposto no Artigo nº 39º do Decreto Presidencial 193/18, são definidas as fichas para cada uma das Unidades Curriculares que integram o Plano de Estudos analítico do curso, especificando-se os objectivos de aprendizagem, os conteúdos, as metodologias de ensino e de avaliação, bem como a bibliografia fundamental. Para cada uma das unidades curriculares são indicados os docentes responsáveis pela sua implementação, bem como o regente, na sequência do previsto na mesma alínea do referido normativo.

9. CONCLUSÃO DO PLANO CURRICULAR DO CURSO (CONCESSÃO DO GRAU DE LICENCIADO)

A conclusão do Plano Curricular do Curso (concepção do grau académico de Licenciado em Ensino da Matemática) pressupõe:

- a) A frequência e a aprovação em todas as Unidades Curriculares que integram as actividades presenciais do Curso de Licenciatura;

- b) A elaboração e a apresentação de um Trabalho de Fim de Curso, que deve ser objecto de defesa pública e aprovação perante um júri constituído para o efeito.
- c) A concessão do Certificado e Diploma de conclusão do curso pressupõe a frequência e aprovação nas Unidades Curriculares que integram o Plano Curricular do Curso.

10. UNIDADES CURRICULARES

Estão distribuídas por unidades curriculares gerais, complementares e específicas do curso aqui apresentadas, organizadas em oito Semestres, nomeadamente:

a) Disciplinas de Formação Geral:

1. Língua Estrang. I
2. Língua Estrang. II
3. Língua Nacional
4. Português I
5. Português II
6. Português III
7. Português IV

b) Disciplinas de Formação Específica (Matemática):

1. Álgebra Linear I
2. Álgebra Linear II
3. Álgebra Superior
4. Análise Complexa
5. Análise Funcional I
6. Análise Funcional II
7. Análise Matemática I
8. Análise Matemática II
9. Análise Matemática III
10. Análise Numérica
11. Aritmética Teoria dos Números
12. Complemento de Matemática Elementar
13. Didáctica da Matemática I
14. Didáctica da Matemática II
15. Equações Diferenciais e Transformadas de Laplace

16. Equações Diferenciais Ordinárias
17. Geometria Analítica I
18. Geometria Analítica II
19. Geometria Diferencial
20. Geometria Superior
21. Pesquisa Operacional
22. Prática Pedagógica I
23. Prática Pedagógica II
22. Probabilidade e Estatística I
23. Probabilidade e Estatística II
24. Estágio Pedagógico Supervisionado I
25. Estágio Pedagógico Supervisionado II

c) Disciplinas de Formação complementar

1. Computador no Ensino
2. Desenvolvimento Curricular
3. Didática Geral
4. Física I
5. Física II
6. Física III
7. Gestão do Conhecimento
8. Gestão e Organização Escolar
9. História da Matemática
10. Informática
11. Metodologia de Investigação Científica I
12. Metodologia de Investigação Científica II
13. Metodologia de Investig. em Educação
14. Pedagogia Geral
15. Programação de Computadores I
16. Programação de Computadores II
17. Psicologia do Desenvolvimento
18. Psicologia Geral
19. Psicologia Pedagógica I
20. Psicologia Pedagógica II

21. Sociologia da Educação

22. Sociologia Geral.

10.1. TABELA DE PRECEDÊNCIAS

CADEIRAS PRECEDENTES DO 1º ANO, CURSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Nº	UNIDADES CURRICULARES	UNIDADES CURRICULARES
1	Complemento da Mat. Elementar	Análise Matemática I
2	Álgebra Linear I	Álgebra Linear II
3	Geometria Analítica I	Geometria Analítica II
4	Pedagogia Geral	Didáctica Geral
5	Psicologia Geral	Psicologia do Desenvolvimento
6	Informática	Programação de Computadores I
7	Gestão e Organização Escolar	Desenvolvimento Curricular
8	Português I	Português II
9	Inglês I	Inglês II
10	Francês I	Francês II
11	Metodologia de Investigação Científica I	Metodologia de Investigação Científica II

CADEIRAS PRECEDENTES DO CURSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Nº	2º ANO	
1	Álgebra Superior	Aritmética Teoria dos Números
2	Didáctica Matemática I	Didáctica Matemática II
3	Análise Matemática II	Análise Matemática III
4	Geometria Superior	Geometria Diferencial
5	Psicologia Pedagógica I	Psicologia Pedagógica II
6	Sociologia Geral	Sociologia da Educação
7	Português III	Português IV

Nº	3º ANO	
1	Probabilidade e Estatística I	Probabilidade e Estatística II
2	Equações Diferenciais Ordinárias	Equações Diferenciais e Transformadas de Laplace
3	Análise Funcional I	Análise Funcional II
4	Física II	Física III
5	Prática Pedagógica I	Prática Pedagógica II

Nº	4º ANO	
1	Estágio Pedagógico Supervisionado I	Estágio Pedagógico Supervisionado II

CADEIRAS PRECEDENTES DO CURSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

	1° a 4° ANO	
1	Complemento da Mat. Elementar	Análise Matemática I
2	Álgebra Linear I	Álgebra Linear II
3	Geometria Analítica I	Geometria Analítica II
4	Pedagogia Geral	Didática Geral
5	Psicologia Geral	Psicologia do Desenvolvimento
6	Informática	Programação de Computadores I
7	Gestão e Organização Escolar	Desenvolvimento Curricular
8	Português I	Português II
9	Inglês I	Inglês II
10	Francês I	Francês II
11	Metodologia de Investigação Científica I	Metodologia de Investigação Científica II
12	Programação de Computadores I	Programação de Computadores II
13	Álgebra Superior	Aritmética Teoria dos Números
14	Didática Matemática I	Didática Matemática II
15	Análise Matemática II	Análise Matemática III
16	Geometria Superior	Geometria Diferencial
1	Psicologia Pedagógica I	Psicologia Pedagógica II

7		
1 8	Física I	Física II

19	Física II	Física III
20	Sociologia Geral	Sociologia da Educação
21	Português III	Português IV
22	Análise Funcional I	Análise Funcional II
23	Séries e Equações Diferenciais	Equações Diferenciais e Transformadas de Laplace
24	Prática Pedagógica I	Prática Pedagógica II
25	Estágio Pedagógico Supervisionado I	Estágio Pedagógico Supervisionado II

GRELHA CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENSINO DA MATEMÁTICA

1º Semestre (16 semanas)						2º Semestre (16 semanas)					
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS
Complemento de Matemática Elementar		3	2	5	80	Análise Matemática I		4	2	6	96
Pedagogia Geral	2	1		3	48	Didática Geral	1	2		3	48
Psicologia Geral	2			2	32	Psicologia do Desenvolvimento	3			3	48
Informática		5		5	80	Programação de Computadores I		4		4	64
Gestão e Organização Escolar	2	1		3	48	Desenvolvimento Curricular	2	1		3	48
Álgebra Linear		3		3	48	Álgebra Linear		3		3	48
Geometria Analítica		4		4	64	Geometria Analítica		4		4	64
Português I		2		2	32	Português I		2		2	32
Metodologia da Investigação Científica	1	2		3	48	Metodologia da Investigação Científica	1	2		3	48
Língua Estrangeira I		2		2	32	Língua Estrangeira I		2		2	32
Sub-total de horas	7	23	2	32	512	Sub-total de horas	7	24	2	33	528
Total Anual de horas					1040						
2º Ano											
3º Semestre (16 semanas)						4º Semestre (16 semanas)					
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS
Didática da Matemática I		4		4	64	Didática da Matemática I		4		4	64
Psicologia Pedagógica	2			2	32	Psicologia Pedagógica	2			2	32
Análise Matemática II		4	2	6	96	Análise Matemática III		2	1	3	48
Álgebra Superior		3		3	48	Aritmética e Teoria dos Números		5		5	80
Programação de Computadores II		3		3	48	Análise Numérica		6		6	96
Português II		2		2	32	Português II		2		2	32
Língua Estrangeira II		2		2	32	Língua Estrangeira II		2		2	32

Sociologia Geral	3			3	48	Física I		3		3	48
Geometria Superior		4		4	64	Sociologia da Educação	3			3	48
						Geometria Diferencial		4		4	64
						Análise Complexa		4		4	64
Sub-total de horas	5	22	2	29	464	Sub-total de horas	5	32	1	38	608
Total Anual de horas					1072						

3º Ano											
5º Semestre (16 semanas)						6º Semestre (16 semanas)					
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS
Probabilidade e Estatística		4		4	64	Probabilidade e Estatística		4		4	64
Didática da Matemática II		4		4	64	Didática da Matemática II		4		4	64
Língua Portuguesa III	2			2	32	Língua Portuguesa III	2			2	32
Prática Pedagógica I	2		4	6	96	Prática Pedagógica I	2		4	6	96
Séries e Equações Diferenciais		4		4	64	Equações Diferenciais e Transformada de Laplace		4		4	64
Física II		4		4	64	Análise Funcional I		6		6	96
História da Matemática	3			3	48	Pesquisa operacional		5		5	80
Computadores no Ensino		5		5	80	Física III		4		4	64
Sub-total de horas	7	21	4	32	512	Sub-total de horas	4	27	4	35	560
Total Anual de horas					1072						
4º Ano											
7º Semestre (16 semanas)						8º Semestre (16 semanas)					
DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS	DISCIPLINAS	T	TP	P	HS	THS
Prática Pedagógica II			6	6	96	Prática Pedagógica II			6	6	96
Língua Nacional	6			6	96	Trabalho de Fim de Curso (TFC)			8	8	128
Gestão do Conhecimento	4			4	64						
Metodologia da Investigação em Educação	1	3		4	64						

Análise Funcional II		6	4	10	160						
Sub-total de horas	11	9	10	30	480	Sub-total de horas	0	0	14	14	224
Total Anual de horas					704						
LEGENDA						TOTAL DE HORAS	TOTAL DE HORAS (%)				
HT	Horas Teóricas					736	19%				
HTP	Horas Teórico-Práticas					2528	65%				
HP	Horas Práticas					624	16%				
THS	Total Horas Semanais					3888	100%				
THSem	Horas Semestrais					3888	100%				

10.2. CORPO DOCENTE

Nome do docente	Grau académico	Área de Formação	Vínculo	Cadeira que lecciona
Alcides Romualdo Simbo	Doutor	Engenharia de Tomada de Decisão	Efectivo	- Pesquisa Operacional
André Pitra Tembo	Mestre	Met. de Ens L. Portuguesa	Contratado	- Português I
Ângelo do Rosário Nkano Manuel	Licenciado	Ciências da Educação	Efectivo	- Compl da Matemática Elementar - Análise Matemática I
António Casimiro Puindi	Doutor	Matemática aplicada	Efectivo	- Análise Numérica - Probabilidade e Estatística
Arlindo Quaresma Soche dos Ramos	Mestre	Engenharia Informática	Efectivo	- Informática - Computador no Ensino
Daniel Antonio Xilau	Mestre	Engenharia Matemática	Efectivo	- Equações Diferenciais e Ordinárias - Equações Diferenciais Parciais
Domingos Sebastião Sambo	Doutor	Ciências da Educação	Efectivo	- Psicologia Geral - Psicologia do Desenvolvimento
Eduardo Pola	Licenciado	Ciências da Educação	Contratado	- Português III - Português IV

Faustino António Maciala	Mestre	Ciências da Educação	Efectivo	- Álgebra Superior - Aritmética e Teoria dos Números
Faustino Mombo Kuabi	Doutor	Ciências Pedagógicas	Efectivo	- Física I - Física II - Física III
Gizela Dores das Dores Liambo Bambi	Licenciada	Ciências da Educação	Efectivo	- Geometria Analítica
Helena Cecília Simba Ramos Tati	Mestre	Ciências da Educação	Efectivo	- Gestão e Organização Escolar
Isidoro Lubota	Licenciado	Ensino de Língua Inglesa	Efectivo	- Inglês II
Jeremias Guilherme Maria	Doutor	Gestão de Políticas Públicas	Efectivo	- Gestão do Conhecimento
João Maria Futi	Mestre	Linguística Geral Fonética e Fonologia Aplicada	Contratado	- Língua Nacional
Joaquim Gomes	Mestre	Engenharia Matemática	Efectivo	- História da Matemática - Prática Pedagógica I
José Alfredo Bassanza	Mestre	Gestão e Administração Escolar	Colaborador	- Álgebra Linear - Prática Pedagógica II
José Lelo Barros Duli	Mestre	Educação Matemática	Efectivo	- Didáctica da Matemática I - Didáctica da Matemática I
José Pascoal Tati	Licenciado	Ciências da Educação	Contratado	- Inglês I
Júlio Lufuilo	Licenciado	Ciências da Educação	Contrato	- Francês I

Lando Emanuel Ludi Pedro	Doutor	Desenvolvimento Curricular	Efectivo	- Desenvolvimento Curricular
Marcos João Púcuta	Doutor	Ciências Pedagógicas	Efectivo	- Análise Matemática II - Análise Matemática III
Moisés Vungo	Mestre	Engenharia Matemática	Efectivo	- Geometria Superior - Geometria Diferencial
Osvaldo Buanga Chimbuiti	Mestre	Ciências da Educação	Contratado	- Português II
Pedro Cláver Tati	Mestre	Ciências da Educação	Contratado	- Francês II
Sebastião Ngúvulo	Mestre	Engenharia Informática	Efectivo	- Programação de Computador I - Programação de Computador II
Silvestre Filipe Gomes	Doutor	Ciências da Educação	Efectivo	- Psicologia Pedagógica I - Psicologia Pedagógica II

Simão Puati Ramos	Mestre	Gestão e Adm Escolar	Colaborador	- Análise Complexa
Teresa da Conceição Mazissa Zinga	Mestre	Ciências da Educação	Efectivo	- Prática pedagógica II
Tomás Cumbo	Doutor	Ciências Humanas	Efectivo	- Sociologia Geral - Sociologia da Educação
Xavier Alfredo da Silva	Doutor	Ciências da Educação	Efectivo	- MIC I - MIC II
Zacarias Panga Pedro	Mestre	Matemática Aplicada	Efectivo	- Análise Funcional I - Análise Funcional II
Zolina Zuzi de Fátima Massiala	Mestre	Ciências da Educação	Efectivo	- Pedagogia Geral - Didáctica Geral

Grau Académico	Quantidade	Efectivos	Colaboradores	Contratados
Doutores	10	10	0	0
Mestres	17	11	2	4
Licenciados	6	3	0	3
Total	33	24	2	7

11. PROPINAS E EMOLUMENTOS

As propinas e os emolumentos para a frequência do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática são definidos em conformidade com as regras estabelecidas na legislação vigente no Subsistema de Ensino Superior.

12. AVALIAÇÃO E ACREDITAÇÃO

O Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática é submetido à avaliação e à acreditação periódica do serviço especializado competente do Departamento Ministerial responsável pela Gestão do Subsistema de Ensino Superior, nos termos da lei.

13. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO CURSO

A organização e funcionamento do Curso de Licenciatura em Ensino da Matemática obedecem ao disposto no Decreto Executivo que o aprova e no respectivo regulamento.

ANEXO I (PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES)

1. Programas Analíticos das Unidades Curriculares

A organização das mesmas responde à ordem na Matriz Curricular, do 1º ao 4º Ano, da esquerda para a direita, garantindo melhor organização nos casos das Unidades Curriculares com precedências.

As mesmas, além dos aspectos preliminares do total de unidades de crédito, total de horas teóricas, teórico-práticas, práticas, trabalho autónomo, orientação tutorial e avaliação, dispõem igualmente na sua estrutura de uma introdução, dos objectivos gerais e específicos, habilidades e competências a serem desenvolvidas na Unidade Curricular, além da metodologia de ensino, sistema de conteúdos, recursos didácticos, avaliação das aprendizagens e referências bibliográficas fundamentais e suplementares para o desenvolvimento efectivo das mesmas.

2. Determinação dos meios e recursos para a implementação do Plano Curricular

Os meios e recursos jogam um papel preponderante no processo formativo, visto que a combinação dos meios audiovisuais garante a recepção da informação acima de 95% ao indivíduo, com grande incidência na assimilação do sistema de conhecimentos, hábitos e habilidades dos educandos, sem descorar da mestria por parte do orientador como mediador de todo processo de ensino-aprendizagem.

Não obstante, tem sido prática da não observância das referidas condições pelas autoridades competentes e outros agentes responsáveis no momento da concepção e execução de infraestruturas direccionadas ao processo formativo. Para o efeito, as suas características devem responder ao perfil de formação das diferentes ofertas formativas e não o contrário, como tem sido prática no nosso país. Pelo que, começar-se-á pelos aspectos da estrutura e seguidamente as condições materiais e pedagógicas, incluindo laboratoriais, conforme estabelecido nos artigos 19º dos Decretos Presidenciais nº 193/18 e nº 273/20.



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DE
CABINDA ISCED-CABINDA
DEPARTAMENTO DE ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E CIÊNCIAS EXACTAS**

PROGRAMAS CURRICULARES

**CURSO DE MATEMÁTICA
(Decreto Presidencial nº 193/18)**

ISCED de Cabinda, Abril de 2025

I. Programas das Disciplinas

Os conteúdos dos planos de estudo foram concebidos e actualizados pelo Conselho Científico-Pedagógico Departamental, em sessões de trabalho organizadas por especialidades da área. Como resultado desse esforço, foi elaborado o Livro de Programas em função do **Decreto Presidencial nº 193/18**, disponível no Departamento.

Organização das Actividades Metodológicas com os Docentes

O Departamento promove encontros metodológicos semestrais para a análise e planeamento das actividades académicas e laborais. Esses encontros incluem palestras, seminários e jornadas científicas, garantindo uma formação continuada dos docentes e a constante actualização das práticas pedagógicas.

PROGRAMA DE COMPLEMENTO DA MATEMÁTICA ELEMENTAR

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Complemento da Matemática Elementar**
- 1.6- Unidades de Crédito: **5**
- 1.7- Carga Horária Total: **75 horas**

II. INTRODUÇÃO

Complemento da Matemática Elementar constitui a base para o desenvolvimento de conceitos mais avançados na Matemática e em diversas áreas do conhecimento. Compreende os principais tópicos abordados no ensino fundamental e médio, como aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e elementos de análise.

O Complemento da Matemática Elementar, aborda temas como operações numéricas, manipulação algébrica, funções e seus gráficos, equações e desigualdades, princípios da geometria euclidiana e conceitos fundamentais de trigonometria. Além disso, são apresentados problemas clássicos e estratégias de resolução, estimulando o pensamento crítico e a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

III. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- 1- Aprofundar e reforçar esses conceitos, proporcionando uma compreensão mais sólida e preparando os estudantes para desafios matemáticos mais complexos.
- 2 - Proporcionar o conhecimento dos conceitos que fundamentam a cadeira de Complemento da Matemática Elementar para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia.
- 3- Conhecer os diferentes domínios numéricos, especificamente o de números reais e o de números complexos.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e exemplificar os domínios numéricos;
- Definir conjunto e representar no diagrama de Venn;
- Definir os conjuntos finito, infinito, singular, vazio, idênticos e diferentes;
- Identificar os subconjuntos de um conjunto;
- Definir a união, intersecção, diferencia de conjuntos;
- Efectuar as operações com conjuntos;
- Definir conjunção e disjunção de condições.
- Definir e resolver equações e inequações lineares;
- Definir e resolver equações literais;
- Definir e resolver equações e inequações quadráticas
- Definir e resolver equações biquadradas;
- Definir e resolver equações e inequações exponenciais;
- Definir e resolver equações e inequações logarítmicas;
- Definir e resolver equações e inequações modulares;
- Definir e resolver equações e inequações irracionais;
- Equações e inequações trigonométricas;
- Definir a função real de variável real;
- Definir as funções afim, polinomial, quadrática, exponencial, logarítmica e modular;
- Resolver problemas geométricos simples que implicam à solução de triângulos rectângulos.
- Deduzir os valores das funções trigonométricas para ângulos notáveis.
- Estabelecer as relações entre as funções trigonométricas e as funções circulares.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEMA 1- DOMÍNIOS NUMÉRICOS

1.1- Domínios numéricos

1.1.1- Domínios numéricos dos números naturais 1.1.2-

Domínios numéricos dos números inteiros 1.1.3-

Domínios numéricos dos números racionais 1.1.4-

Domínios numéricos dos números irracionais 1.1.5-

Domínios numéricos dos números reais

1.1.6- Domínios numéricos dos números complexos 1.2-

Conceito do conjunto.

1.2.1- Formas de representação do conjunto

1.2.2- Tipos de conjuntos

1.2.3- Subconjunto de um conjunto.

1.2.4- Operações com conjuntos

1.3- Conjunção e disjunção de condições.

TEMA 2- EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES

2.1- Equações e inequações lineares 2.2-

Equações literais

2.3- Equações e inequações quadráticas 2.4-

Equações biquadradas

2.5- Equações e inequações exponenciais 2.6-

Equações e inequações logarítmicas 2.6-

Equações e inequações modulares 2.7-

Equações e inequações irracionais

2.8- Equações e inequações trigonométricas

TEMA 3- FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL

1.1- Definição da função real de variável real 1.2-

Tipos de funções

1.2.1- Função afim

1.2.2- Função polinomial

1.2.3- Função quadrática

1.2.4- Função exponencial

1.2.5- Função logarítmica

1.2.6- Funções modulares

1.2.7- Funções trigonométricas

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas

e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 5 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAPTISTA, M. O. Cálculo Diferencial em R. 7ª Edição, Lisboa, Portugal, 2006.
2. ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável — volume 3, 7ª Edição. São Paulo: LTC, 2006.
3. ANTON, H.; BIVENS, Irl C.; DAVIS, S. L. Cálculo - volume 2, 8ª Edição. São Paulo: Bookman, 2007.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AGUDO, F.: Introdução à Álgebra Linear. Texto Editora. 3ª Edição, 1992.
2. APOSTOL, T. M. Cálculo, Vol. I, Reverté, 1994.
3. APOSTOL, T. M. Cálculo, Vol. II, Reverté, 1994.
4. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1986.
5. BRONSTEIN, I; e SEMENDIAEV, K. Manual de Matemática para engenheiros e estudantes. Traduzido do russo por Felix Valois Guara Bezerra. 2. ed. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1984.
6. CARVALHO, J. S. Princípios de Análise Matemática Aplicada, Ed. McGraw-Hill de Portugal, Lisboa, 1996.
7. FERREIRA, J. C”. Introdução à Análise Matemática”, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.
8. FREIRE, V. M. Cálculo Diferencial e Integral 1. Março de 2015
9. GONÇALVES, Mirian B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B. 6ª Edição. São Paulo:

- Pearson, 2007.
10. GUIDORIZZI, H. L. Cálculo. Vol 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro, 2013
 11. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo – volume 3, 5ª Edição. São Paulo: LTC, 2011.
 12. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo vol. 2. LTC, 2001
 13. LEAL, C. M. F. e SILVA, J. C. Análise Matemática Aplicada. Portugal. 1996
 14. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica — volume 2, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994
 15. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2 Harbra 1994
 16. LIMA, E. L. Curso de Análise. Vol. 1, Rio de Janeiro, 1987.
 17. SIMMONS, H. Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1987.
 18. SIMÕES, V. Análise Matemática 1. Resumo de materia. Problemas resolvidos. 1ª Edição, Outubro de 2009.
 19. SPIVAK, M. O Cálculo em Variedades. Ciência Moderna, 2003
 20. STEWART, J. Cálculo vol. 2 Cengage Learning 2005
 21. STEWART, J. Cálculo, vol. I e II, Thomson Learning, 2001.
 22. STEWART, J. Cálculo. Volume 2, 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
 23. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. volume 2, 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1994.
 24. SWOKOWSKI, E.W. "Cálculo com Geometria Analítica", McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1987.
 25. THOMAS, G. B. Cálculo. Volume 2, 12ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2013.

PROGRAMA DE ANÁLISE MATEMÁTICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **2º**

1.4- Ano: **1º**

1.5- Unidade Curricular: **Análise Matemática I**

Unidades de Crédito: **7**

Carga Horária Total: **105 horas**

II. INTRODUÇÃO

A **Análise Matemática** é um ramo fundamental da Matemática que estuda os conceitos de limite, continuidade, derivadas, integrais e séries infinitas. Sua origem remonta à necessidade de compreender e formalizar os processos dinâmicos e infinitesimais, sendo um dos principais pilares para a construção do Cálculo Diferencial e Integral.

Actualmente, a Análise Matemática é essencial para o desenvolvimento de várias áreas do conhecimento, incluindo a Física, a Engenharia, a Economia e a Computação. Seu estudo permite compreender fenómenos naturais, otimizar processos e desenvolver tecnologias que impactam directamente o quotidiano da sociedade.

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais conteúdos abordados na disciplina.

1. Limites e continuidades de funções de uma variável real
2. Cálculo diferencial de funções de uma variável real e aplicações
3. Cálculo integral e aplicações
4. Séries numéricas e de funções

IV. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- a) Aprofundar os conteúdos de cálculo diferencial e integral e aplicá-los a problemas complexos para mostrar a concepção científica do mundo.

b) Proporcionar o conhecimento dos conceitos que fundamentam o cálculo diferencial e integral para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia.

c) Evidenciar o papel do cálculo diferencial e integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das ciências.

d) Utilizar os conceitos do cálculo diferencial e integral para resolver problemas de várias áreas como: Física, Economia, engenharias, etc.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e representar graficamente a função real de variável real, funções afins, polinomial, quadrática, exponencial, logarítmica, funções modulares e trigonométricas.
- Definir e calcular o limite de uma função real de variável real aplicando as propriedades
- Calcular os limites laterais de uma função real de variável real.
- Definir e calcular a derivada de uma função num ponto.
- Interpretar geometricamente o conceito da derivada de uma função.
- Calcular a derivada de uma função aplicando as regras.
- Definir a primitiva de uma função e a integral indefinida
- Interpretar geometricamente o conceito da integral indefinida como família de curvas.
- Calcular integrais indefinidas aplicando suas propriedades e regras imediatas.
- Calcular integrais indefinidas aplicando os métodos de integração por substituição ou mudança de variável, integração por partes, integração de funções trigonométricas, substituições trigonométricas, expressões trigonométricas, integração de funções que contém um trinómio quadrado e integração de funções racionais por fracções parciais
- Aplicar as integrais indefinidas na resolução de diferentes tipos de problemas do quotidiano.
- Definir a série numérica;
- Usar os critérios de comparação das séries;
- Usar o teste da Integral das séries;
- Aplicar os critérios de Convergência das séries;
- Definir séries Alternadas;

- Usar teste da Razão ou de D'Alembert, Teste da Raiz ou de Cauchy nas séries;
- Definir a convergência absoluta das séries;
- Definir séries de termos não negativos;
- Calcular o Raio e intervalo de convergência de série alternada
- Definir e calcular séries de potência e de funções;
- Analisar a convergência das séries de potências
- Usar as séries de Taylor e de Maclaurin no desenvolvimento dos polinômios;
- Definir séries de Fourier
- Analisar a convergência das séries de Fourier;

OBJECTIVOS EDUCATIVOS

1. Consolidar a concepção científica do mundo mediante a compreensão das relações entre os modelos, conceitos e resultados estudados na disciplina de cálculo diferencial e integral cuja modelação se realiza durante o processo de ensino e aprendizagem da disciplina.
2. Desenvolver as capacidades cognoscitivas mediante a assimilação da teoria e métodos de trabalho de cálculo diferencial e integral I.
3. Desenvolver a capacidade de raciocínio e das formas do pensamento lógico.
4. Desenvolver o pensamento matemático em geral a partir do trabalho com os conceitos fundamentais de cálculo diferencial e integral I.
5. Consolidar a concepção científica do mundo, mediante:
 - A compreensão dos principais conceitos de cálculo diferencial e integral.
 - A compreensão do condicionamento e necessidade histórica do surgimento e desenvolvimento de cálculo diferencial e integral I.
6. Capacidade de utilizar os softwares matemáticos e técnicas de computação.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEMA 1. LIMITES E CONTINUIDADES DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL

1.1- Conceito de Vizinhança

1.2- Definição de limite de uma função real de variável real 1.3-

Propriedades dos limites de funções

1.4- Limites laterais

2.5- Limites infinitos

1.5- Teorema do confronto

1.6- Limites fundamentais

1.7- Cálculo de limites de uma função real de variável real 1.8-

Continuidade de funções

TEMA 2. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL E APLICAÇÕES

2.1- Recta tangente

2.2- Definição da derivada de uma variável real

2.3- Interpretação geométrica do conceito da derivada

2.4- Derivadas laterais

2.5- Derivada de uma função num ponto

2.6- Regras de derivação

2.7- Regra da cadeia

2.8- Diferenciabilidade e Continuidade.

2.9- Derivadas sucessivas. Acréscimos e diferenciais. 2.10-

Derivada da função implícita.

2.11- Derivada de funções definidas na forma paramétrica.

2.12- Teorema de Bolzano, teorema de Weierstrass, teorema de Rolle, teorema de Lagrange e de Cauchy.

2.13- Regra de Cauchy e regra de L'Hôpital.

2.14- Aplicações das derivadas ao estudo gráfico de funções. 2.15-

Máximos e mínimos.

2.16- Concavidade e convexidade de uma função. 2.17-

Pontos de inflexão.

2.18- Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas.

TEMA 3. CÁLCULO INTEGRAL E APLICAÇÕES

3.1- Definição da primitiva de uma função

3.2- Integral indefinida.

3.3- Interpretação geométrica do conceito da integral indefinida 3.4-

Propriedades das integrais indefinidas

3.5- Métodos ou técnicas de integração

3.5.1- Integração por substituição ou mudança de variável 3.5.2-

Integração por partes

- 3.5.3- Integração de funções trigonométricas
- 3.5.4- Substituições trigonométricas
- 3.5.5- Integrais de algumas expressões trigonométricas
- 3.5.6- Integração de funções que contém um trinómio quadrado 3.5.7-
- Integração de funções racionais por fracções parciais
- 3.6- Aplicações das integrais indefinidas

TEMA 4. SÉRIES NUMÉRICAS E DE FUNÇÕES

- 4.1- Definição da série numérica
- 4.2- Testes de Convergência para Séries
 - 4.2.1- Critério de comparação
 - 4.2.2- Teste da Integral
- 4.3- Critérios de Convergência
 - 4.3.1- Séries Alternadas
 - 4.3.2- Teste da Razão ou de D'Alembert
 - 4.3.3 -Teste da Raiz ou de Cauchy
- 4.4- Convergência absoluta
- 4.5- Séries de termos não negativos
- 4.6- Raio e intervalo de convergência de série alternada 4.7-
- Série de potência
- 4.8- Séries de funções 4.8.1-
- Séries de potências
 - 4.8.2- Convergência das séries de potências 4.9-
- Séries de Taylor e de Maclaurin
- 4.10- Séries de Fourier
 - 4.10.1- Desenvolvimento em séries de Fourier de senos e cosseno 4.10.2-
- Convergência das séries de Fourier

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

A ênfase deve ser dada as funções, limites, derivas e integrais.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- FREIRE, V. M. Cálculo Diferencial e Integral 1. Março de 2015
- 2- GUIDORIZZI, H. L. Cálculo. Vol 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro, 2013
- 3- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo – volume 3, 5ª Edição. São Paulo: LTC, 2011.

IV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, H.; BIVENS, Irl C.; DAVIS, S. L. Cálculo - volume 2, 8ª Edição. São Paulo: Bookman, 2007.
2. ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável — volume 3, 7ª Edição. São Paulo: LTC, 2006.
3. BAPTISTA, M. O. Cálculo Diferencial em R. 7ª Edição, Lisboa, Portugal, 2006.
4. DE OLIVEIRA, O. R. B. Integral dupla: teorema de Fubini e teorema de mudança de variáveis. 2019
5. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo. 5ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
6. GONÇALVES, Mirian B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2007.
7. GONÇALVES, R. M. M. Funções de várias variáveis. São Luís — Ma Agosto, 2011
8. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo vol. 2. LTC, 2001

9. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 3. 5ª Edição, Ed. LTC.
10. HORBACH, J. L. e SANTOS, L. G. Cálculo Diferencial e integral III. 1ª Edição. 2019
11. LEAL, C. M. F. e SILVA, J. C. Análise Matemática Aplicada. Portugal. 1996
12. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica — volume 2, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994
13. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2 Harbra 1994
14. PINTO, S. P. W. et al. Cálculo. 2010
15. PIRES, G. E. Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press. 2012
16. RESENDE, M. J. Cálculo III. 2014
17. SIMÕES, V. Análise Matemática 1. Resumo de materia. Problemas resolvidos. 1ª Edição, Outubro de 2009.
18. SPIVAK, M. O Cálculo em Variedades. Ciência Moderna, 2003
19. STEWART, J. Cálculo 2. 5ª Edição. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2002.
20. STEWART, J. Cálculo vol. 2 Cengage Learning 2005
21. STEWART, J. Cálculo. volume 2, 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
22. STEWART, J. Cálculo. Volume II – Pioneira, 2006
23. SWOKOWSKI, E. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. 2. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
24. THOMAS, G. at al. Cálculo. Vol. 2. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2002
25. THOMAS, G. B. Cálculo. Volume 2, 12ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2013.
- 26.

PROGRAMA DE PEDAGOGIA GERAL

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Pedagogia Geral	Ano de Estudo: Iº
Curso: Licenciatura em Ensino de Matemática	Secção do Ensino Primário
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: Iº Semestre
Carga Horária Total: 45 horas	Nº de U. Crédito: 3
Docente:	António de J. Luemba Barros
FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	

A Pedagogia Geral constitui uma Cadeira que pela sua natureza permite munir os futuros professores de uma visão geral acerca do processo de ensino e aprendizagem, tanto no plano teórico-prático, como crítico reflexivo, facilitando-os para um maior empenho na solução dos diversos problemas profissionais e não só. Tendo em conta que o objecto de estudo da Pedagogia é o processo formativo (nas três dimensões: instrutiva, educativa e desenvolvedora), e porque a sociedade necessita de docentes formados integralmente, torna-se imperiosa a sua permanência nos currículos de formação de professores.	
OBJECTIVO GERAL	
Oferecer aos futuros professores um espaço de aquisição e análise de conhecimentos teóricos –práticos e críticos-reflexivos sobre questões relacionados ao processo docente educativo.	
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	
• Formar professores competentes capazes de resolver os diversos problemas educacionais e não só que encontramos na escola e na sociedade; • Assumir compromisso com uma ética de actuação profissional; • Aplicar estratégias interdisciplinares de intervenção docente em situações concretas na educação; • Articular ensino e pesquisa na produção do conhecimento e da prática pedagógica; • Estabelecer diálogo entre a área educacional e as demais áreas do conhecimento	
HABILIDADES E VALORES	

A Cadeira de Pedagogia Geral visa o desenvolvimento de um conjunto de habilidades cruciais para a actuação profissional na área da educação, como: • A capacidade de comunicação eficaz; • O conhecimento sobre tendências pedagógicas e tecnologias educacionais; • A organização, o comprometimento, o respeito pela individualidade dos alunos, a empatia, a flexibilidade, o desenvolvimento de uma visão crítica da realidade; • A capacidade de resolução de problemas/conflitos; • Trabalho em equipe e colaboração;	
COMPETÊNCIAS	
• Ser crítico • Ser reflexivo • Ser criativo • Ser investigador	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas teóricas • Aulas teórico-práticas • Aulas práticas Uso de metodologias participativas, trabalhos em grupos e individualizados em função da realidade de cada estudante.	
CONTEÚDO ESSENCIAL	

UNIDADE I

ANÁLISE DO NOSSO SISTEMA

EDUCATIVO OBJECTIVO DA UNIDADE:

O objectivo central desta unidade é introduzir ao estudante na essência do sistema educativo do nosso país

- 1.1. Fins e objectivos da educação angolana.
- 1.2. Fases do desenvolvimento da pedagogia nacional

UNIDADE II

INTRODUÇÃO AO FENÓMENO EDUCATIVO

OBJECTIVO DA UNIDADE:

Acercar o estudante nos fundamentos preliminares das ciências da educação.

- 2.1. Epistemologia das Ciências da Educação.
- 2.2. Educação. Conceituações . Métodos. Conteúdos. Dimensões.
- 2.3. Educação em matéria da população.

UNIDADE III

A PEDAGOGIA NO AMBITO DA FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES.

OBJECTIVO DA UNIDADE:

Acercar o estudante nos fundamentos preliminares da pedagogia.

- 3.1. Pedagogia: Evolução Histórica do conceito.
- 3.2. Pedagogia como ciência. Dimensões.
- 3.3. Pedagogia e o seu lugar na Formação de professores

UNIDADE IV

ALGUMAS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS CONTEMPORÂNEAS NO PROCESSO DOCENTE EDUCATIVO

OBJECTIVO DA UNIDADE:

Conhecer a essência de algumas tendências pedagógicas e a sua inter-relação nas práticas pedagógicas dos docentes.

4.1. Enfoque do José Carlos Libâneo acerca das Tendências Pedagógicas

a. PEDAGOGIA LIBERAL

- Tradicional.
- Renovada Progressista
- Renovada Não directiva
- Tecnicista.

b. PEDAGOGIA PROGRESSISTA

- Libertadora.
- Libertária.
- Crítico Social dos

Conteúdos OUTRAS CORRENTES
PEDAGÓGICAS

- Pedagogia Nova.
- Tecnologia Educativa
- Construtivismo

UNIDADE V

A ESCOLA E O MEIO (10 horas)

OBJECTIVO DA UNIDADE:

Conhecer a importância da relação escola-meio

- 5.1. Papel da escola na transformação do meio.
- 5.2. Diversas concepções acerca do papel do professor.
- 5.3. Deontologia e Ética Profissional.
- 5.4. Modelo de formação e Desenvolvimento Profissional do Professor.
- 5.5. Relação: escola-família

UNIDADE VI

CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DE ALGUNS EDUCADORES DE RENOME (16 horas)

OBJECTIVO DA UNIDADE:

Conhecer a vida e a concepção pedagógica de alguns pedagogos.

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS)

• Preparação didactico e pedagógico do Professor
MODALIDADES DE AVALIAÇÃO
• Avaliação sistemática. • Provas orais. • Provas escritas. • Trabalhos individuais e em grupos. • Duas provas parcelares e um exame. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre. O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre. Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final. $MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$ <i>MAC</i>: Médias das Avaliações Contínuas <i>PP₁</i>: Primeira Prova Parcelar <i>PP₂</i>: Segunda Prova Parcelar <i>MA</i>: Média Aritmética. <i>MF</i>: Média Final <i>NE</i>: Nota do Exame <i>ER</i>: Exame de Recurso $MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$ Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano. A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior. $MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$ As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.
BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

1. BRZEZINSKI, Iria (Org.). Anfope em movimento 2008-2010. Brasília, DF: Liber Livro: Anfope-Capes, 2011.
2. CARDARELLO, Carla G. L. Pedagogia freiriana: Liberdade e ensaio. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR

1. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. Editora Paz e Terra, São Paulo, 1996.
2. FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia como Ciência da Educação. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2008.
3. FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia e prática docente. São Paulo: Cortez, 2011. (Docência em Formação: Saberes Pedagógicos).
4. FREIRE, Paulo. Educação e Mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. (O Mundo Hoje, v. 36).
5. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Leitura).
6. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. (Leitura)
7. HOZ, Victor Garcia. Princípios de Pedagogia Sistemática. Porto. Livraria Civilizações.
8. LIBÂNEO, José Carlos. Ainda as perguntas: o que é pedagogia, quem é o pedagogo, o que deve ser o curso de Pedagogia. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
9. LIBÂNEO, José Carlos. Didática e práticas de ensino e a abordagem da diversidade sociocultural na escola. Trabalho apresentado em mesa redonda no XVII ENDIPE, Fortaleza, nov. 2014.
10. LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da escola: Teoria e Prática. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus, 2013.
11. LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e Pedagogos, para quê? 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010
12. Zabalza, M.A. (2006). Uma nova didática para o ensino universitário – respondendo ao desafio do espaço europeu do Ensino Superior. Universidade do Porto, Porto.

PROGRAMA DE DIDÁCTICA GERAL

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

Curso: **Ensino de Matemática**

Semestre: **2º**

Ano Académico: **1º**

Unidade Curricular: **Didáctica Geral** Carga

horária: **3 tempos lectivos/semana** Carga

horária Total: **45 horas/aula**

N, de Unidade de Créditos (UC): **3**

Carga Horária Total: **45 horas**

II. INTRODUÇÃO

A Didáctica Geral é um ramo da Pedagogia que estuda os processos de ensino e aprendizagem, focando-se na aplicação de métodos, estratégias e técnicas para facilitar a transmissão do conhecimento. Seu principal objectivo é garantir que o ensino seja eficaz e significativo, promovendo uma aprendizagem activa e transformadora. Nesta disciplina, são abordados os fundamentos da didáctica como teoria da instrução e do ensino, a organização e planificação do processo educativo, a relação entre professores e alunos e a avaliação da aprendizagem. O estudo da didáctica é essencial para a formação de professores, pois permite compreender os desafios da sala de aula e encontrar soluções pedagógicas adequadas.

III. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- 1- Compreender a Didáctica como ciência da instrução e do ensino.
- 2- Estudar o processo de ensino-aprendizagem e seus componentes.
- 3- Explorar a planificação e organização do ensino.
- 4- Analisar a interacção professor-aluno e aluno-aluno.
- 5- Investigar as estratégias e métodos de ensino. - Compreender a importância da avaliação no ensino-aprendizagem.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

1. Definir os conceitos fundamentais da Didáctica.
2. Relacionar a Didáctica com os processos de ensino-aprendizagem.

3. Identificar os principais componentes do ensino-aprendizagem.
4. Explorar estratégias para planejar eficazmente as aulas.
5. Analisar a interacção professor-aluno no contexto educativo.
6. Compreender os métodos e instrumentos de avaliação da aprendizagem.

4.3. OBJETIVOS EDUCATIVOS

- 1- Desenvolver competências na aplicação de estratégias didácticas.
- 2- Estimular a reflexão sobre a prática docente.
- 3- Capacitar professores para uma actuação pedagógica eficaz.
- 4- Promover a adaptação às novas metodologias de ensino.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: A DIDÁCTICA COMO TEORIA DA INSTRUÇÃO E DO ENSINO

1.1- Conceito e evolução da Didáctica. 1.2-

Princípios fundamentais da Didáctica.

1.3- Relação entre Didáctica e outras áreas da Educação. 1.4-

Métodos e técnicas didácticas.

1.5- A importância da Didáctica na formação de professores.

CAPÍTULO 2: O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

2.1- Conceito de ensino e aprendizagem.

2.2- Factores que influenciam o processo ensino-aprendizagem. 2.3- A importância da motivação e do interesse na aprendizagem. 2.4- Métodos tradicionais e inovadores no ensino.

2.5- A mediação do conhecimento pelo professor.

CAPÍTULO 3: COMPONENTES DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

3.1- Objectivos do ensino.

3.2- Conteúdos curriculares e sua organização. 3.3-

Métodos e técnicas de ensino.

3.4- Meios e recursos didácticos no ensino-aprendizagem. 3.5-

Avaliação do ensino como parte do processo.

CAPÍTULO 4: PLANIFICAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

4.1- Importância da planificação do ensino.

4.2- Tipos de planificação: anual, trimestral, semanal e diária. 4.3-

Elaboração de planos de aula.

4.4- Selecção e organização dos conteúdos

4.5 Uso de Recursos Didáticos

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-dialogadas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FRIGOTTO, Gaudêncio. A produtividade da escola improdutiva. São Paulo: Cortez, 1995.
2. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 2013.
3. PIMENTA, Selma Garrido. Didática e prática de ensino: interfaces com diferentes campos do saber e da prática docente. São Paulo: Cortez, 2012.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Processos de ensinar e aprender: fundamentos e didática. Joinville: UNIVILLE, 2006.
2. CANDAU, Vera Maria. Didática: questões contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 2012.
3. COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARRAMONA, Jaume. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1996.
4. FERNANDES, Cleunice Rehem. Didática e formação de professores. Salvador: Edufba, 2006.

5. GATTI, Bernadete A.; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli E. D. Características e dificuldades na formação de professores. Brasília: INEP, 2011.
6. HAYDT, Regina Célia de Souza. Planejamento do ensino: fundamentos e práticas. São Paulo: Ática, 2006.
7. LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.
8. LUCKESI, Cipriano Carlos et al. Didática. São Paulo: Cortez, 2011.
9. MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
10. MOREIRA, Marcos; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.
11. SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Ángel Pérez. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: Artmed, 1998.
12. VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 2001.
13. VYGOTSKY, Lev S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1998. - DOR, Sara. A formação do sujeito e o trabalho do educador. São Paulo: Ática, 1985.

PROGRAMA DE PSICOLOGIA GERAL

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Psicologia Geral.	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino de Matemática	Repartição do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 Tempos	Período Lectivo: I Semestre
Carga Horária Total: 45 horas	N. de Unidades de Crédito: 3 UC
Docente:	Domingos Sebastião L. Sambo

FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR

A Psicologia Geral, como ciência que estuda o comportamento humano e os processos mentais, é essencial para a formação de professores, pois permite compreender as bases do desenvolvimento psicológico dos alunos e os factores que influenciam a aprendizagem. Esta unidade curricular proporciona aos futuros professores instrumentos teóricos e práticos para compreenderem a si próprios, aos seus alunos e os contextos sociais em que a educação se desenvolve. Ao integrar conhecimentos da Psicologia ao campo educacional, contribui significativamente para a prática pedagógica reflexiva, ética e humanizada.
OBJECTIVO GERAL
Compreender os fundamentos teóricos e científicos da Psicologia Geral, relacionando-os aos processos de desenvolvimento humano e aprendizagem, a fim de subsidiar uma prática docente eficaz e centrada no estudante.
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS
• Identificar os principais conceitos e áreas da Psicologia e sua aplicação na educação. • Analisar os processos psicológicos básicos e sua influência na aprendizagem. • Reflectir sobre as contribuições das diferentes abordagens psicológicas para a prática pedagógica. • Desenvolver uma atitude crítica e ética diante das questões psicológicas no contexto escolar.
HABILIDADES E VALORES • Capacidade de observação e escuta activa dos estudantes. • Valorização da diversidade e respeito ao desenvolvimento individual. • Empatia e sensibilidade para lidar com dificuldades de aprendizagem. • Capacidade de aplicar princípios psicológicos no planeamento e mediação pedagógica. Postura ética, reflexiva e colaborativa no ambiente educacional
COMPETÊNCIAS • Compreender os fundamentos da Psicologia e suas aplicações à educação. • Interpretar teorias psicológicas e relacioná-las ao processo ensino-aprendizagem. • Aplicar conhecimentos psicológicos na identificação de necessidades educacionais dos alunos. • Agir com empatia e responsabilidade diante da diversidade humana e dos contextos escolares.
METODOLOGIA DE ENSINO

A unidade curricular será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas com uso de recursos audiovisuais;
- Leituras dirigidas de textos científicos e capítulos de livros;
- Discussões em grupo, seminários e debates temáticos;
- Estudos de caso e análise de situações escolares;
- Dinâmicas de grupo e actividades práticas de observação.

CONTEÚDO ESSENCIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CAPÍTULO: I- FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA PSICOLOGIA.

- 1.1 Especificidade e historial da Psicologia como ciência
- 1.2 Etimologia, definição e objecto de estudo da Psicologia
- 1.3 Delimitação e interfaces da Psicologia com outras áreas científicas próximas
- 1.4 Carácter plurideterminado do objecto de estudo da Psicologia.

CAPÍTULO: II- EVOLUÇÃO DA PSICOLOGIA COMO CIÊNCIA INDEPENDENTE

- 2.1. Influência da Filosofia e processo de autonomia da psicologia face a filosofia.
 - 2.1.1. Fase Grega
 - 2.1.2. Fase Romana
 - 2.1.3. Fase do Renascimento
 - 2.1.4. Fase Científica
- 2.2 **As correntes Psicológicas (Movimentos Psicológicos)**
 - 2.2.1 Estruturalismo
 - 2.2.2 Funcionalismo
 - 2.2.3 Behaviorismo
 - 2.2.4 Gestalt
 - 2.2.5 Psicanálise
 - 2.2.6 Psicologia Humanista
 - 2.2.7 Psicologia Construtivista de Jean Piaget
 - 2.2.8 Psicologia Sócio-histórica de Vygotsky

CAPÍTULO: III- OS PROCESSOS MENTAIS E SUAS EXPRESSÕES E O COMPORTAMENTO HUMANO

- 3.1- Processos psíquicos
- 3.2- Fenómenos psíquicos
- 3.3- Qualidades psíquica
- 3.4- Funções psíquicas

3.5- Classificação e tipos de personalidade.

3.5.1. Introversa

3.5.2. Extroversa

3.6. Classificação e tipos de temperamentos

3.6.1. Temperamento Sanguíneo

3.6.2. Temperamento Melancólico

3.6.3. Temperamento Fleumático

3.6.4. Temperamento Colérico

CAPÍTULO: IV –A PSICOLOGIA COMO CIÊNCIA.

4.1 Disciplinas psicológicas/Ramos da Psicologia.

4.1.1. Psicologia Clínica

4.1.2. Psicologia da Educação

4.1.3. Psicologia das Organizações

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Estratégias Metodológicas

Aulas Expositivas

Dialogadas

- Utilizar slides, vídeos e esquemas visuais.
- Incentivar a participação activa com perguntas abertas.
- Exemplificar os conceitos com situações do quotidiano (ex: como o reforço funciona em sala de aula segundo o behaviorismo).

Estudos de Caso e Análise Crítica

- Analisar casos reais ou fictícios
- Relacionar com as diferentes abordagens

psicológicas. Debates Temáticos

- Organizar debates sobre temas como "Natureza vs. Cultura", "Livre-arbítrio vs. Determinismo", "A influência da mídia sobre o comportamento humano".
- Estimular o pensamento crítico e a escuta

activa. Trabalhos em Grupo

- Propor pesquisas sobre temas específicos (ex: “Teorias da personalidade” ou “Processos cognitivos e aprendizagem”).

- Apresentação oral dos

resultados. Uso de Tecnologias

Educativas

- Plataformas de aprendizagem online (ex: Google Classroom, Moodle).
- Podcasts, vídeos e documentários como base para discussão.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua, diagnóstica e formativa, considerando os seguintes instrumentos:

- Participação nas aulas e actividades práticas (Avaliação contínua): 20%
- Trabalhos individuais e em grupo: 20%
- Leitura de textos e resumos críticos: 5%
- Prova escrita teórico-prática: 35%
- Apresentação de seminário temático: 20%

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

Critérios de avaliação:

- Clareza e coerência na expressão das ideias
- Domínio conceitual e capacidade de articulação teórica
- Criatividade, responsabilidade e pontualidade
- Participação activa e crítica nas actividades propostas

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- 1- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia*. São Paulo: Saraiva, 2021.
- 2- BRAGHIROLI, Elaine Maria *et al.* **Psicologia Geral**. 24ª Edição. Porto Alegre: Editora Vozes, 2021.
- 3- ESCORSIN, A. P. *Psicologia e desenvolvimento humano*. InterSaberes, 2016. ISBN: 9788559720587.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 1- FELDMAN, Robert Stephen. *Introdução à Psicologia*. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- 2- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2021.
- 3- OLIVEIRA, Z. M. R. *Desenvolvimento humano e educação: teorias e práticas*. São Paulo: Cortez, 2020.
- 4- COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. *Desenvolvimento psicológico e educação*. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- 5- DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à Psicologia**. 3ª Ed. São Paulo: Editora MCCRAW – HILL. 2001.
- 6- DORON, Roland *et al.* **Dicionário de Psicologia**. Portugal: Editores Chimepsi. 2021
- 7- LURIA, LEONTIEV, VIGOTSKY. **Psicologia e Pedagogia:** bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. São Paulo: Moraes, 2001.
- 8- SANTROCK, J. W. *Psicologia da educação*. Porto Alegre: AMGH, 2018.
- 9- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2022.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Psicologia do Desenvolvimento	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em ensino de Matemática	Secções do ensino de: Matemática
Carga Horária Semanal: 2 horas	Período Lectivo: II semestre
Carga Horária Total: 30 horas	Número de Unidades de Crédito: 2 UC
Docentes: Domingos Sebastião Sambo, Elisa Nzuzi Paulina Domingos e Maria Helena Canhici	Departamento de Ensino e Investigação em: Ciências da Natureza e Ciências Exactas
FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	
A literatura especializada salienta que a passagem da infância para à adolescência caracteriza-se por importantes mudanças físicas, afectivo-emocionais relativas ao processo pubertário e por mudanças cognitivas (mentais). Estas mudanças conforme retoma a lei de bases do sistema educativo angolano, ocorrem no ensino primário ao 2º ciclo do ensino secundário fundamentalmente. Para além do que se refere atrás, ocorrem questões de relacionamento e de intimidade (campos, 1999, 18) resultantes das interacções de cada um dos diversos contextos, destacam-se as expectativas que a sociedade vai manifestando de modo cada vez mais preciso ao longo do referido processo de mudanças, resultantes das diferentes aprendizagens sociais. Este programa fundamenta-se pelo facto de que, no quadro do plano de estudo da opção «psicologia», a psicologia do desenvolvimento visar a promoção de mudanças substanciais no plano mental ao longo processo do desenvolvimento e da aprendizagem.	
OBJECTIVO GERAL	
Desenvolvimento e crescimento humano no decurso de todo ciclo da vida tendo como linhas de força o aspecto cognitivo, físico, afectivo humano, relacional etc.	
OBJECTIVOS INSTRUTIVOS	

No final desta cadeira, o estudante deverá ser capaz de: - Ter conhecimentos sólidos de como se processa o desenvolvimento e da própria natureza humana; - Possuir competências que lhe permitam entender e interpretar os diferentes comportamentos assumidos pelos homens mesmo quando os estímulos não lhe são revelados. Ter competências de entrar no ego de outrem e explicar o seu conteúdo... - Compreender e explicar a periodização por faixas etárias do desenvolvimento humano, explicar as características de cada fase segundo as diferentes abordagens teóricas, (De Hall, Freud, Piaget e outros autores); - Saber explicar como se processam as mudanças no plano mental uma vez é desencadeado o processo de aprendizagem nas suas variadas dimensões (institucional, ocasional etc.).
OBJECTIVOS EDUCATIVOS
No final da cadeira, o aluno deverá ser capaz de: - Valorizar o conceito de desenvolvimento de si mesmo, o conceito de auto-estima no processo de desenvolvimento e relacionamento humano, das interações e interdependências entre os sujeitos. - Valorizar a formação da identidade pessoal como processo de desenvolvimento humano.
- Atribuir importância ao processo de ensino-aprendizagem para o seu benefício e o da sociedade em si.
HABILIDADES E VALORES
Ser capaz de: - Saber lidar com os diferentes aspectos do desenvolvimento e, - Saber aplicar os conhecimentos na prática social como ferramenta fundamental para a sua vida e para o desenvolvimento da sociedade.
COMPETÊNCIAS
• Ser capaz de argumentar o carácter de ciência da Psicologia do Desenvolvimento; • O desenvolvimento de uma cultura universal que se traduz na amplitude da sua concepção científica do mundo.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, teórico-práticas, por meio de uma metodologia activa- participativa, onde os conteúdos serão abordados com recurso aos métodos expositivos e demonstrativos dialogados, técnicas expositivas (verbal), método socrático e outros que se imponham, trazendo discussões em torno das características observadas nas diferentes etapas do desenvolvimento humano.
CONTEÚDO ESSENCIAL

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

UNIDADE DIDÁCTICA I: Introdução ao estudo da psicologia do desenvolvimento

- 1.1 – Histórico (Ver Stanley Hall).
- 1.2 – Conceito de desenvolvimento nas diversas perspectivas (Generalidade).
- 1.3 – Conceito de desenvolvimento do ponto de vista psicológico (Plano mensal).
- 1.4 – Causas do desenvolvimento humano:
 - 1.4.1 – Importância do estudo do desenvolvimento humano.
 - 1.4.2 – Etapas fundamentais do desenvolvimento humano, da concepção à velhice (Ver teorias de base).
 - 1.4.3 – Características mais importantes de cada fase do desenvolvimento humano (Ver Hall, Freud, Piaget, Erik Erikson, Albert Bandura, Henry Wallon, Vygotsky, etc.).
- 1.5 – Objecto de estudo da psicologia do desenvolvimento.
- 1.6 – Objectivo do estudo da psicologia do desenvolvimento humano e aprendizagem.
- 1.7 – Tarefas da psicologia do desenvolvimento.

UNIDADE DIDÁCTICA II. Análise das teorias do desenvolvimento e aprendizagem humana

- 2.1- Teoria de recapitulação de Stanley Holl (1893-1927) ou (1844-1924)
- 2.2- Teoria psicosexual psicanalítica do desenvolvimento da personalidade de Sigmund Freud (1856-1939)
- 2.3- Teoria do desenvolvimento psicossocial de Erik Erikson
- 2.4- Teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget(1896 - 1980) /teoria interaccionista (construtivista).
- 2.5. Teoria do desenvolvimento do pensamento e da linguagem segundo Vygotsky
- 2.6. Teoria do desenvolvimento da aprendizagem por modelagem de Albert Bandura
- 2.7. Teoria do desenvolvimento da personalidade segundo Henry Wallon

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-á conferências para o domínio dos fundamentos teóricos que vão sustentar as posteriores análises, compreensão nas características dos diferentes estágios do desenvolvimento humano. Para tal, recorrer-se-á trabalhos e debates em grupos sobre as matérias, observações de comportamentos e discussões relativas às constatações, acompanhamentos de aulas em vídeos, etc. Com destaque aos métodos de observação, investigativo, o método de trabalho individual e em grupo. As formas de organização do processo de ensino-aprendizagem a utilizar para a realização das actividades, serão as aulas, conferências e os seminários.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma oral e escrita, no qual, terão duas (2) provas parciais e uma (1) prova final.

❖ Provas: 40%

❖ Avaliação Contínua: 15%

❖ Trabalhos Individuais e em Pares: 45%

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcial

PP₂: Segunda Prova Parcial

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

1. ALTET, Marguerite , Perrenoud, philippe et all; A profissionalização dos formadores de professores, Artmed editora, 2003;
2. ANDERY, Alberto A. e outros, Psicologia social, o homem em movimento, editora brasiliense, 2004
3. ANTÓNIA, Maria, fascículo de psicologia de desenvolvimento, ISCED Luanda, 2005.
4. APAP, Georges , AZZIMONTI, Francesco e outros; a construção dos saberes e da cidadania, da escola à cidade. Artmed editora, S. Paulo, 2002
5. BECKER, Fernando, epistemologia do professor. Editora Vozes, 14ª edição 2009.
6. BERNARD, Claude, Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, 1865, réédition Flammarion, Paris s/d.
7. CABRAL, Álvaro e Nick. Eva; dicionário técnico de psicologia; Editora cultrix, 1997
8. CAMARGO, D. Psicologia Organizacional. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; /Brasília: CAPES: UAB, 2009. Pág 43-48.
- 9.
10. DAVIDOFF, Linda: introdução à psicologia, editora McGraw - Hill do Brasil Ltda, – 1983
11. DE CORTE, E. Geerlgs, T e outros; Les fondements de l'action didactique. De Boeck Université, 3ª edição, Paris, 1996.
12. ILLERIS, Knud. Teorias contemporâneas da Aprendizagem. Editora Penso, 2013
13. IOSIF, Ranilce Guimarães, Política e governança educacional, contradições e desafios na promoção da cidadania. Editora universa. Brasília- Df. 2012.
14. LEBET, Georges. Les nouvelles Sciences de l'Education, édition NATHAN, pédagogie, 1999
15. MASLOW, A. Introdução à Psicologia do Ser. 2.ed. Rio de Janeiro: Eldorado, s/d.
16. ____ Devenir le meilleur de soi-même.- Besoins fondamentaux, motivation et personnalité, Nouveaux Horizons, 3è édition, Paris, 2011.
17. MALTHUS, Thomas, *Ensaio sobre o princípio da população*. 1983.
18. MONTEIRO, Manuela et. all : psicologia; Porto editora – 1998.
19. OSOWSKI, Cecilia Irene, Educação e mudança social, edições Loyola, São Paulo, 2002.
20. PERRENOUD, Philippe et. all: As competências para ensinar no século XXI, Artmed editora 2002.
21. SANTOS, Elinaldo Leal e outros, Desenvolvimento: um conceito multidimensional,
22. SHAUGHNESSY, John J. e outros; Metodologia de pesquisa em psicologia, AMGH, E Lydda, ditora, 9ª edição, 2012.
23. SPRINTHALL, A. Norman et. all; psicologia educacional, uma abordagem desenvolvimentista editora McGraw- Hill de Portugal, 1993

24. WHITLEY, D. Michael; Mentos brilhantes, notas fracas, editora estrelapolar, edição 2006

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE
INFORMÁTICA

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Informática**
- 1.6- Unidade de crédito: **5**
- 1.7- Carga Horária Total: **75 Horas**

Ocorrência: Semestral

II.INTRODUÇÃO

A informática é a ciência que estuda o processamento, armazenamento e transmissão de informações por meio de dispositivos electrónicos, especialmente os computadores. O termo deriva da fusão das palavras "informação" e "automática", destacando o uso de sistemas computacionais para a automação de tarefas relacionadas ao manuseio de dados.

Actualmente, a informática está presente em praticamente todos os aspectos da vida humana, facilitando a realização de tarefas, otimizando processos e promovendo a inovação em diferentes sectores. Seu estudo é fundamental para compreender e utilizar as tecnologias da informação de maneira eficiente e segura, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade digital.

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais tópicos abordados na disciplina.

1. História e evolução do computador
2. Introdução ao windows xp
3. Introdução ao microsoft word 2007
4. Introdução ao microsoft excel 2007
5. Microsoft PowerPoint 2007

IV.OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Compreender a história e a evolução dos computadores, analisando suas principais gerações e impactos na sociedade.
- Familiarizar-se com o sistema operacional Windows XP, explorando suas funcionalidades básicas e configurações.

- Conhecer e aplicar as funcionalidades básicas do Microsoft Word 2007 para criação e edição de documentos.
- Capacitar os alunos no uso do Microsoft Word 2007 para a criação, edição e formatação de documentos de texto.
- Desenvolver competências para a criação e manipulação de planilhas electrónicas utilizando o Microsoft Excel 2007.
- Capacitar os alunos na criação e edição de apresentações dinâmicas e interactivas utilizando o Microsoft PowerPoint 2007.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais gerações dos computadores e suas características;
- Explicar o desenvolvimento da informática ao longo do tempo;
- Reconhecer a importância dos computadores na sociedade moderna.
- Explicar a importância e função de um sistema operacional;
- Navegar correctamente pela interface gráfica do Windows XP;
- Utilizar ferramentas e recursos básicos do sistema.
- Identificar os principais elementos da interface do Word 2007
- Criar, salvar e formatar documentos de texto
- Utilizar ferramentas básicas como tabelas, imagens e estilos.
- Identificar os principais componentes da interface do Microsoft Word 2007;
- Criar e salvar documentos no Word;
- Aplicar formatações básicas e avançadas a textos e parágrafos;
- Inserir e manipular tabelas, imagens e outros elementos gráficos;
- Configurar a página e preparar documentos para impressão
- Explorar a interface e os elementos básicos do Excel 2007;
- Criar e formatar planilhas para organização de dados;
- Aplicar fórmulas e funções básicas para cálculos automáticos;
- Criar gráficos e tabelas dinâmicas para análise de dados;
- Utilizar ferramentas de ordenação e filtragem de informações.
- Identificar os principais elementos da interface do PowerPoint 2007;
- Criar e formatar apresentações de slides;
- Inserir e personalizar textos, imagens e gráficos nos slides;
- Aplicar animações e transições para tornar as apresentações mais atraentes;

- Configurar e executar apresentações de maneira eficaz.

OBJECTIVOS EDUCATIVOS

- Desenvolver o interesse pelo estudo da informática e sua evolução;
- Estimular a curiosidade sobre os avanços tecnológicos e suas aplicações;
- Promover o pensamento crítico sobre o impacto da computação na vida quotidiana
- Desenvolver a autonomia no uso do computador;
- Estimular a organização digital através da estrutura de pastas e arquivos;
- Favorecer a resolução de problemas relacionados ao uso do sistema operacional.
- Incentivar a organização e estruturação de textos formais;
- Desenvolver habilidades de edição e formatação de documentos;
- Estimular a criatividade no uso das ferramentas de design do Word.
- Desenvolver habilidades na organização e estruturação de documentos;
- Estimular o pensamento crítico na apresentação de textos bem formatados;
- Incentivar a criatividade na composição de documentos profissionais e académicos.
- Estimular o raciocínio lógico e analítico no tratamento de dados;
- Desenvolver habilidades organizacionais na estruturação de planilhas;
- Incentivar o uso de ferramentas computacionais para otimizar cálculos e análises.
- Estimular a criatividade na construção de apresentações visuais;
- Desenvolver habilidades de comunicação e exposição de ideias;
- Incentivar o uso de recursos tecnológicos para apresentações académicas e profissionais.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO COMPUTADOR

- 1.1. Primeiros dispositivos mecânicos de computação
- 1.2. Evolução dos computadores e suas gerações
- 1.3. Principais inventores e suas contribuições
- 1.4. O impacto dos computadores na sociedade e no mundo do trabalho.

CAPÍTULO 2. INTRODUÇÃO AO WINDOWS XP

- 2.1. Definição do sistema operacional

- 2.2. Interface gráfica do Windows XP: área de trabalho, ícones e menus;
- 2.3. Gerenciamento de arquivos e pastas
- 2.4. Configurações básicas e personalização do sistema.

CAPÍTULO 3. INTRODUÇÃO AO MICROSOFT WORD 2007

- 3.1. Interface do Microsoft Word 2007 e seus componentes;
- 3.2. Criação, salvamento e abertura de documentos;
- 3.3. Formatação de textos: tipos de fonte, tamanhos, cores e estilos;
- 3.4. Configuração de parágrafos: alinhamento, espaçamento e recuos;
- 3.5. Inserção e formatação de tabelas, imagens e gráficos;
- 3.6. Uso de cabeçalhos, rodapés e numeração de páginas;
- 3.7. Configuração de página, margens e impressão de documentos.

CAPÍTULO 4. INTRODUÇÃO AO MICROSOFT EXCEL 2007

- 4.1. Interface do Microsoft Excel 2007 e seus componentes;
- 4.2. Criação, salvamento e abertura de planilhas;
- 4.3. Inserção e formatação de dados em células;
- 4.4. Uso de fórmulas e funções básicas (soma, média, máximo, mínimo, etc.);
- 4.5. Aplicação de formatação condicional;
- 4.6. Criação e personalização de gráficos;
- 4.7. Utilização de filtros e ordenação de dados;
- 4.8. Impressão e configuração de páginas no Excel.

CAPÍTULO 5. MICROSOFT POWER POINT 2007

- 5.1. Interface do Microsoft PowerPoint 2007 e seus componentes;
- 5.2. Criação, salvamento e abertura de apresentações;
- 5.3. Inserção e edição de textos, imagens e formas;
- 5.4. Criação e personalização de layouts de slides;
- 5.5. Aplicação de transições e animações;
- 5.6. Inserção de tabelas e gráficos no PowerPoint;
- 5.7. Configuração e exibição de apresentações de slides;
- 5.8. Impressão e exportação de apresentações.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada

dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII.INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MACHADO, Francisco. Informática – Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2017.
2. NORTON, Pedro. Introdução à Informática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.
3. OLIVEIRA, Maurício da Silva. Informática Básica: da Teoria à Prática. São Paulo: Érica, 2018.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BEAL, Adriano. Informática Básica e Aplicações para Professores. São Paulo: Ciência Moderna, 2020.
2. GONÇALVES, Luiz Sérgio. Informática: Teoria e Prática. São Paulo: Érica, 2021.
3. LUZZI, Cláudio. Informática para Concursos. São Paulo: Altabooks, 2019.
4. SILVA, Marcos. *Segurança da Informação para Leigos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
5. SILVA, Marcos. *Segurança da Informação para Leigos*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

PROGRAMA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Programação de Computador I**
- 1.6- Unidades de Crédito: **4**
- 1.7- Carga horária Total: **60 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A programação de computadores é uma das áreas fundamentais da ciência da computação, responsável pelo desenvolvimento de softwares e aplicações que automatizam tarefas e solucionam problemas em diversas áreas do conhecimento. O estudo da programação envolve a criação de algoritmos, a codificação desses algoritmos em linguagens de programação e a depuração de erros para garantir o funcionamento correcto dos programas.

Na **Programação de Computador I** serão abordadas estruturas fundamentais como variáveis, operadores, estruturas de controlo de fluxo (condicionais e loops), funções e manipulação de dados.

A aprendizagem da programação estimula o pensamento lógico, a resolução de problemas e a criatividade, habilidades essenciais para qualquer profissional da área de tecnologia. Além disso, a disciplina estabelece uma base sólida para o estudo avançado de algoritmos, estrutura de dados e desenvolvimento de sistemas mais complexos.

Ao final do curso, os alunos serão capazes de compreender a lógica por trás do desenvolvimento de software, escrever programas simples e desenvolver soluções computacionais para desafios do dia a dia, contribuindo para sua formação técnica e académica na área de computação.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais:

- Introduzir os conceitos básicos da programação, capacitando os alunos a desenvolverem algoritmos eficientes e implementá-los em uma linguagem de programação.
- Desenvolver competências na aplicação de técnicas de programação,

possibilitando a criação e otimização de algoritmos eficientes para resolução de problemas computacionais.

- Capacitar os alunos na construção e análise de algoritmos não computacionais, utilizando métodos lógicos e matemáticos para a resolução de problemas.

Aplicar técnicas de construção e implementação de algoritmos computacionais utilizando linguagens de programação.

Objectivos Específicos:

- Compreender os conceitos fundamentais da programação estruturada e orientada a objectos;
- Aplicar princípios de modularidade, reutilização de código e boas práticas de programação;
- Utilizar estruturas de controle, como laços e condicionais, para criar programas dinâmicos;
- Desenvolver habilidades na depuração e optimização de código.
- Compreender a definição e importância dos algoritmos na solução de problemas;
- Desenvolver algoritmos não computacionais por meio de fluxogramas e pseudocódigos;
- Aplicar princípios de lógica matemática para elaborar soluções eficientes;
- Identificar padrões e estratégias algorítmicas sem a necessidade de um ambiente computacional.
- Desenvolver algoritmos computacionais eficientes para diferentes contextos e problemas; - Implementar algoritmos utilizando linguagens de programação adequadas;
- Aplicar técnicas de depuração e optimização para melhorar o desempenho dos algoritmos; - Utilizar estruturas de dados adequadas para armazenar e manipular informações.

Objectivos Educativos:

- Estimular o raciocínio lógico e a criatividade na resolução de problemas computacionais;
- Incentivar a autonomia e a experimentação na escrita de código;
- Desenvolver a capacidade de análise e abstracção na construção de soluções algorítmicas.

- Desenvolver o pensamento lógico e estruturado;
- Incentivar a formulação de soluções inovadoras sem a dependência de ferramentas digitais;
- Estimular a capacidade analítica na identificação e construção de algoritmos eficazes.
- Incentivar a experimentação e aprimoramento contínuo na escrita de código;
- Desenvolver a autonomia e capacidade de resolver desafios computacionais de forma eficiente;
- Estimular a criatividade na formulação de soluções algorítmicas aplicáveis a diversos contextos.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

- 1.1. Introdução às técnicas de programação: paradigmas e linguagens
- 1.2. Estruturas de controle de fluxo: sequencial, condicional e repetitiva
- 1.3. Modularidade e reutilização de código: funções e procedimentos
- 1.4. Introdução à programação orientada a objectos: classes, objectos e métodos
- 1.5. Estratégias de depuração e optimização de código
- 1.6. Introdução a estruturas de dados básicas: listas, pilhas e filas.

CAPÍTULO 2. ALGORÍTMOS NÃO COMPUTACIONAIS (TEORÍA E PRÁTICA)

- 2.1. Conceito e importância dos algoritmos na resolução de problemas
- 2.2. Representação de algoritmos: fluxogramas e pseudocódigos
- 2.3. Estruturas de controle de algoritmos: sequência, decisão e repetição
- 2.4. Aplicação da lógica matemática na construção de algoritmos
- 2.5. Modelagem de algoritmos para situações do quotidiano
- 2.6. Análise e optimização de algoritmos não computacionais.

CAPÍTULO 3. ALGORÍTMOS COMPUTACIONAIS (PRÁTICA)

- 3.1. Implementação de algoritmos em linguagens de programação
- 3.2. Utilização de variáveis, operadores e estruturas de controle
- 3.3. Algoritmos de ordenação e busca
- 3.4. Manipulação de estruturas de dados: listas, pilhas e filas
- 3.5. Depuração e optimização de código
- 3.6. Aplicação prática de algoritmos computacionais em resolução de problemas reais.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C: Como programar. São Paulo: Pearson, 2013.
- 2- ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- 3- TANENBAUM, André S.; BOS, Herbert. Arquitetura de Computadores. São Paulo: Pearson, 2014.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 2- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Pearson, 2015.
- 3- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2013.
- 4- DIJKSTRA, Edsger W. A disciplina da programação. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

- 5- KNUTH, Donald E. A Arte da Programação de Computadores, Volume 1: Algoritmos Fundamentais. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- 6- ZIVIANI, Nívio. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- 7- CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 8- GUIMARÃES, José Augusto N. G.; LAGES, Oswaldo. Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- 9- SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algoritmos. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- 10- AHO, Alfred V.; HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D. Estruturas de dados e algoritmos. Leitura: Addison-Wesley, 1983.
- 11- SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. São Paulo: Pearson, 2011.

PROGRAMA SINTÉTICO DA UNIDADE CURRICULAR DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Gestão e Organização Escolar	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino da Matemática	Secção do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: II Semestre

Carga Horária Total: 45 horas	Número de Unidades de Crédito: 3 UC
Docente: João André Luemba	Departamento de Ensino de Ciências da Natureza e Ciências Exactas

FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR

A cadeira de A.G.I.E. mormente denominada Administração Gestão e Inspeção Escolar é o produto da fusão das cadeiras Administração e Gestão Escolar e da Inspeção Escolar como resultado da última reforma efectuada a tempos atras. É leccionada numa variedade de cursos e anos com uma frequência de 3 tempos semanais. É fundamentalmente teórica e comporta conteúdos baseados na gestão e Inspeção Escolar. Estes conteúdos têm como missão dotar os futuros professores de conhecimentos ligados ao desenvolvimento dos assuntos ligados a administração escolar desde os tempos passados até ao dia de hoje. Tendo em conta que a gestão é uma actividade ligada também intricadamente a escola e pelo facto actualmente não aver notabilidade em instituições vocacionadas para a formação de dirigentes escolares, a administração desta cadeira serve de embrião e suporte teórico básico para a preparação dos futuros gestores escolares a lidar com os diversos assuntos do dia-dia da escola onde eventualmente possam ser nomeados ou indicados.

OBJECTIVO GERAL

Pra além dos objectivos gerais emanados pelo ensino e traçados pelo nosso Governo é da responsabilidade desta cadeira:

Elucidar aos formandos sobre todos os aspectos ligados a administração e gestão das instituições do ensino ; Proporcionar todos aos estudantes em formação alguns mecanismos conducentes e realização das Inspeções como forma a melhorar o empenho da actividade lectiva.

OBJECTIVOS ESPECIFICOS

- 1- Conhecer e relacionar factos ou situações relacionados com a evolução do conceito Administração, gestão e Inspeção Escolar
- 2- Distinguir e identificar os tipos de funções da gestão, estratégias atribuições e métodos de Inspeção Escolar

HABILIDADES E VALORES

- Construir e valores éticos, morais, normas de comportamentos e de convivência baseados na realidade da sociedade Angolana, como a solidariedade, o humanismo, o patriotismo, a sinceridade, o associativismo
- Desenvolver as habilidades na identificação, explicação, distinção e sistematização de conteúdos ligados a cadeira.

COMPETÊNCIAS

- **Ser capaz de reconhecer os diversos conhecimentos sobre a gestão e aplicá-los nas diversas situações escolares.**
- **Ter compreensão nas modalidades da ocorrência de uma Inspeção como forma de melhorar a actividade docente.**
- **Conhecimento dos diversos cargos de chefia e das suas responsabilidades.**

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas devem ser administradas de forma dialéctica ou interactiva. A participação activa dos estudantes é fundamental pois estes sempre têm uma ideia acerca da teoria ou factos a se referir. Porém, não se descartam em determinados contextos houver predomínio da palavra

do professor para um possível esclarecimento. Esta forma de organização deve ser acompanhada com aulas práticas e seminários ou debates.

CONTEUDO ESSENCIAL

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

– UNIDADE DIDÁCTICA I: # 1. CONCEITOS E FUNÇÕES BÁSICOS SOBRE A ADMINISTRAÇÃO E GE

ESCOLAR.

- ❖ Conceitos e funções básicas da gestão.
- ❖ Funções alargadas.
- ❖ Recursos da gestão
- ❖ Papel do controlo e da coordenação na direcção científica do trabalho da Inspecção Escolar.
- ❖ Papel da gestão de conflitos e das outras funções alargadas
- ❖ Estratégias sobre a resolução dos conflitos

- UNIDADE DIDÁCTICA II: ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E REGIME DE VIDA .

- ❖ Organização escolar na instituição educativa.
- ❖ Actividades que transformam o sistema educativo.
- ❖ Problemas da organização escolar.
- ❖ Regime de vida
- ❖ Parâmetros que caracterizam uma organização escolar satisfatória
- ❖ Princípios higiénicos do regime de vida
- ❖ Estrutura Científica do regime de vida
- ❖ O horário Escolar e a sua estruturação
- ❖ Os valores morais e o seu papel na organização Escolar
- ❖ Requisitos a cumprir para se formar um homem capaz.

-UNIDADE DIDÁCTICA III: OBJECTIVOS, TAREFAS, E PRINCÍPIOS DA INSPECÇÃO ESCOLAR

- ❖ Objectivos principais ou fundamentais da inspecção escolar
- ❖ Natureza da Inspecção Escolar. Conceito de inspecção Escolar
- ❖ Evolução do conceito da inspecção escolar
- ❖ Fase fiscalizadora
- ❖ Fase construtiva
- ❖ Fase criativa
- ❖ Tipos de inspecção escolar
- ❖ A inspecção escolar autocrática
- ❖ A inspecção Escolar democrática
- ❖ Tarefas da inspecção Escolar
- ❖ Princípios gerais da Inspecção Escolar

-UNIDADE DIDÁCTICA IV: ATRIBUIÇÕES OU RESPONSABILIDADES DOS DIRIGENTES ESCOLARE

- ❖ As atribuições ou responsabilidades do Director
- ❖ Sub-Director Pedagógico
- ❖ Sub-Director Administrativo
- ❖ Atribuições ou responsabilidades do Coordenador de turno
- ❖ Atribuições ou responsabilidades do Coordenador de disciplina ou de classe
- ❖ Atribuições ou responsabilidades do Director ou Coordenador de turma
- ❖ Atribuições ou responsabilidades do Coordenador das actividades extra-escolares
- ❖ Atribuições ou responsabilidades do Delegado de turma
- ❖ Assistência às aulas e sua valorização

-UNIDADE DIDÁCTICA V: MÉTODOS DE TRABALHO E DE INVESTIGAÇÃO DA INSPECÇÃO ESCOLAR

- ❖ Planificação das visitas; etapas de uma inspecção; o ensino eficaz; o bom professor;

- ❖ Classificação das inspecções;
- ❖ Métodos de investigação da Inspecção Escolar:
- ❖ Observação;
- ❖ Conversa–discussão;
- ❖ Explicação-demonstração;
- ❖ Entrevista-inquérito;
- ❖ Revisão dos documentos;
- ❖ Balanço das experiências pedagógicas;
- ❖ Reuniões e Encontros

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-ão conferências de forma primária para o domínio dos fundamentos teóricos que hão-de sustentar as posteriores análises dos diferentes conceitos sobre a gestão, atribuições dos dirigentes Escolares assim como dos métodos e outros conteúdos sobre a cadeira.

Num segundo momento, poder-se-ão introduzir aulas práticas com a problematização de questões que serão previamente orientadas para a posterior discussão na sala.

As questões prévias poderão ser resolvidas de forma grupal ou individual em dependência da flexibilidade da via metodológica a ser usada pelo professor.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação é um componente que deve sempre estar presente em todas as aulas. Ela deve ser contínua, integral, diversificada e com predomínio da auto-avaliação e socio-avaliação. Deve-se informar aos alunos os momentos e os contextos em que serão avaliados.

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma oral e escrita, no qual, terão duas (2) provas parcelares e uma

(1) prova final.

❖ Provas: 40%

❖ Avaliação Contínua: 15%

❖ Trabalhos Individuais e em Pares: 45%

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

CHILARDI; Franco § . SPALLAROSSA, Carlo. Guia para a Organização da Escola. 2ª edição, Portugal. Edições ASA. 1991.

LÊ, Van. A Ciência da gestão económica, Lubango 1986.

PARO, Víctor Henrique. Administração Escolar, Introdução crítica. 10ª Edição. São Paulo: Cortez. 2001. VARGAS, MILTON (Org) § FLEURY, Afonso. Organização do trabalho. S.P: Atlas. S. A. 1987

BRITO, CARLOS (1991) Gestão escolar participada. Na escola todos somos gestores Lisboa, Texto Editora. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DA REPÚBLICA DE ANGOLA & UNESCO (1992). Seminário sobre acompanhamento e avaliação num contexto de Reforma Educativa. Luanda. Projecto ANG/89/019/UNESCO/PNUD.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE & SECRETARIADO DO

COMMOWEALTH (1996). Melhores escolas. Material de apoio para Directores de escolas em africa. Módulo Seis. Supervisão da Eficácia Escolar. Maputo.

UNESCO (1992). Métodos e técnicas de Gestão Escolar. Documento de apoio à formação. I Volume Luanda, Projecto ANG/89/019.

Texto de apoio do Dr. Filomon Buza e Zinvedele Sebastião.

Manual de resolução de conflitos (Centre for Common Ground in Angola)

ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez; Campinas SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995.

APPLE, Michael W. O que os pós-modernistas esquecem: capital cultural e conhecimento oficial. In GENTILI, Pablo & SILVA, Tomas Tadeu da. (org) .Neoliberalismo, Qualidade total e educação: Visões críticas: Petrópolis - RJ: Vozes, 1994.

ASSMANN, Hugo. Pós-Modernidade e agir pedagógico. Palestra proferida no VIII Encontro nacional de didática e prática de ensino: Florianópolis-SC, 09.05.96.

Paradigmas educacionais e corporeidade. Piracicaba-SP: Editora UNIMEP, 1995.

Treze colocações sobre a qualidade cognitiva e social da educação. Palestra promovida no V seminário de Pedagogia, na Universidade do Extremo Sul Catarinense, 22.06.96.

CAVALCANTI, Fernando Celso Uchoa & Pedro Celso Uchoa. Primeiro Cidadão, depois consumidor. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994.

CIGNOLLI, Alberto. Estado e força de trabalho. (tradução Julio Assis Simões) São Paulo: Editora Brasiliense, 1985. DIMENSTEIN, Gilberto. Folha de S.Paulo, caderno Mundo-22, 04.08.96.

DOWBOR, Ladislau. O espaço do conhecimento. INTERNET.

11.04.96 FERRETTI, Celso João (et al). Petrópolis-RJ: Vozes, 1994.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e a crise do capitalismo real. São Paulo: Cortez, 1995.

GENTILI, Pablo (org.). Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação.

Petrópolis-RJ: Vozes, 1995. GENTILI, Pablo & SILVA, Tomaz Tadeu da. Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas. Petrópolis- RJ: Vozes, 1994.

GREEN, Bill & BIGUN, Chris. Alienígenas na sala de aula. In SILVA, Tomás Tadeu da. (org.) Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.

HARVEY, David. Condição Pós-Moderna. (tradução Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

LEMKE, J. L. Educação, Ciberespaço e Mudança. (Tradução Sérgio P.Lopes).

LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e Modernidade: Presente e futuro da escola

Curitiba, maio/95. LIMA, Maria Elizabeth Antunes. Os equívocos da excelência.

Petrópolis-RJ: Vozes, 1996.

MANACORDA, Mario Alighiero. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. (Tradução Gaetano Lo Monaco. São Paulo: Cortez, 1996.

MONTEIRO, Terezinha Fátima Andrade. Educação e trabalho nos Planos Nacionais de Desenvolvimento no período 1970/80: um estudo introdutório sobre a realidade da SUDAM. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1986.

SADER, Emir. (org). Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

PUCCI, Bruno.(org.). Teoria crítica e educação: a questão da formação cultural na Escola de Frankfurt.Petrópolis- RJ: Vozes; São Carlos-SP: EDUFISCAR, 1994.

TOFFLER, Alvin. A Terceira onda. Rio de Janeiro, Record, 1980.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Dados de Identificação	
Unidade curricular: Desenvolvimento Curricular	
Curso: Licenciatura em Ensino da Matemática	Ano de estudo: 1º ano
Docentes Regente da disciplina: Lando Emanuel Ludi Pedro — Professor Auxiliar - landoludi@yahoo.com.br João Maria Bazonga Gomes – Assistente Estagiário – professorjbazonga@gmail.com	
Descrição geral (Carga horária, apoio tutorial, etc.) 45 total, 3 horas semanal, 15 semanas lectivas, Unidades de Crédito: 3	
Departamento de ensino e investigação	Departamento de Ensino Ciências da Natureza e Ciências Exactas
1. ENQUADRAMENTO	
A disciplina de Desenvolvimento Curricular, ao perspectivar, de certa forma, todo o sistema educativo, proporciona um espaço de reflexão crítica do processo de ensino-aprendizagem, capacitando os novos docentes para a racionalização e sistematização científica e pedagógica da sua actividade. Sem preterir a vertente pragmática, implícita no âmbito da teoria curricular, quer a nível da organização, quer do seu desenvolvimento, pareceu-nos conveniente reforçar a componente teórica. Tal orientação coloca-nos em sintonia com a linha do pensamento educativo angolano segundo a qual o professor deve aliar a investigação e a reflexão à sua prática.	
1.1. OBJECTIVOS GERAL	
A disciplina de Desenvolvimento Curricular tem como objectivo geral analisar e aprofundar as discussões que emergem no campo do currículo e o sistema educativo angolano fornecendo aos futuros professores competências para identificar e analisar variáveis que intervêm na formulação de propostas curriculares e discutir como as directrizes veiculadas por documentos oficiais são traduzidas na prática dos professores em sala de aula e nos livros didácticos; estudar como se dá a relação entre processos de formação de professores e os processos de mudança. Inovação e desenvolvimento curricular; promover a capacidade crítica e espírito inovador em matéria educacional e curriculares;	
1.2. Competencias a desenvolver	
- Reflexão sobre os aspectos epistemológicos, históricos, sociais, políticos e económicos da sociedade actual e suas implicações no currículo; - Capacidade de desenhar ou elaborar um currículo, tendo em conta as directrizes curriculares nacionais; - Análise de diferentes modelos curriculares e suas aproximações com o modelo educativo angolano; - Capacidade para análise crítica de currículos, programas, documentos e manuais escolares produzidos pelo INIDE. 1.2. Avaliar o quadro jurídico-institucional do sistema educativo angolano e suas implicações curriculares e pedagógicas.	
1.3. Pré- requisitos	
Os estudantes deverão apresentar domínio de leitura, análise e síntese de textos; competência de elaborar uma ficha de leitura; de elaboração de mapas conceptuais; domínio de alguns conceitos (educação, didáctica, pedagogia, avaliação, competência, objectivos, etc.); Conhecer ou ser portador da lei de base do sistema educativo e outros documentos e legislação no	

campo educacional.

1.4. Conteúdos Programáticos (Sinopse)

0. Aula magna – Sociologia do currículo numa perspectiva crítica

0.1. Currículo “Dentes de Sabre”

Unidade temática 1 – Introdução à problemática curricular

1. Definir o conceito de currículo nas suas dimensões explícita, oculta e nula.
2. Distinguir currículo formal, real e oculto mediante exemplos concretos.
3. Analisar a evolução histórica das concepções de currículo e seus contextos sociopolíticos.
4. Relacionar políticas educativas com a definição de diretrizes curriculares nacionais.

2.1. Conceitos de currículo

2.2. Teorias curriculares

2.3. Tipos de currículo

2.4. Flexibilidade do

currículo Síntese

Sugestões de obras para aprofundamento Questões de verificação das aprendizagens

Unidade temática 2 – Função da Educação e da Escola

5. Debater o papel da escola na reprodução ou transformação social.

7. Identificar as funções sociais do currículo (cultural, política, económica e formativa).

8. Criticar a influência de ideologias, culturas e relações de poder na seleção de saberes curriculares.

9. Avaliar como a organização curricular pode perpetuar ou reduzir desigualdades sociais.

2.1. O papel do professor como planificador

2.2. Critérios para o desenvolvimento Curricular

2.3. A aula como forma organizativa do ensino

Síntese

Sugestões de obras para aprofundamento Questões de verificação das aprendizagens

Unidade temática 3 – Planificação e Desenvolvimento Curricular

10. Descrever as etapas do processo de construção curricular (diagnóstico, objetivos, conteúdos, metodologias).

11. Elaborar propostas de sequências didáticas alinhadas a diretrizes curriculares.

12. Relacionar a formação de professores com a inovação e implementação curricular.

13. Analisar desafios na tradução de diretrizes oficiais para práticas docentes e materiais didáticos.

3.1. Avaliação nas necessidades

3.2. Objetivos

3.3. Conteúdos

3.4. Estratégias de Ensino

Síntese

Sugestões de obras para aprofundamento

Questões de verificação das aprendizagens

Unidade temática 4 – Avaliação curricular e das aprendizagens Objectivos:

13. Diferenciar avaliação de aprendizagens *versus* avaliação do currículo (macro e micro).
14. Aplicar instrumentos de avaliação curricular (indicadores de eficácia, relevância social, equidade).
15. Propor estratégias de avaliação formativa alinhadas a modelos curriculares contemporâneos.
16. Criticar modelos avaliativos à luz do contexto angolano e as suas demandas educativas.

4.1. Conceitos de avaliação

4.2. Funções e modalidades de avaliação

4.3. Modelos de Avaliação

4.4. Princípios gerais de avaliação

Síntese

Sugestões de obras para aprofundamento

Questões de verificação das aprendizagens

1.5. Metodologia de Ensino

Adotar-se-á uma abordagem mista (teórico-prática) com foco na participação ativa, reflexão crítica e contextualização angolana, estruturada em:

1. Aulas Dialógicas

- Exposição intercalada com debates dirigidos sobre políticas curriculares angolanas.
- *Ferramentas*: Análise de documentos oficiais (ex.: Currículo de Angola), podcasts com especialistas.

2. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

- Resolução de casos reais (ex.: "Como reduzir desigualdades através do currículo?").
- *Etapas*: Diagnóstico → Pesquisa → Proposta de intervenção.

3. Estudos de Caso Comparativos

- Análise de modelos curriculares de países lusófonos (Brasil, Portugal) vs. Angola.

4. Role-Playing e Simulações

- Simulação de comissões de planeamento curricular com papéis definidos (político, professor, gestor).

5. Portfólio Reflexivo

- Registro contínuo de análises críticas sobre práticas curriculares observadas em escolas angolanas.

1.6. Recursos didáticos

Lei de bases do Sistema Educativo e Decretos

Relatório do INIDE – informação sobre a implementação do novo sistema de educação
Sistemas de avaliação das aprendizagens — 2º ciclo do ensino secundário geral, reforma educativa

Utilização de multimédia: data-show, vídeos;

1.7. Critérios de Avaliação

1. Domínio conceptual (30%)

- Precisão na definição de termos (ex.: diferença entre currículo formal e real).
- Identificação de relações entre políticas e práticas.

2. Análise crítica (40%)

- Profundidade na discussão de desigualdades e poder no currículo.
- Originalidade nas propostas de inovação para contexto angolano.

3. Aplicação prática (30%)

○ Funcionalidade de propostas curriculares (ex.: sequências didáticas). ○ Adequação de instrumentos de avaliação à realidade local.		
1.8. Instrumentos de avaliação		
Tipo	Exemplo	Peso
Produtos Escritos	Ensaio crítico sobre funções sociais do currículo	25%
Apresentações	Defesa oral de proposta de inovação curricular	20%
Portfólio	Dossiê com análises de aulas observadas	30%
Práticas	Protótipo de plano de avaliação para uma escola	25%
1.9. Escala de desempenho (Exemplo para Análise Crítica):		
Nível	Critério	
Excelente (pts)	Relaciona teoria com contexto angolano, propõe soluções viáveis	
Adequado (pts)	Identifica problemas, mas sem aprofundar alternativas	
Insuficiente (pts)	Repete conceitos sem análise pessoal ou contextualização	
1.10. ATIVIDADES PARA ESTUDANTES		
Unidade 1: Noção de Currículo		
Atividade	Objetivo Relacionado	
Mapa mental das dimensões do currículo (explícito/oculto/nulo)	1, 2	
Linha do tempo digital: Evolução histórica do conceito	3	
Unidade 2: Função da Educação e Escola		
Actividade	Objectivo Relacionado	
Debate "Escola: Reprodução ou Transformação Social?"	5, 7	
Análise de manuais didáticos: Identificação de estereótipos culturais	8	
Unidade 3: Planificação Curricular		
Actividade	Objectivo Relacionado	
Workshop: Elaboração de uma sequência didática para tema do currículo angolano	10	
Pesquisa de campo: Entrevistas com professores sobre desafios na implementação curricular	12	

Unidade 4: Avaliação Curricular

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

Actividade	Objectivo Relacionado
Construção de rubricas de avaliação para competências específicas	14
Fórum “online”: "Avaliação formativa vs. tradicional no contexto angolano"	15, 16

1.11. BIBLIOGRAFIA GERAL (até 20 obras)

1. APPLE, M. (1999). **Ideologia e currículo**. Porto: Porto Editora.

2. _____(2001). **Educação e poder**. Porto: Porto Editora.
3. ARROYO, Miguel G. (2011). **Currículo, território em disputa**. Petropolis, Rio de Janeiro:

Vozes, 374 p.

4. ADDINE, F. y col. 1998. **Diseño curricular**. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
5. GONZÁLEZ, O. (1994). **Currículum: Diseño, Práctica y Evaluación**. Centro de Estudios para el perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de la Habana.
6. GONZÁLEZ, M. e col. 2003. **Currículum y Formación Profesional**. Centro de Estudios para el perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de la Habana.
7. GOODSON, I.F. (1997). **A construção social do currículo**. Lisboa: Educa.
8. _____(2001). **O currículo em mudança. Estudos na construção social**. Porto: porto Editora.
9. PACHECO, J. A. (1996). **Currículo: teoria e praxis**. Porto: porto Editora.
10. PERRENOUD, P.(2002). **A prática Reflexiva no ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Trad. Cláudia Schilling. — Porto alegre: Artmed, 232 p.
11. RIBEIRO, A. C. (1992). **Desenvolvimento Curricular**. Lisboa: Texto editora.
12. REBOUL, O. (1982). **O que é aprender?** Coimbra: Almedina.
13. REBOUL, O. (2000). **A filosofia da educação**. Lisboa: Edições 70.
14. ROLDÃO, M. (1999). **Gestão Curricular. Fundamentos e práticas**. Lisboa: Ministério da Educação.
15. ROLDÃO, M. (2003). **Gestão do Currículo e Avaliação de Competências**. Lisboa: Editorial presença.
16. SACRISTÁN, J. (2000). **O Currículo: Uma reflexão sobre a prática**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 352 p.
17. SILVA, T, T. (2000). **Teorias do currículo. Uma introdução crítica**. Porto: Porto Editora.
18. TARDIF, Maurice & LESSARD, Claude (Org.).(2008). **O Ofício de Professor: Historia, perspectivas e desafios internacionais**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 325 p.
19. ZABALZA, M. (1991). **Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola**. Porto: Edições ASA.

1.11.1. BIBLIOGRAFIA LOCAL E DOCUMENTOS IMPORTANTES (SELEÇÃO):

1. AFONSO, M. (2022). **Pecados mortais no ensino, na avaliação e na aprendizagem – reflexões para as mudanças necessárias**. Mensagem Editora, 252 p.
2. DIOGO, F. (2010). **Desenvolvimento Curricular**. Coleção Universidade: Ciências das Educação. Luanda — ISCED: Plural editores, 142 p.
3. Divovo, M. (2024). **Organização e gestão do currículo em Angola: teorias, contextos e qualidade educativa**. É sobre nós editora, 114 p.

4. GIME, C. (2024). **Fundamentos filosóficos do insucesso das reformas educativas na África Bantu: o caso da RDC, da Zâmbia e de Angola**(2ª ed.). Editora Shaloom, 166 p.

5. GOMES, J. M. B. & PEDRO, L. E. L. (2023). **A formação de professores no ensino secundário pedagógico em Angola: da riqueza dos discursos à pobreza das práticas.** Viseu, 270 p.
6. LUEMBA, J., F. (2022). **Escola e tradições socioculturais em Angola: um conflito de racionalidades.** Editora DS, 287 p.
7. NETO, T. Da S. (2010). **História da Educação e Cultura de Angola: grupos nativos, colonização e a independência.** Zaina editores: Brasil, 215 p. (complementar)
8. NGABA, A. V. (2017). **Políticas educativas em Angola (1975-2005).** Sedieca , 284 p.
9. ZAU, F. (2012). **Do acto educativo ao exercício da cidadania.** Mayamba Kunyonga: Luanda, 322p.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE ÁLGEBRA LINEAR I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Álgebra Linear**
- 1.6- Unidades de crédito: **6**
- 1.7- Carga Horária Total: **90**

II. INTRODUÇÃO

A Álgebra Linear é uma das áreas da matemática moderna, essencial para diversas áreas do conhecimento. No contexto do ensino da matemática, ela se apresenta como uma ferramenta poderosa para desenvolver o raciocínio abstracto, a capacidade de modelagem e a resolução de problemas complexos. Álgebra Linear I serve como a base para esse universo, introduzindo conceitos fundamentais que pavimentarão o caminho para conteúdos mais avançados.

A fundamentação da Álgebra Linear I reside na sua capacidade de unificar ideias que, à primeira vista, parecem desconexas. Começamos com matrizes e sistemas de equações lineares, que são a espinha dorsal de muitas aplicações. Por exemplo, a análise de redes eléctricas, a previsão do tempo ou a programação de voos dependem da resolução de inúmeras equações simultaneamente. As matrizes fornecem uma notação compacta e eficiente para lidar com esses sistemas, e os métodos de resolução, como a eliminação Gaussiana, são algoritmos importantes no campo da computação e da engenharia.

Em seguida, mergulhamos nos determinantes, que, apesar de parecerem um cálculo técnico, revelam informações profundas sobre as propriedades das matrizes, como a sua invertibilidade. A capacidade de uma matriz ser invertível está diretamente ligada à existência de soluções únicas para sistemas lineares, o que tem implicações práticas enormes. Finalmente, a Álgebra Linear I introduz o conceito de vetores no R^n . Entender o que são combinações lineares, dependência e independência linear, e o papel de uma base e dimensão em um espaço vectorial, nos permite descrever e manipular objectos geométricos de uma forma puramente numérica. O produto interno (ou

produto escalar) nos permite medir comprimentos, ângulos e projecções, solidificando a ponte entre álgebra e geometria.

Essa primeira parte da Álgebra Linear não é apenas um conjunto de técnicas; é o desenvolvimento de uma nova linguagem para descrever e resolver problemas matemáticos, capacitando o futuro professor a enxergar as conexões entre diferentes áreas da matemática e a apresentar esses conceitos de forma mais coesa e aplicável aos seus alunos.

III. OBJECTIVOS:

OBJECTIVO GERAL

- 1- Proporcionar os fundamentos básicos da Álgebra Linear usualmente aplicados nas diversas áreas da engenharia.
- 2- Aprofundar e aplicar os conceitos de Álgebra Linear, e mostrar a sua importância na matemática e na resolução de problemas de diversos problemas da engenharia e dos socioeconómicos de Angola.
- 3- Efectuar demonstrações que requerem os conhecimentos da Álgebra Linear.
- 4- Manusear e utilizar comandos básicos de alguns pacotes matemáticos (MAPLE, MATLAB, etc.) na resolução de problemas práticos relacionados com a matéria.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Definir os conceitos de sistema de equações lineares e matriz;
- 2- Conhecer e efectuar as operações fundamentais com matrizes.
- 3- Resolver sistemas de equações lineares com matrizes.
- 4- Resolver sistemas de equações lineares pelos métodos de eliminação de Gauss e Cramer.
- 5- Factorizar uma matriz triangular.
- 6- Definir matriz inversa e aplicá-la a problemas de mudanças de base envolvendo elementos de um espaço linear e transformações lineares;
- 7- Definir espaço vectorial, espaços vectoriais Euclidianos em n dimensionais;
- 8- Definir espaço das matrizes, espaço dos polinómios e subespaços Vectoriais;
- 9- Definir combinação linear de vectores, dependência e Independência Linear;

OBJECTIVOS EDUCATIVOS

7. Consolidar a concepção científica do mundo mediante a compreensão das relações entre os modelos, conceitos e resultados estudados na disciplina cuja modelação algébrica se realiza durante o processo de ensino e aprendizagem da

disciplina.

8. Desenvolver as capacidades cognoscitivas mediante a assimilação da teoria e métodos de trabalho de Álgebra Linear.
9. Desenvolver a capacidade de raciocínio e das formas do pensamento lógico.
10. Desenvolver o pensamento matemático em geral a partir do trabalho com os conceitos fundamentais de Álgebra Linear.
11. Consolidar a concepção científica do mundo, mediante:
 - A compreensão dos principais conceitos de Álgebra Linear.
 - A compreensão do condicionamento e necessidade histórica do surgimento e desenvolvimento de Álgebra Linear.
 - Capacidade de utilizar os Assistentes matemáticos e técnicas de computação.

OBJECTIVOS EDUCACIONAIS

1. Contribuir para desenvolver nos alunos competências para a realização de processos de generalização e abstracção, sem perder de vista a sua ligação com as situações particulares que lhes deram origem.
2. Contribuir para o desenvolvimento de formas de pensamento lógico nos alunos que lhes permitam fazer deduções correctas com base em determinadas premissas, bem como desenvolver algoritmos para realizar uma aplicação específica.
3. Contribuir para desenvolver nos alunos a capacidade de perceber a utilidade e, ao mesmo tempo, a elegância do método axiomático na estruturação de uma determinada teoria matemática.
4. Contribuir para o desenvolvimento dos alunos nas competências de trabalho independente, na perseverança e organização do estudo e do trabalho, no hábito de proceder reflexivamente, bem como na estimativa e verificação dos resultados obtidos.
5. Contribuir para desenvolver nos alunos a capacidade de avaliar a aplicabilidade da solução teórica dada a um determinado problema e de conhecer as formas aproximadas como tal aplicação pode ser alcançada na prática.
6. Contribuir para o desenvolvimento da capacidade de trabalho cooperativo dos alunos.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEMA 1. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES, MATRIZES E DETERMINANTES

- 1.1- Conceito de matriz.
- 1.2- Tipos de matrizes.
- 1.3- Operações com matrizes: adição, subtração, multiplicação de uma matriz por um escalar e multiplicação de matrizes.
- 1.4- Propriedades
- 1.5- Matriz inversa.
- 1.6- Determinantes.
 - 1.6.1- Determinantes de ordem 2
 - 1.6.2- Determinantes de ordem 3
 - 1.6.3- Propriedades dos determinantes.
 - 1.6.4- Regra de Sarrus para o cálculo dos determinantes de ordem 3
 - 1.6.5- Regra de Cramer.
 - 1.6.6- Regra de Laplace.
 - 1.6.7- Menores e cofatores.
- 1.7- Sistemas de equações lineares
 - 1.7.1- Sistema de m equações lineares com n variáveis.
 - 1.7.2- Sistemas equivalentes.
 - 1.7.3- Sistemas homogêneos de equações.
 - 1.7.4- Notação matricial de um sistema de equações lineares.
 - 1.7.5- Classificação de sistemas de equações lineares.
 - 1.7.6- Discussão sobre a solubilidade de um sistema de equações lineares. Métodos de resolução de sistemas de equações lineares.
 - 1.7.7- Método de eliminação gaussiana.
 - 1.7.8- Formas escalonadas e formas escalonadas reduzidas
 - 1.7.9- Algoritmo de escalonamento
 - 1.7.10- Decomposição LU
 - 1.7.11- Existência e unicidade de solução
 - 1.7.12- Sistemas que possuem apenas uma solução
 - 1.7.13- Sistemas impossíveis ou inconsistentes
 - Sistemas com mais de uma solução

TEMA 2. VECTORES EM $\mathbb{R}^n$ E $\mathbb{C}^n$

- 2.1- Conceito de vector.
- 2.2- Norma de um vector
- 2.3- Operações com vectores: adição, subtracção de dois ou mais vectores, multiplicação de um vector por um escalar.
- 2.4- Combinação linear de vectores.
- 2.5- Vectores linearmente independentes e linearmente dependentes. 2.6- Produto escalar vectorial em $\mathbb{R}^n$. Propriedades.
- 2.7- Produto vectorial em $\mathbb{R}^n$. Propriedades.

TEMA 3. ESPAÇOS VECTORIAIS

- 3.1- Definição de espaço vectorial;
- 3.2- Espaços Vectoriais Euclidianos em n dimensionais; 3.3- Espaço das matrizes e espaço dos polinómios
- 3.4- Subespaços Vectoriais;
- 3.5- Bases e Dimensão de espaço vectorial. 3.6- Vectores ortogonais.
- 3.7- Isomorfismo entre espaços vectoriais.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parciais escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 3 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos MAXIMA, MATLAB, MAPLE, etc.

A ênfase deve ser dada aos sistemas de equações lineares, matrizes e espaços vectoriais de dimensão finita, porém, as características dos espaços vectoriais de dimensão infinita devem ser destacadas através de exemplos e exercícios apropriados.

A introdução da unidade 1, sistemas de equações lineares e matrizes, pode ser feita a partir de um problema que surja no contexto escolar ou que reflita a realidade e que conduza à formulação de um sistema de equações lineares, extraíndo os coeficientes para chegar ao conceito de matriz.

Devem ser resolvidos problemas que levem à formulação de um sistema de equações lineares que reflectam a realidade económica, política ou social ou uma situação prática quotidiana do meio em que o aluno está inserido.

Os alunos devem saber encontrar o resultado de operações entre matrizes, calcular o posto de uma matriz, determinar se um sistema de equações lineares é solúvel ou não e o tipo de solução, encontrar o conjunto solução de um sistema de equações lineares.

Em geral, devem ser desenvolvidas nos alunos as seguintes competências: modelar, calcular, identificar, interpretar, fundamentar e demonstrar.

Por outro lado, considera-se importante explorar as ideias geométricas que fundamentam os conteúdos e propriedades da Álgebra Linear como forma de desenvolver competências para a interpretação dos resultados neste sentido.

Na unidade 2, Espaços vectoriais e alguns espaços especiais, a ênfase deve ser dada aos espaços vectoriais de dimensão finita, conforme observado no início destas indicações metodológicas. Porém, recomenda-se fazer o tratamento independente da dimensão nos tópicos que o permitem.

O conceito de espaço vectorial e vector em particular deve ser destacado na obtenção da geração deste último. Deve-se levar em conta que o conceito de combinação linear é a base sobre a qual se desenvolvem os demais conceitos do tema.

O conceito de Espaço Vectorial deve ser definido no corpo. O restante da atenção do tópico deve estar focado no conceito básico de espaço vectorial.

Os alunos devem saber determinar se um sistema vectorial é base de um espaço vectorial, calcular as coordenadas de um vector em relação a uma determinada base, encontrar o subespaço gerado por um determinado sistema vectorial,

determinar se um conjunto que possui uma operação é um subespaço de um determinado espaço.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard. HORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. CALLIOLI, C. A. et al. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª Edição. Rev. São Paulo: Atual, 2013.
3. COELHO, F. U. et al. Um curso de Álgebra Linear. 2ª Edição. São Paulo: EDUSP. 2013.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AVRITZER, D. Geometria Analítica e álgebra linear: uma visão geométrica. Tomo I. 2009
2. DAVID, R. H. e KOLMAN, B. Álgebra Linear com Aplicações, Livros Téc. e Cient. Editora, 9ª Edição. 2013
3. FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Espaços Vetoriais e Geometria Analítica. Vol. 2. Lisboa: IST Press. 2013 p. 1.
4. FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Matrizes e determinantes. Vol. 1. 2008 (pp. 1---). Lisboa: IST Press.
5. FILHO, J. C. D. e FAVARETO, M. S. C. Cálculo Vectorial e Geometria Analítica. 2016
6. IEZZI, G. Geometria analítica. 4º Edição. São Paulo: Atual, 1993.
7. LEDESMA, D. S. Apostila de Geometria Analítica. 2022
8. LIMA, E. L. Álgebra Linear. 9ª Edição. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
9. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Schaums Outline Series, McGraw-Hill, 1994.
10. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra Linear. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
11. MAGALHÃES, L. T., Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada, Texto Editora, 1992.
12. STRANG, G. Linear Algebra and its Applications. Academic Press, 3rd. Edição., 1988.
13. POSTNIKOV, M. Lições de Geometria. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1986.

14. RORRES, C. e ANTON, H. Elementary linear algebra with supplemental applications, international student version, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 11ª Edição. 2014
15. SANTANA, A. P., QUEIRÓ, J. Introdução à Álgebra Linear. Trajectos Ciência, 10. Gradiva. 2010
16. SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 2010. ISBN 85-7470- 014-2
17. SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. 2014
18. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª Edição. Pearson: São Paulo, 1995.
19. STRANG, G. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009
20. VOEVODIN, V. V. Álgebra Lineal. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1986.

PROGRAMA DE ÁLGEBRA LINEAR II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **Semestral**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Álgebra Linear II**
- 1.6- Unidades de Crédito: **6**
- 1.7- Carga Horária Total: **90**

II. INTRODUÇÃO

Após solidificar os fundamentos em Álgebra Linear I, a Álgebra Linear II nos impulsiona para um nível superior de abstracção e generalização. Enquanto na primeira parte nos concentramos em espaços como o R^n , agora expandimos nossa visão para espaços vectoriais abstractos. Essa generalização é o coração da matemática pura, pois nos permite aplicar os mesmos princípios e teoremas a conjuntos aparentemente díspares, como polinômios, funções contínuas e até mesmo sequências, desde que satisfaçam certas condições de espaço vetorial. Isso amplia enormemente o escopo das aplicações da Álgebra Linear, permitindo modelar e resolver problemas em áreas tão diversas como análise de dados, processamento de sinais e economia.

A introdução das transformações lineares é outro marco crucial. Uma transformação linear é uma função que preserva a estrutura de um espaço vetorial, mapeando vectores de um espaço para outro de forma que as operações de soma e multiplicação por escalar sejam mantidas. Elas são o equivalente a "movimentos" ou "deformações" que podem ser representados por matrizes, revelando uma profunda conexão entre as funções e as matrizes que estudamos em Álgebra Linear I. Conceitos como núcleo (Kernel) e imagem nos ajudam a entender a natureza dessas transformações e as propriedades de seus "domínios" e "contradomínios". O Teorema do Núcleo e da Imagem é uma joia da Álgebra Linear, mostrando uma relação fundamental entre as dimensões desses subespaços.

O estudo de autovalores e autovetores é um dos pontos altos da Álgebra Linear II. Eles nos permitem identificar direções especiais em um espaço vetorial que são "preservadas" por uma transformação linear, sendo apenas escaladas. Essa ideia tem aplicações espetaculares na física (como vibrações de sistemas), na computação gráfica (compressão de imagens) e na economia (análise de crescimento populacional). A diagonalização de matrizes, que se baseia em autovalores e autovetores, simplifica enormemente o cálculo de potências de matrizes, o que é vital para modelar sistemas dinâmicos e processos evolutivos.

Finalmente, aprofundamos o estudo dos espaços com produto interno, levando os conceitos de comprimento e ângulo para espaços vetoriais mais complexos. Isso nos permite definir bases ortogonais e ortonormais e aplicar o processo de Gram-Schmidt para construí-las. Essa ortogonalidade é fundamental para otimização, análise de Fourier e muitas áreas da matemática aplicada.

III. Objectivos

GERAL:

- Aprofundar o conhecimento em Álgebra Linear, introduzindo conceitos mais abstratos como espaços vetoriais gerais, transformações lineares e autovalores/autovetores, preparando o futuro professor para um ensino mais sofisticado e abrangente.

ESPECÍFICOS:

1. Analisar as propriedades e aplicações das transformações lineares.
2. Calcular e interpretar autovalores e autovetores.
3. Utilizar a diagonalização de matrizes na resolução de problemas.
4. Aplicar o conceito de produto interno em diferentes espaços vetoriais.

• Instrutivos:

1. Desenvolver a capacidade de conectar a teoria com aplicações práticas em diversas áreas.
2. Fornecer exemplos e contraexemplos para ilustrar as definições e teoremas.
3. Incentivar o uso de software de matemática simbólica para a exploração de autovalores e autovetores.

• Educativos:

1. Estimular o raciocínio abstrato e a capacidade de generalização.
2. Fomentar a criatividade na resolução de problemas complexos.

3. Promover a apreciação da beleza e da elegância da Álgebra Linear.
4. Incentivar a pesquisa e o aprofundamento em tópicos avançados da disciplina.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 1.1- Definição e propriedades das transformações lineares. 1.2- Núcleo (Kernel) e Imagem de uma transformação linear.
- 1.3- Teorema do Núcleo e da Imagem (Teorema da Dimensão). 1.4- Matriz de uma transformação linear.
- 1.5- Composição de transformações lineares.
- 1.6- Transformações lineares inversíveis (isomorfismos).

CAPÍTULO 2. DIAGONALIZAÇÃO DE MATRIZES

- 2.1- Definição de autovalor e autovetor. 2.2- Cálculo de autovalores e autovetores. 2.3- Polinômio característico.
- 2.4- Diagonalização de matrizes.
- 2.5- Aplicações de autovalores e autovetores (sistemas dinâmicos, equações diferenciais, gráficos).

CAPÍTULO 3. ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO

- 3.1- Definição de produto interno em espaços vetoriais abstratos. 3.2- Norma, distância e ortogonalidade.
- 3.3- Bases ortogonais e ortonormais.
- 3.4- Projecção ortogonal.
- 3.5- Processo de Gram-Schmidt.
- 3.6- Transformações ortogonais e matrizes ortogonais.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 3 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos MAXIMA, MATLAB, MAPLE, etc.

A ênfase deve ser dada aos sistemas de equações lineares, matrizes e espaços vectoriais de dimensão finita, porém, as características dos espaços vectoriais de dimensão infinita devem ser destacadas através de exemplos e exercícios apropriados.

A introdução das Transformações Lineares pode ser feita a partir de um problema que surja no contexto escolar ou que reflecta a realidade e que conduza a sua resolução.

Devem ser resolvidos problemas que levem à transformação Linear que reflecta a realidade económica, política ou social ou uma situação prática quotidiana do meio em que o aluno está inserido.

Os alunos devem saber encontrar o resultado de operações entre matrizes, diagonalizar uma matriz, calcular espaços com produto interno.

Em geral, devem ser desenvolvidas nos alunos as seguintes competências: modelar, calcular, identificar, interpretar, fundamentar e demonstrar.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard. HORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. CALLIOLI, C. A. et al. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª Edição. Rev. São Paulo: Atual, 2013.
3. COELHO, F. U. et al. Um curso de Álgebra Linear. 2ª Edição. São Paulo: EDUSP. 2013.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AVRITZER, D. Geometria Analítica e álgebra linear: uma visão geométrica. Tomo I. 2009

2. DAVID, R. H. e KOLMAN, B. Álgebra Linear com Aplicações, Livros Téc. e Cient. Editora, 9ª Edição. 2013
3. FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Espaços Vetoriais e Geometria Analítica. Vol. 2. Lisboa: IST Press. 2013 p. 1.
4. FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Matrizes e determinantes. Vol. 1. 2008 (pp. 1---). Lisboa: IST Press.
5. FILHO, J. C. D. e FAVARETO, M. S. C. Cálculo Vectorial e Geometria Analítica. 2016
6. IEZZI, G. Geometria analítica. 4º Edição. São Paulo: Atual,1993.
7. LEDESMA, D. S. Apostila de Geometria Analítica. 2022
8. LIMA, E. L. Álgebra Linear. 9ª Edição. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
9. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Schaums Outline Series, McGraw-Hill, 1994.
10. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra Linear. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
11. MAGALHÃES, L. T., Álgebra Linear como Introdução a Matemática Aplicada, Texto Editora, 1992.
12. STRANG, G. Linear Algebra and its Applications. Academic Press, 3rd. Edição., 1988.
13. POSTNIKOV, M. Lições de Geometria. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1986.
14. RORRES, C. e ANTON, H. Elementary linear algebra with supplemental applications, international student version, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 11ª Edição. 2014
15. SANTANA, A. P., QUEIRÓ, J. Introdução à Álgebra Linear. Trajectos Ciência, 10. Gradiva. 2010
16. SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 2010. ISBN 85-7470- 014-2
17. SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. 2014
18. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª Edição. Pearson: São Paulo, 1995.
19. STRANG, G. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2009

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE GEOMETRIA ANALÍTICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Geometria Analítica**
- 1.6- Unidades de Crédito: **6**
- 1.7- Carga Horária Total: **90**

II. INTRODUÇÃO

A Geometria analítica é um ramo da Matemática que estuda a geometria plana e espacial por meio de processos algébricos; estabelece conexões entre geometria e álgebra, de modo que os conceitos da geometria sejam analisados por meio de processos algébricos; relaciona a álgebra e a análise matemática com a geometria;

A Geometria Analítica representa um marco na história da matemática, pois estabelece uma conexão profunda entre a álgebra e a geometria. Essa fusão, atribuída principalmente a René Descartes, revolucionou a forma como estudamos formas e espaços. Para o futuro professor de matemática, compreender a Geometria Analítica não é apenas dominar um conjunto de fórmulas, mas sim desenvolver uma nova lente para visualizar e resolver problemas.

A fundamentação da Geometria Analítica I reside na ideia de que pontos, rectas e planos podem ser representados por meio de coordenadas numéricas e equações. Começamos com os vectores no plano e no espaço, que são a base de toda a construção. Um vector nos permite descrever grandezas que possuem magnitude e direcção, como deslocamentos ou forças. As operações com vectores, como a soma e o produto por escalar, têm interpretações geométricas claras, e o produto escalar nos dá ferramentas para medir ângulos e projecções. Essa linguagem vectorial não só simplifica a descrição de objectos geométricos, mas também abre caminho para a compreensão de conceitos físicos e de engenharia.

Em seguida, aplicamos esses conceitos para estudar a recta no plano e no espaço e o plano no espaço. Ao invés de descrever uma recta por dois pontos ou um ponto e

uma direcção, podemos expressá-la através de equações vectoriais, paramétricas ou cartesianas. Isso nos permite não só identificar pontos que pertencem à recta, mas também determinar suas posições relativas (paralelas, concorrentes, reversas) e calcular distâncias e ângulos de forma sistemática. Da mesma forma, os planos, que antes eram entidades puramente visuais, ganham uma representação algébrica que facilita a análise de suas intersecções e orientações no espaço tridimensional.

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais tópicos abordados na disciplina.

1- Álgebra vectorial e método de coordenada

2- Rectas no plano

3- Rectas no espaço

IV. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

1. Compreender os conceitos básicos, regras de Geometria analítica;
2. Desenvolver a capacidade de raciocínio;
3. Proporcionar a nível científico uma sólida formação matemática;
4. Estabelecer a relação entre os conteúdos programáticos e a vida real;
5. Aprofundar a objectividade dos conhecimentos de Geometria Analítica;
6. Compreender a forma de extensão de geometria nas disciplinas afins;

OBJECTIVOS

- Compreender os conceitos básicos e regras de geometria analítica;
- Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico;
- Proporcionar em nível científico uma sólida formação matemática;
- Estabelecer a relação entre os conteúdos programáticos e a vida real;
- Aprofundar a objectividade dos conhecimentos de geometria analítica;
- Compreender a forma de extensão de geometria nas disciplinas afins;

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO I- ÁLGEBRA VECTORIAL E MÉTODO DE COORDENADA

I.1 – Introdução aos vectores

- Definição e notações
- Vector livre
- Vector unitário

- Comprimento algébrico de um vector
- 1.2 – Adição e diferença de vectores
- Adição de vectores
 - Propriedades
 - Subtracção de vectores
- 1.3 – Multiplicação de um vector por um escalar
- Definição e propriedades
 - Vectores linearmente dependentes e independentes
- 1.4 – Vector em sistema de coordenadas
- Coordenadas de um ponto
 - Coordenadas de um vector no plano
 - Coordenadas de um vector no espaço
 - Adição e subtracção de vectores dada as coordenadas dos vectores
 - Multiplicação de um vector por um escalar dada as coordenadas do vector
 - Vectores colineares
 - Co-senos directores
- 1.5 – Norma de um vector
- 1.6 – Produto escalar de dois vectores
- Definição e propriedades
 - Expressão cartesiana do produto escalar
 - Aplicação
- 1.7 – Projecção de um vector sobre o outro
- Definição e propriedades
- 1.8 – Produto vectorial
- Definição e propriedades
 - Expressão cartesiana do produto vectorial
 - Aplicação
- 1.9 – Produto misto
- Definição
 - Expressão cartesiana do produto misto
 - Condições de coplanaridade de três vectores
 - Aplicação

CAPÍTULO II- A RECTAS NO PLANO

II.1- Equação vectorial

II.2- Equações paramétricas da recta

II.3- Equação cartesiana

II.4 — Equação geral da recta

II.5- Equação reduzida da recta

- Equação da recta dados um ponto e o declive
- Equação da recta com dados coeficiente angular e as coordenadas do ângulo
- Equação da recta que passa por dois pontos dados II.6-

Equação segmentária de uma recta

II.7- Posições relativas de duas rectas:

- ângulo entre duas rectas,
- recta paralela a uma recta por um ponto dado
- recta por dois pontos dados.
- Distâncias e Áreas: de um ponto a uma recta, entre duas rectas, área do triângulo, área do paralelogramo, condição de alinhamento de três pontos.

CAPÍTULO III- RECTAS NO ESPAÇO

III.1 – Equação paramétrica da recta no espaço

- Equação da recta que passa por dois pontos

III.2 – Equação do plano

- Equação paramétrica do plano
- Equação geral do plano
- Equação do plano que passa por três pontos dados
- Equação axial do plano
- Equação normal do plano

III.3- Distância de um ponto a um plano

- Caso de dois planos

III.4- Rectas e planos:

- Ângulo entre dois planos,
- Ângulo entre duas rectas,
- Distância de um ponto a um plano,
- Distância de um ponto a uma recta,
- Distância entre duas rectas,

- Distância entre recta e plano.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII.INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 4 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- AVRITZER, D. Geometria Analítica e álgebra linear: uma visão geométrica. Tomo I. 2009
- 2- CAMARGO, I. e BOULOS, P., Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3 Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- 3- CARGO IVAN, B. P. Geometria Analítica. 3 ed. Rio de Janeiro: McGraw-hill, 2005.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 2- AGUDO F. D. Dias. Introdução a Álgebra linear e Geometria Analítica. Editora escola. 8ª edição. 242p.
- 3- BRONSTEIN, I; SEMENDIAEV, K. Manual de Matemática para engenheiros e estudantes. Traduzido do russo por Felix Valois Guara Bezerra. 2. ed. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1984.
- 4- CORRÊA, P. S. Q. Álgebra linear e geometria analítica, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

- 5- DELGADO, J., FRENSEL, K. CRISSAF, L. Geometria Analítica. SBM, Rio de Janeiro, 2013.
- 6- DEMAIO; C. Fundamentos de Matemática – Geometrias Analítica e Vetorial – Euclidianas e Não-euclidianas. 1º EDIÇÃO, Itc, 2008
- 7- FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Espaços Vetoriais e Geometria Analítica. Vol. 2. Lisboa: IST Press. 2013 p. 1.
- 8- FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Matrizes e determinantes. Vol. 1. 2008 (pp. 1). Lisboa: IST Press.
- 9- FILHO, J. C. D. e FAVARETO, M. S. C. Cálculo Vectorial e Geometria Analítica. 2016
- 10- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. Edição. Rio de Janeiro: LCT, 2001.
- 11- IEZZI, G. Matemática ciência e aplicações. 3º Ano, 6ª Edição — São Paulo: Saraiva, 2010.
- ISCED/Cabinda. 2003
- 12- JULIANELLI, J. R. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Modern Ltda., 2008
- 13- LEDESMA, D. S. Apostila de Geometria Analítica. 2022
- 14- POSTNIKOV, M. Lições de Geometria. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1986.
- 15- REIS, G. L.; V. V. Geometria Analítica, Ed. LTC, 2º Edição, 1996.
- 16- SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 2010. ISBN 85-7470- 014-2
- 17- SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. 2014 18-
- SIMMONS, George F. Calculo com geometria analítica. São Paulo,
- 19-STEWART, James. Cálculo. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017 20-
- SWOKOWSKI, Earl W. Calculo com geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves Faria. São Paulo Makron Books. 2ª Edição volume 1 e 2. 1994
- 21- VENTURI, J. Jacir. Álgebra vectorial e geometria analítica. Curitiba.2003. 22-
- VENTURI, J. Jacir. Cónicas e quádras. Curitiba.2003. 5ª edição. 243p. 23-
- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Editora Pearson, 2000.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE GEOMETRIA ANALÍTICA II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **2º Semestre**
- 1.4- Ano: **1º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Geometria Analítica**
- 1.6- Unidades de Crédito: **6**
- 1.7- Carga Horária Total: **90**

II. Introdução

A Geometria Analítica II aprofunda a conexão entre álgebra e geometria, explorando formas mais complexas e sistemas de coordenadas alternativos. Enquanto a Geometria Analítica I se concentra em objectos lineares como rectas e planos, a segunda parte expande o horizonte para as cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole) e as quádricas (esfera, elipsoide, paraboloides, hiperboloides), que são superfícies no espaço tridimensional.

A fundamentação da Geometria Analítica II começa com o estudo das cônicas. Estas curvas, resultantes da intersecção de um plano com um cone de duas folhas, aparecem em inúmeros fenómenos naturais e tecnológicos. Desde a órbita dos planetas em torno do Sol (elipses) até a trajectória de projecteis (parábolas) e o design de telescópios (hipérboles), as cônicas são ubíquas. A beleza aqui é que suas complexas propriedades geométricas podem ser descritas e manipuladas por equações quadráticas. O domínio das equações reduzidas, juntamente com técnicas de translação e rotação de eixos, capacita o futuro professor a identificar e analisar essas curvas, revelando a ordem matemática subjacente a fenómenos aparentemente diversos.

No espaço tridimensional, encontramos as quádricas. Assim como as cônicas são as "curvas" do segundo grau, as quádricas são as "superfícies" do segundo grau. Entender suas equações reduzidas e aprender a visualizá-las no espaço é um desafio fascinante que desenvolve a percepção espacial e o raciocínio abstracto. As quádricas são fundamentais na engenharia (design de antenas parabólicas, cascas

de estruturas), na física (superfícies de nível de campos escalares) e na computação gráfica. Por fim, a Geometria Analítica II introduz sistemas de coordenadas alternativos como as coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Embora o sistema cartesiano seja intuitivo, certas formas geométricas e problemas se tornam mais simples quando descritos em outros sistemas.

III. OBJECT

IVOS GERAL

Aprofundar o conhecimento da Geometria Analítica, explorando as formas quadráticas e sistemas de coordenadas alternativos, capacitando o futuro professor a apresentar esses conceitos de forma didática e contextualizada.

ESPECÍFICOS

- Compreender a definição e as propriedades das seções cônicas e quádricas.
- Dominar as técnicas de rotação e translação de eixos para a simplificação de equações.
- Identificar e esboçar gráficos de cônicas e quádricas a partir de suas equações.
- Aplicar os diferentes sistemas de coordenadas para descrever pontos, curvas e superfícies.
- Resolver problemas mais complexos que envolvam cônicas, quádricas e sistemas de coordenadas.

INSTRUTIVOS

- Capacitar o futuro professor a abordar as cônicas e quádricas de maneira intuitiva e visual.
- Fornecer ferramentas para a exploração de transformações geométricas e sua aplicação em problemas.
- Desenvolver a capacidade de conectar os conceitos de Geometria Analítica com outras áreas da matemática e da ciência.
- Promover a utilização de software de visualização 3D para o estudo de quádricas.

EDUCATIVOS

- Estimular a curiosidade e o interesse pela beleza e complexidade das formas geométricas.

- Fomentar a capacidade de generalização e a percepção de padrões matemáticos.
- Desenvolver o pensamento espacial e a visualização tridimensional.
- Incentivar a pesquisa e a aplicação dos conhecimentos de Geometria Analítica em contextos práticos.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. SECÇÕES CÔNICAS

- 1.1- Definição geométrica e analítica de parábola, elipse e hipérbole. 1.2- Equações reduzidas das cônicas.
- 1.3- Elementos das cônicas (focos, vértices, diretriz, excentricidade, eixos). 1.4- Translação e rotação de eixos para simplificação das equações.
- 1.5- Reconhecimento de cônicas a partir da equação geral do segundo grau.
- Aplicações das cônicas em diversas áreas (física, astronomia, engenharia).

CAPÍTULO 2. SUPERFÍCIES QUÁDRICAS

- 2.1- Definição e classificação das superfícies quádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide de uma e duas folhas, paraboloides elíptico e hiperbólico, cone e cilindro).
- 2.2- Equações reduzidas das quádricas.
- 2.3- Identificação e representação gráfica de quádricas. 2.4- Interseção de quádricas com planos.
- 2.5- **Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas:**
- 2.5.1- Conceito e conversão entre sistemas de coordenadas (cartesianas, polares, cilíndricas, esféricas).
- 2.5.2- Representação de curvas e superfícies nestes sistemas. 2.5.3- Aplicações em problemas de cálculo e física.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 4 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

VII.BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- AVRITZER, D. Geometria Analítica e álgebra linear: uma visão geométrica. Tomo I. 2009
- 2- CAMARGO, I. e BOULOS, P., Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3 Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- 3- CARGO IVAN, B. P. Geometria Analítica. 3 ed. Rio de Janeiro: McGraw-hill, 2005.

VIII.BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- AGUDO F. D. Dias. Introdução a Álgebra linear e Geometria Analítica. Editora escola. 8ª edição. 242p.
- 2- BRONSTEIN, I; SEMENDIAEV, K. Manual de Matemática para engenheiros e estudantes. Traduzido do russo por Felix Valois Guara Bezerra. 2. ed. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1984.
- 3- CORRÊA, P. S. Q. Álgebra linear e geometria analítica, Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- 4- DELGADO, J., FRENSEL, K. CRISSAF, L. Geometria Analítica. SBM, Rio de Janeiro, 2013.
- 5- DEMAIO; C. Fundamentos de Matemática – Geometrias Analítica e Vetorial – Euclidianas e Não-euclidianas. 1º EDIÇÃO, Itc, 2008
- 6- FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Espaços Vetoriais e Geometria Analítica. Vol. 2. Lisboa: IST Press. 2013 p. 1.

- 7- FERREIRA, M. e AMARAL, I. Álgebra Linear - Matrizes e determinantes. Vol. 1. 2008 (pp. 1). Lisboa: IST Press.
- 8- FILHO, J. C. D. e FAVARETO, M. S. C. Cálculo Vectorial e Geometria Analítica. 2016
- 9- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. Edição. Rio de Janeiro: LCT, 2001.
- 10- IEZZI, G. Matemática ciência e aplicações. 3º Ano, 6ª Edição — São Paulo: Saraiva, 2010.
- ISCED/Cabinda. 2003
- 11- JULIANELLI, J. R. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Modern Ltda., 2008
- 12- LEDESMA, D. S. Apostila de Geometria Analítica. 2022
- 13- POSTNIKOV, M. Lições de Geometria. URSS. Editorial Mir Moscovo, 1986.
- 14- REIS, G. L.; V. V. Geometria Analítica, Ed. LTC, 2º Edição, 1996.
- 15- SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 2010. ISBN 85-7470- 014-2
- 16- SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. 2014
- 17- SIMMONS, George F. Calculo com geometria analítica. São Paulo,
- 18- STEWART, James. Cálculo. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017
- 19- SWOKOWSKI, Earl W. Calculo com geometria analítica. Tradução de Alfredo Alves Faria. São Paulo Makron Books. 2ª Edição volume 1 e 2. 1994
- 20- VENTURI, J. Jacir. Álgebra vectorial e geometria analítica. Curitiba.2003.
- 21- VENTURI, J. Jacir. Cónicas e quádras. Curitiba.2003. 5ª edição. 243p.
- 22- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Editora Pearson, 2000.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE PORTUGUÊS I

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO					
Unidade Curricular: Língua Portuguesa I			Ano de Estudo: 1.º Ano		
Cursos: Ensino de Matemática			Secção de Matemática		
Carga Horária Semanal: 3 horas			Período Lectivo: I Semestre		
Carga Horária Semestral: 45 horas			Número de Unidades de Crédito: 3 UC		
Regente: Prof. Doutor Domingos Gabriel Dele Zau			Departamento de Letras e Ciências Sociais		
Docentes: André Pitra Tembo, MSc.			Distribuição das Horas		
Eduardo Pola Mabiala, Lic.			T	TP	TA
Emílio de Brito Inácio, MSc.			OT	AV	
Januário Toco, MSc.			20	15	15
Joana Alda da Costa Mbambi, MSc.					
Osvaldo Buanga Chimbuiti, MSc.					

INTRODUÇÃO

A Língua Portuguesa é fundamental nos cursos de formação inicial de professores, pois abrange o estudo da língua como um sistema de comunicação e expressão, indo além da mera gramática e ortografia. Assim, espera-se que os estudantes desenvolvam habilidades de leitura, escrita, fala e compreensão, consideradas como essenciais para a vida em sociedade e o acesso ao conhecimento em diversos domínios da ciência. As abordagens a serem levadas a cabo nesta disciplina cingir-se-ão à variação e normalização linguísticas, à ortografia, bem como à formação de palavras, nos domínios do funcionamento e produção linguística, nas suas formas oral e escrita.

OBJECTIVO GERAL

Permitir que os estudantes desenvolvam habilidades sobre a linguagem verbal e não-verbal, oral e escrita, nas diversas realizações do processo de comunicação.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

1. Mobilizar conhecimentos sobre o funcionamento da língua nas suas vertentes normativa e variacional;
2. Aperfeiçoar competências sobre a produção da escrita de acordo com a norma padrão (portuguesa);
3. Enriquecer o conhecimento sobre o processo de formação de palavras;
4. Evidenciar competências sobre o funcionamento e produção da língua, nas vertentes oral e escrita, bem como a formação de palavras e produção de textos variados.

HABILIDADES E VALORES

1. Conhecimentos da variação e normalização linguísticas; 2. Aperfeiçoamento da produção escrita; 3. Domínio sobre a formação de palavras; 4. Demonstração de competências sobre os diferentes domínios linguísticos desenvolvidos.
COMPETÊNCIAS
1. Ser capaz de usar correctamente a Língua Portuguesa na oralidade e na escrita em função do contexto comunicativo; 2. Revelar domínios sobre a formação de palavras e da produção textual.
METODOLOGIA
As sessões lectivas apoiar-se-ão numa metodologia diversificada, baseada: (i) na exposição oral dos assuntos relevantes do programa pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; (ii) na leitura crítica do material de apoio à cadeira; (iii) na reflexão crítica de excertos áudio-visuais de aulas devidamente seleccionados, caso haja material para o efeito; (iv) no acompanhamento de trabalhos individuais e colaborativos, orais e/ou escritos; (v) na elaboração de textos pelos estudantes.
CONTEUDO ESSENCIAL
=====SISTEMA DE CONHECIMENTOS PROGRAMÁTICOS=====

UNIDADE I: LÍNGUA, VARIAÇÃO E NORMALIZAÇÃO LINGUÍSTICA

1.1. Conceitos para análise (socio)linguística e situação (socio)linguística de Angola;

1.1.2. Problemática da variação linguística;

1.2. O carácter regular e regulado do conhecimento da língua;

1.3. Língua e falante: competência linguística, competência comunicativa, e competência metalinguística;

UNIDADE II: ORTOGRAFIA

2.1. Uso de maiúsculas e regras de acentuação: acento agudo, grave e circunflexo e sinais auxiliares da escrita;

2.1.1. Crase

2.2. Uso do hífen;

2.3. Encontros vocálicos e consonânticos:

2.4.1 Ditongos, tritongos e hiatos

2.5. Estudo da sílaba:

2.5.1. Classificação das sílabas quanto ao acento tónico e ao som final;

2.5.2. Divisão silábica e translineação;

2.5.3 Classificação das palavras quanto ao acento tónico e ao número de sílabas;

2.5.3.1. Esquema silábico.

2.6. Pontuação: uso da vírgula

2.7. Uso dos porquês

Unidade III: Processos de formação de palavras

3.1. Palavra primitiva e palavra derivada

3.2. Derivação: prefixação, sufixação, regressiva, parassintética e imprópria

3.3. Composição: aglutinação e justaposição

3.4. Outros processos de enriquecimento do léxico:

3.4.1 Estrangeirismos, amálgamas, hibridismos, neologismos, onomatopeias, truncamento, siglas e acrónimos

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

As aulas da Língua Portuguesa I serão desenvolvidas mediante as seguintes estratégias didácticas:

i) Controlo das presenças; ii) levantamento dos conhecimentos prévios; iii) exposição dos conteúdos pelo professor; iv) disponibilização de fascículos ou sebatas para o melhor acompanhamento dos conteúdos programados; v) consolidação dos conteúdos pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; vi) realização de actividades didácticas sobre os diferentes tópicos desenvolvidos nas aulas; vii) avaliação das tarefas desenvolvidas dos estudantes por

pares; viii) na aferição do grau de aproveitamento em cada sessão lectiva.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação da Língua Portuguesa I realizar-se-á nos domínios oral e escrito, com base nas seguintes modalidades: avaliação contínua, formativa e sumativa. Para tal, serão realizadas duas

(2) provas parcelares e uma prova final, com a cotação de 0 a 20 valores.

As avaliações obedecerão à seguinte distribuição percentual:

1) Presenças e Trabalhos individuais ou colaborativos: 60%

2) Provas parcelares: 60%

3) Prova final: 40%

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2 + PP_3}{4}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

PP₃: Terceira Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

1. Amor, Emília (2006). *Didáctica do Português: Fundamentos e Metodologia*. Lisboa: Editora Texto Editores (6ª edição).
2. Azevedo, Mário (2001). *Teses, Relatórios e Trabalhos Escolares – Sugestões para estruturação escrita*. Lisboa: Universidade Católica Editora (2ª edição).
3. Bergström, Magnus, & Reis, Neves (2003). *Prontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Notícias.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Campbell, John (1993). *Técnicas de Expressão Oral*. Lisboa: Editorial Presença (1ª edição)
- Campos, Ana Paula, & Esteves, Maria João (2000). *Guia de Correspondência Comercial: Cartas, Faxes e Mailings*. Lisboa: Plátano Editora.
- Carvalho, J. A. B. (1999). *O ensino da escrita – da teoria às práticas pedagógicas*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.
- Carvalho, Nuno (2008). Análise da Compreensão Oral. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira, Dulce & Fischer, Glória (Coord.). *Diversidade Linguística na Escola Portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cunha, Celso, & Cintra, Lindley (2002). *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. Lisboa: Edições João Sá da Costa (17ª edição).
- Duarte, Inês (2000). *Língua Portuguesa - Instrumento de Análise*. Lisboa: Universidade Aberta. Escolar Editora - Angola (s/d). *Dicionário Moderno da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é da coordenação editorial de João Costa. Lourinhã: Editora Escolar
- Escolar Editora (2012). *Gramática Moderna da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é a revisão científica de João Carlos Matos. Lisboa: Clássica Editora (2ª edição).
- Estrela, Edite et al. (2008). *Saber Escrever, Saber Falar - Um guia completo para usar correctamente a Língua Portuguesa*. Lisboa: Dom Quixote (7ª edição).
- Estrela, Edite, & Pinto-Correia, J. David (1994). *Guia Essencial da Língua Portuguesa para a Comunicação Social*. Lisboa: Notícias Editorial.
- Miguel, Maria Helena e Alves, Maria Antónia (2011). *Convergência - Manual Universitário de Português*. Angola (3ª edição).
- Nogueira, Rodrigo de Sá (2009). *Dicionário de Verbos Portugueses Conjugados*. Lisboa: Clássica Editora (12ª edição).
- Pereira, Dulce (2008). Oralidade – Reflexões sobre a oralidade. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira,
- Pinto, José Manuel de Castro et al. (2004). *Gramática do Português Moderno*. Lisboa: Plátano Editora.

- Faria, O. De I. H, Pedro, E. R, Inês, D. & Gouveia, C. A. M. (2005). *Introdução à Linguística Geral e Portuguesa*. (2.nd ed.) Caminho colecção universitária: série linguística.
- Ferraz, M. J. (2007). *Ensino da Língua Materna*. Editorial Nzila.
- Gonçalves, A. & da Costa, T. (2002). *(Auxiliar a) Compreender os verbos auxiliares: Descrição e implicações para o ensino do português como língua materna*. Edições Colibri.
- Jorge, N. (2016). *Gramática: Português 3.º ciclo 7.º, 8.º 9.º anos*. Porto Editora.
- Lopes, A. C. C. & Carapinha, C. (2013). *Texto, coesão e coerência*. (1.st ed.). Edições Colibri.
- Lopes, A. C. M. & Rio-Torto, G. (2007). *Semântica*. Caminho.
- Martinet, A. (1991). *Elementos de linguística geral*. (11.th ed.). Livraria Sá da Costa Editora.
- Mateus, M. H. M. & Villalva, A. (2007). *Linguística*. Caminho.
- Mateus, M. H. M. & Cardeira, E. (2007). *Norma e Variação*. Editorial Nzila.
- Mateus, M. H. M., Duarte, I., Faria, I. H., Frota, S. Matos, G., Oliveira, F., Vigário, M. & Villalva, A. (2006). *Gramática da Língua Portuguesa*. (7.th ed.). Caminho colecção universitária: série linguística.
- Pereira, M. L. Á. (2001). *Para uma didáctica textual (I): Tipos de texto/tipos de discurso e ensino do português*.
- Raposo, E. B. P., da Mota, M. F. B. de N. M. A. C, Segura, L & Mendes, A. (nd.). *Gramática do Português*. (2.nd ed.) Fundação Calouste Gulbenkian.
- Raposo, E. B. P., da Mota, M. F. B. de N. M. A. C., Segura, L & Mendes, A. (nd.). *Gramática do português*. (1.st ed.) Fundação Calouste Gulbenkian.
- Raposo, E. B. P., da Mota, M. F. B. de N. M. A. C., Segura, L & Mendes, A. (nd.). *Gramática do português*. (1.st ed.) Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tavares, A. & Moranguinho, J. (2008). *Prontuário de verbos e preposições e locuções prepositivas*. (1.st ed.). Plátano Editora.

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE PORTUGUÊS II

IDENTIFICAÇÃO					
Unidade Curricular					ANO
Português II					1º
Docente da Unidade Curricular			Unidades de Crédito		Horas Totais
Osvaldo Buanga Chimbuiti, MSc.			3		45
T	TP	P	TA	OT	A
25	25	10	5	5	5
INTRODUÇÃO					
O interesse sobre o estudo da linguagem humana, suas manifestações e alterações tem sido objecto de reflexão e discussão, desde a antiguidade. São notáveis os contributos de Platão, na distinção entre nomes e verbos, embora possa não ter sido o primeiro a propor a diferença entre os dois conceitos; e, a Aristóteles deve-se o mérito da compreensão da génese da linguagem, da mudança linguística e das funções da linguagem próprias da comunicação linguística, bem como a definição de categorias. Após os primeiros desenvolvimentos da Linguística, o interesse sobre os estudos linguísticos multiplicaram-se e, com ele, a preocupação de produzir gramáticas comparativas. Deve-se a Ferdinand de Saussure, fundador da Linguística, o primeiro estudo da língua como um sistema e a introdução de vários conceitos operatórios na descrição linguística. Lembramos apenas alguns desses conceitos que são importantes até hoje: as dicotomias de língua/fala e de sincronia/diacronia; signo linguístico, significante/significado, valor, sintagma, paradigma, entre outros. Nos anos cinquenta, Chomsky apresenta uma nova teorização da ciência da linguagem, novas teorias sobre a linguagem e sobre as línguas; destacamos os conceitos de competência e de performance, conceitos reutilizados e reformulados, hoje, em vários domínios da Linguística e da Didáctica da(s) Língua(s) e noutras áreas do conhecimento. Muitos linguistas apresentaram os seus pontos de vista sobre o estudo do fenómeno da linguagem humana e sobre as línguas. A preocupação de muitos destes pensadores, em matéria de língua, tem sido a de tratar a língua como um sistema de comunicação, como elemento facilitador do processo de interacção social, dentro de regras previamente estabelecidas					

(regras

morfossintáticas, semânticas, pragmáticas e lexicais).

Assim, esta unidade curricular é de natureza reflexiva, na medida que é criador de ponte com outras unidades curriculares do curso, visto que o Português é o idioma do Ensino, para o ensino e que serve para a análise dos conteúdos no Sistema Educativo Angolano.

OBJECTIVO GERAL

- Estudar e analisar a língua (Portuguesa) na sua dimensão transversal e variacional.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

• Argumentar a necessidade do domínio do Português como área transversal e integradora na formação integral da personalidade da pessoa humana em Angola. • Consolidar as habilidades que visam caracterizar o sistema de influências educativas para a formação integral da personalidade humana na escola e na sociedade através do uso adequado da língua. • Promover hábitos de leitura e de escrita, bem como as habilidades de estudo, de trabalho intelectual para investigar as teorias, estudar a prática educativa e aprofundar o sistema educativo, adequando o discurso e/ou a fala nos mais diversos contextos comunicativos. • Aplicar os princípios do caminho do Processo Docente Educativo para a direcção científica da Actividade Pedagógica Profissional, independentemente dos contextos da prática educativa, uma vez ISCED formador de futuros professores com a finalidade de serem capazes de corresponder com os anseios e os desafios sociais. • Caracterizar o aluno e a escola do ponto de vista psicopedagógico e psicolinguístico para elevar a eficiência do processo docente educativo mediante a exploração oral e escrita. • Valorizar a Actividade Pedagógica Profissional como premissa para o alcance dos objectivos que se reflectem na Lei de Bases do Sistema de Educação Angolana.
HABILIDADES
• Fundamentar o carácter e a importância da Língua Portuguesa como disciplina integradora no Ensino em Angola; • Dirigir o processo docente educativo desde o diagnóstico das diferentes realidades e das particularidades individuais dos alunos quanto ao uso da palavra, da língua; • Caracterizar o Sistema de Influências Educativas para a direcção científica do Processo Docente Educativo no uso fluente do Português como língua transversal no Ensino Angolano. • Caracterizar de forma psicopedagógica e psicolinguística os alunos/estudantes para uma direcção à Actividade Pedagógica Profissional sobre bases científicas. • Caracterizar a criança do ponto de vista psicopedagógico e psicolinguístico na aquisição e uso da língua para a correcta inclusão e diferenciação do uso da língua no processo formativo.
COMPETÊNCIAS

- Que os alunos sejam capazes de:
- Valorizar com um sentido crítico o papel da Actividade Pedagógica Profissional como factor de desenvolvimento no uso da língua nas mais diversas situações comunicativas.
- Caracterizar o aluno do ponto de vista psicopedagógico e psicolinguístico para a correcta inclusão e diferenciação para o uso da língua no processo formativo.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo desenvolver-se-á mediante conferência de apresentação e pela sistematização de conteúdos, além de seminários (quando possíveis) e oficinas com uma concepção dinâmica que implica a discussão de experiências, a análise de investigações e pesquisas bibliográficas de natureza linguística.

De igual modo, far-se-á análise contínua das fichas de leitura, textos de apoio, gramáticas elementares e dicionários básicos de Língua Portuguesa, bem como a produção de textos de carácter utilitário, também chamados de textos administrativos.

SISTEMA DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. CAPÍTULO I: Da Sílabas à Palavra e da Palavra à Sílabas

- 1.1. Notações lexicais
- 1.2. Sílabas e sua constituição (Esquema silábico)
- 1.3. Encontros vocálicos e consonânticos
- 1.4. Divisão, Classificação e Translineação de Palavras
- 1.5. Regras de acentuação gráfica de palavras (revisão)

2. CAPÍTULO II: Aspectos Morfo-sintácticos & Semânticos da Língua Portuguesa

- **Morfo-sintaxe**

- 2.1 O Verbo: noção, conjugação e uso
- 2.2. O uso dos pronomes pessoais, demonstrativos, possessivos, relativos e indefinidos, pronominalização
 - 2.2.1. Pronomes e Formas de Tratamento

2. 3. O uso da crase, uso da preposição “a” do verbo haver “há” e do artigo definido “a”
2. 4. Normas de concordância
2. 5. Sintaxe da regência nominal e verbal
2. 6. Noções de relações sintagmáticas e morfo-sintáticas: os constituintes sintagmáticos, árvore
2. 6. 1. Frase Simples: constituintes fundamentais e complementares
2. 7. A Voz Activa e Passiva & Discurso directo e indirecto
2. 8. Frase Complexa: coordenação e subordinação
- 2.9. Uso de sinais de pontuação, com maior enfoque na vírgula
 - **Aspectos Semânticos**
2. 10. Relações semânticas entre as palavras: família de palavras, polissemia, sinonímia, antonímia, homografia, homofonia, homonímia, paronímia, hiperonímia, hiponímia, meronímia e holonímia.

3. CAPÍTULO III: Linguística Textual (Pragmática Linguística)

- 3.1. Tipologia textual (noção de texto literário e não literário), textos utilitários
- 3.2. Produção e interpretação de textos (Acta, Relatório, Requerimento, Convite, Resumo, Convocatória, Carta, Curriculum Vitae, Comunicado, Circular, Atestado, Certidão e Narrativa)

RECURSOS DIDÁCTICOS

Para o alcance dos objectivos desta Unidade Curricular prevê-se a utilização dos textos da bibliografia recomendada e materiais anunciados na metodologia de leccionação, da produção dos recursos em aulas de oficinas de escrita e de leitura, dos audiovisuais e tecnológicos que permitam a exemplificação e a melhor assimilação dos conteúdos dos níveis de infância e dos primeiros anos escolares.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação realizar-se-á através da participação sistemática dos estudantes nas diferentes actividades que se realizem em sala de aula, a apresentação de tarefas autónomas indicadas pelos docentes, de forma individual ou grupal.

Na sua aplicação, a avaliação vai ter em conta a:

Diagnóstica (mobilização de conhecimentos prévios em torno da diversidade do uso da língua).

Formativa (Analisar e prestar *feedback* formativo sobre os textos-modelo/mentor em construção com/pelos estudantes com base num material adequado e aplicável à realidade da

turma e dos alunos; diálogo permanente em torno das abordagens tratadas em sala de aulas).

Sumativa (Será realizada continuamente e no fim da unidade temática, com recurso às grelhas que serão disponibilizados para aos alunos).

Autoavaliação (com base na ficha individual que será disponibilizado aos alunos).

Praticidade:

- Pontualidade, assiduidade e participação activa nas aulas (carácter formativo)
- Trabalho escrito individual ou em grupo e a sua apresentação oral ____/____/20% (carácter sumativo)
- Provas parcelares (duas) ____/____/; ____/____40% (carácter sumativo)
- Exame – 40% (carácter sumativo).

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2 + PP_3}{4}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

PP₃: Terceira Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas ¹²⁷m mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- ALVES, Maria Antónia; MIGUEL, Maria Helena. **Convergência. Manual Universitário de Português.**
- BORREGANA, António Afonso. **Gramática da Língua Portuguesa.** Texto Editores. Angola. Portugal. cabo Verde. 2003. p. 14-16, 19-21, 93-94.
- OLIVEIRA, Luísa & SARDINHA, Leonor. **Gramática Pedagógica da Língua Portuguesa.** Plátano Editora. Lisboa. 2006. p. 16-18, 23.~
- AZEREDO, M. Olga et al. **Da comunicação à expressão. Gramática Prática de português.**
3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. Raiz Editora. Lisboa. 2012. p. 170-183.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa.** Companhia. Editora Nacional. 48ª edição. São Paulo – 2008. Brasil. p.129-152.
- MACHADO, Paula Maria (et all). **Língua Portuguesa: da Teoria à Prática. Resumos teóricos, exercícios e exercícios resolvidos.** Plural Editores. Luanda.2014. p. 91-93.
- RUESCAS, Jesus. **Português Prático.** Ensino Fundamental – Ensino Médio. Vestibular – Faculdade. Sivadi Editorial. São Paulo. 1988. p. 383-386.
- MAIA, João Domingues. **Gramática, Teoria e Exercícios.** Editora Ática. 13º edição. São Paulo. 2001. p. 274.
- PINTO, Manuel de Castro (et alii). **Gramática do Português Moderno.** Plátano Editora. Lisboa. p. 164-165.
- FERREIRA, A. Gomes & DE FIGUEIREDO, J. Nunes. **Gramática Elementar da Língua Portuguesa.** Porto editora. Portugal. p. 16-17.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

- Bergstrom, M. & Reis, N. (1981). *Prontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa.*
13ª Ed., Editorial Notícias: Lisboa.
- Cunha, C. & Cintra, L. (1984). *Nova Gramática do Português Contemporâneo.* 16ª Ed., Edições João Sá da Costa: Lisboa.
- Cunha, C. & Cintra, L. (2005). *Breve Gramática do Português Contemporâneo.* 18ª Ed., Edições João Sá da Costa: Lisboa.
- Estrela, E. (et alii). (2013). *Saber Escrever, Saber Falar.* 13ª Edição, 2013.

Moura, J. L. (2014). *Gramática do Português Actual*. Lisboa Editora.

Pinto, J. M. C. & Lopes, M. C. V. (2011). *Gramática do Português Moderno*. 14ª Edição, Plátano Editora: Lisboa.

Ribeiro, H. (*et al.*). (2010). *Gramática Moderna da Língua Portuguesa*. 2ª Ed., Escolar Editora: Lisboa.

PROGRAMA DE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA I

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Metodologia de Investigação Científica I	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino da Matemática	Repartição do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: I Semestre
Carga Horária Total: 45 horas	Número de Unidades de Crédito: 3 UC
Docente: Xavier Alfredo da Silva Futi	Departamento de Ensino e Investigação em Ciências da Natureza e Ciências Exactas

FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR
A unidade curricular de Metodologia de Investigação Científica I é prática e deve servir para estimular os estudantes universitários no caso do Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED), na busca de motivações para o processo de investigação ou de pesquisa durante o processo de estudo. A estrutura deste trabalho por si serve de modelo para as actividades que serão abordadas e realizadas na sala de aula, para além disso, serve para apresentar e explicar as normas básicas de apresentação do trabalho Científico e como estudar situações envolventes de uma pesquisa científica.
OBJECTIVO GERAL
Introduzir o estudante no processo de iniciação científica com a realização eficientemente e cientificamente dos trabalhos de pesquisa aplicando todos os métodos e técnicas de estudos.
OBJECTIVOS ESPECIFICOS
1-Aprofundar conhecimentos básicos no âmbito do desenvolvimento da pesquisa na vida académica dos estudantes. 2-Motivar os estudantes para a sua participação activa no processo de investigação ou de pesquisa. 3-Desenvolver a capacidade criativa do estudante no campo de pesquisa 4-Elaboração lógica e organizadamente do protocolo para a recolha de dados 5-Confecionar o relatório final do seu trabalho

ou monografia de fim do curso	
HABILIDADES E VALORES	
Desenvolver as habilidades de pesquisa aos estudantes, trabalhos práticos de iniciação científica.	
COMPETÊNCIAS	
- Ser capaz de elaborar e identificar um problema, hipótese, métodos , instrumentos de recolha dados - Ser capaz de construir um projecto de pesquisa e conhecer todos outros elementos constituintes de um trabalho científico	
METODOLOGIA DE ENSINO	

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, sendo que:

No processo de ensino aplicar-se-á a combinação de aulas teóricas em algumas unidades temáticas, ministradas em forma de conferência, realizando alguns seminários e trabalhos práticos em forma de projectos de pesquisa de forma individual e colectiva e a construção de trabalhos científicos.

CONTEÚDO FUNDAMENTAL

CAPITULO I-CONCEITOS BÁSICOS SOBRE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

1.1. Conhecimento e sua diversidade

1.2. Ciência

1.3. Método científico

1.4. Metodología

1.5. Metodologia de investigação científica

1.5.1. Sua importância

1.5.2. Seu objecto de estudo

1.5.3. Seus objectivos

1.6. Investigação e sua importancia

CAPITULO II- ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO NA UNIVERSIDADE

2.1. Conceito de organização

2.1.1. Universidade

2.2.método de estudo

2.2. conceito de técnicas de estudo

2.2.1. Tipo de técnicas de

estudo 2.3.conceito de

técnicas de leitura

2.4. Etapas de investigação

2.5. Actividade científica como processo e resultado

CAPITULO III-O DESENHO DO PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO E SEUS ELEMENTOS CONSTITUINTES

3.1-escolha e delimitação

do tema 3.2-introdução

❖ Apresentação do tema

❖ Motivação da escolha do tema

❖ Justificativa do tema (importância e relevância)

- ❖ Delimitação do tema
- ❖ Problemática (situação problemática)

3.2.5-problema científico

3.2.6-hipoteses de investigação/ perguntas

científicas 3.2.7-identificação de variáveis/

tarefas de investigação 3.2.8- Objectivos de
pesquisa

- ❖ Objectivo geral

- ❖ Objectivos

específicos 3.3-Marco

teórico

3.3.1-definição de conceitos

3.3.2-identificação das teorias ligadas com os

termos definidos 3.3.3-prospecto de estrutura

3.4-Marco metodológico

3.4.1-caracterizaçãodolocalde estudo

3.4.2-universo da população e especificação

da amostra 3.4.2.1-unidade de análise

3.4.2.2-unidade de amostragem

3.4.3-métodos de investigação, técnicas e estratégias de colheita de dados

3.4.3.1-métodosteóricos(indução-dedução, hipotético-dedutivo, Análise-

Síntese, Histórico-Lógico,etc) 3.4.3.2-métodos empíricos

(observação,entrevista,questionário,etc)

3.4.3.3-métodosmatemáticos

3.5 Enfoque/abordagens e níveis de investigação (qualitativo ou

quantitativo e misto). 3.5.1-níveis de investigação (exploratórias,

descritivas, explicativa).

3.5.2-tipo de investigação (pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa

experimental, pesquisa ex-post- facto, levantamento, estudo de caso, pesquisa-ação, pesquisa
participante).

3.6-Elaboração de

cronograma 3.7-

Material e orçamento

3.8-Referências bibliográficas

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

❖ Realização de trabalhos práticos, considerando a pertinência da cadeira como forma de
envolver o estudante no processo de pesquisa.

ESTRATÉGIAS DIDACTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-á inicialmente mediante conferências para o domínio dos fundamentos teóricos que hão-de sustentar as posteriores análises de diferentes obras e autores renomados da metodologia de investigação científica.

Da análise dos mesmos estão em condições de realizarem, mediante prática e conhecimento obtido na unidade curricular.

Quanto a metodologia obtenção de conhecimento, diversificar sobre os métodos, o tipo de pesquisa com destaque para o método investigativo, o método de trabalho individual. As formas de organização do processo de ensino-

aprendizagem a utilizar para a realização das actividades, serão as aulas, debates e trabalhos práticos.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma oral e escrita, no qual, terão avaliações contínuas, duas (2) provas parcelares e uma (1) prova final.

❖ Provas: 40%

❖ Avaliação Contínua: 15%

❖ Trabalhos Individuais e em Pares: 45%

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- 1) AMADO, João (2013), Manual de Investigação Qualitativa em Educação. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- 2) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2012a) Metodologia da Investigação quantitativa e qualitativa: Normas

técnicas de apresentação de trabalhos científicos Tr. César Amarilhas, Paraguay, Asunción. 2ª edição.

- 3) -----(2012b) Como Elaborar Protocolo de Investigación Científica e informe final de Tesina y Tesis. Paraguay, Asunción: Edición Grafica/A4 Diseños.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2007) Cómo elaborar proyectos educativos. Asunción-Paraguay: Edición gráfica.
- 2) CENTURIÓN, Diosnel (2015) Manual Abreviado de Método e Estilo: Guia para Elaboração de Teses e Dissertações Baseada em Normas Acadêmicas Internacionais. Curitiba, Brasil: Editora CRV.
- 3) FUTU, Xavier Alfredo da Silva (2016) Investigação Científica: Análise do perfil académico dos estudantes do ISCED-Cabinda, face à Investigação “Estratégias e Políticas”. Alemanha: Novas Edições Académica.
- 4) FUTU, Xavier Alfredo da Silva e Bumba Fernando (2021) Metodologia de Elaboração de Trabalhos Científicos: Uma Abordagem de Acordo com as Normas APA E ABNT. Brasil: Editora CRV.
- 5) ISKANDAR, Jamil Ibrahim (2000) Normas da ABNT Comentadas para trabalhos científicos. Curitiba/Paraná: Editora Universitária Champagnat.
- 6) LEÃO, Lourdes Meireles (2016) Metodologia do estudo e pesquisa: Facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis: Editora Vozes.
- 7) MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria (2012), Metodologia Científica, ciência e Conhecimento Científico, Métodos Científicos, Teoria, Hipóteses e Variáveis. Metodologia Jurídica 6ª Edição, Editora Atlas.
- 8) MIRANDA, Filipe (2008), Curso de Agregação Pedagógica, Universidade Agostinho Neto. Cabinda.
- 9) PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de (2013) Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Nova Hamburgo-Rio Grande do Sul – Brasil: Universidade Feevale. 2ª edição.
- 10) PÉREZ, L (2004), Proceso de La Investigación Científica, 3ª Edição. México: Editorial Tuilla.
- 11) SANTOS, Gilberto Pinheiro dos e MARTINS, Jaqueline Pinto (2008), Metodologia de Investigación Científica, Rio de Janeiro / Brasil, 2ª edição.

- 12) SCHMIDT, André de Barros (2014) Manual de Tecnicas de Trabalhos Académicos: De acordo com ABNT. São Paulo/Brazil: Osasco Edifio.
- 13) SOUSA, Maria José e BAPTISTA, Cristina Sales (2013) Como fazer Investigação. Dissertação, Teses e Relatórios: Segundo Bolonha. Lisboa: Pactor/Edições de ciencias sociais.

PROGRAMA DE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA II

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Metodologia de Investigação Científica II	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino de Matemática	Repartição do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: II Semestre
Carga Horária Total: 45 horas	Número de Unidades de Crédito: 3 UC
Docente: Xavier Alfredo da Silva Futi	Departamento de Ensino Pré-Escolar e Ensino Primário

FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR
A unidade curricular de Metodologia de Investigação Científica II é prática e deve servir para estimular os estudantes dos primeiros anos, do Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED) e dos respectivos cursos, na busca de motivações para aprendizagem das citações, referências, notas de rodapé, formatação inicial e explicação de normas científicas para organização do trabalho científico.
OBJECTIVO GERAL
Capacitar o estudante no processo de construção de ideias de forma crítica, citações, referências e outros elementos que servem de formatação na realização eficientemente e cientificamente dos trabalhos de pesquisa.
OBJECTIVOS ESPECIFICOS
1-Aprofundar conhecimentos sobre a extracção de informação em obras, análise crítica e reflexiva das obras científicas do desenvolvimento da pesquisa na vida académica dos estudantes. 2-Motivar o estudante na aprendizagem e extracção das citações bibliográficas e organizar as referências bibliográficas para construção dos trabalhos científicos.

HABILIDADES E VALORES

- Desenvolver as habilidades de pesquisa aos estudantes, com trabalhos práticos de iniciação científica.

COMPETÊNCIAS

- Ser capaz de identificar e elaborar uma citação bibliográfica e sua respectiva referência Bibliográficas, construir notas de rodapé
- O desenvolvimento de uma cultura e construção do trabalho científico em vários domínios, isto é em função dos problemas identificados no percurso de pesquisa.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, sendo que:

No processo de ensino aplicar-se-á a combinação de aulas teóricas em algumas unidades temáticas, ministradas em forma de leituras, análise e interpretação de textos, utilizando o método prático de leituras e construção das citações e referências nos trabalhos científicos.

CONTEÚDO FUNDAMENTAL

CAPITULO I- TRABALHO DE FIM DO CURSO

1.1-Estrutura da

monografia 1.1.1-

elemntos pretextos

1.1.2-elemntos

textuais 1.1.3-

elementos pós

textuais

CAPITULO II- A FORMA GRÁFICA DO TRABALHO CIENTÍFICO (TRABALHO DE FIM DO CURSO)

2.1. Margens

2.2. Fonte de Texto

2.3. Fonte de Figuras, Gráficos e Tabelas

2.4. Espaçamento entre Linhas, parágrafos e outros

elementos CAPITULO V- ORIENTAÇÕES E

NORMATIZAÇÃO DO TEXTO

5.1-Forma gráfica

do texto 5.2-

Citações

bibliográficas 5.3-

Notas de rodapé.

5.4-Referências bibliográficas

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

❖ Realização de trabalhos práticos, considerando a pertinência da cadeira como forma de envolver o estudante no processo de elaboração das citações bibliográficas ,referencias bibliográficas e notas de rodapé

ESTRATEGIAS DIDACTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLOGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-á inicialmente mediante leituras e compreensão dos textos, análise das diferentes obras, de formas que o estudante consiga construir uma citação, saber o tipo de citações bibliografias e extracção das e referências bibliográfica.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma oral e escrita, no qual, terão avaliações contínuas, três (3) provas parcelares e uma (1) prova final.

❖ Provas: 40%

❖ Avaliação Contínua: 15%

❖ Trabalhos Individuais e em Pares: 45%

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- 1) AMADO, João (2013), Manual de Investigação Qualitativa em Educação. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- 2) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2012a) Metodologia da Investigação quantitativa e qualitativa: Normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos Tr. César Amarilhas, Paraguay, Asunción. 2ª edição.
- 3) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2012b) Como Elaborar Protocolo de Investigación Científica e informe final de Tesina y Tesis. Paraguay, Asunción: Edición Grafica/A4 Diseños.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2007) Cómo elaborar proyectos educativos. Asunción-Paraguay: Edición gráfica.
- 2) CENTURIÓN, Diosnel (2015) Manual Abreviado de Método e Estilo: Guia para Elaboração de Teses e Dissertações Baseada em Normas Académicas Internacionais. Curitiba, Brasil: Editora CRV.
- 3) FUTTI, Xavier Alfredo da Silva (2016) Investigação Científica: Análise do perfil académico dos estudantes do ISCED- Cabinda, face à Investigação “Estratégias e Políticas”. Alemanha: Novas Edições Académica.
- 4) FUTTI, Xavier Alfredo da Silva e Bumba Fernando (2021) Metodologia de Elaboração de Trabalhos Científicos: Uma Abordagem de Acordo com as Normas APA E ABNT. Brasil: Editora CRV.
- 5) ISKANDAR, Jamil Ibrahim (2000) Normas da ABNT Comentadas para trabalhos científicos. Curitiba/Paraná: Editora Universitária Champagnat.
- 6) LEÃO, Lourdes Meireles (2016) Metodologia do estudo e pesquisa: Facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis: Editora Vozes.
- 7) MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria (2012), Metodologia Científica, ciência e Conhecimento Científico, Métodos Científicos ,Teoria, Hipóteses e Variáveis. Metodologia Jurídica 6ª Edição, Editora Atlas.
- 8) MIRANDA, Filipe (2008), Curso de Agregação Pedagógica , Universidade Agostinho Neto.Cabinda.
- 9) PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de (2013) Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Nova Hamburgo-Rio Grande do Sul – Brasil: Universidade Feevale. 2ª edição.
- 10) PÉREZ,L (2004), Proceso de La Investigación Científica , 3ª Edição .México: Editorial Tuilla.
- 11) SANTOS, Gilberto Pinheiro dos e MARTINS, Jaqueline Pinto (2008), Metodologia de Investigação Científica, Rio de Janeiro / Brasil, 2ª edição.
- 12) SCHMIDT, André de Barros (2014) Manual de Tecnicas de Trabalhos Académicos: De

acordo com ABNT. São Paulo/Brazil: Osasco Edifício.

- 13) SOUSA, Maria José e BAPTISTA, Cristina Sales (2013) Como fazer Investigação. Dissertação, Teses e Relatórios:

Segundo Bolonha. Lisboa: Pactor/Edições de ciencias sociais.

PROGRAMA ANALÍTICO DA UNIDADE CURRICULAR DE INGLÊS I

IDENTIFICAÇÃO					
Unidade Curricular				Ano Semestre	
Inglês I				1º	1º
Docente da Unidade Curricular		Unidades de Crédito		Horas Totais	
Filipe Losso Tati (Losso.tati05@hotmail.com)		3		45	
T	TP	P	TA	OT	A
20	25	0	5	5	5

RODUÇÃO

O ensino da Língua Inglesa nesta fase segue o quadro de referência do nível A1 do CEFR, proporcionando ao estudante as competências linguísticas elementares. O Decreto 193/18 enfatiza a aquisição de competências práticas e aprendizagem centrada no aluno, o que justifica o uso da abordagem comunicativa como base metodológica. A proposta está ainda alinhada à necessidade de multilinguismo funcional e instrumental no sistema educativo angolano.

OBJECTIVO GERAL

Desenvolver competências básicas de compreensão e produção oral e escrita em Língua Inglesa, promovendo a comunicação em situações simples e cotidianas.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

Educativos:

- Estimular o interesse e respeito por outras línguas e culturas.
- Desenvolver a consciência linguística e intercultural.

Instrutivos:

- Compreender e usar estruturas básicas como o **verbo to be, present simple**, pronomes e preposições.
- Ler e interpretar textos simples (cartas, avisos, descrições).
- Produzir diálogos e pequenos textos descritivos.
- Participar de interações simples como apresentações e pedidos de informação.

HABILIDADES

-
- Ouvir e identificar informações principais em áudios curtos.
 - Ler e compreender textos curtos e familiares.
 - Escrever frases e parágrafos simples.
 - Falar sobre si, a família, gostos e rotinas diárias.

COMPETÊNCIAS

- Competência comunicativa básica oral e escrita.
- Capacidade de decodificar estruturas gramaticais simples.
- Capacidade de seguir instruções básicas em língua inglesa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas – práticas, apresentação de slides, data show, retroprojektor, cartazes.

SISTEMA DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Alphabet, greetings, personal information, names and titles, countries and nationalities
- Verb *to be* (affirmative, negative, questions) People and countries
- Subject and possessive pronouns (What a mess!)
- Definite and indefinite articles
- Simple present tense
- Vocabulary: family, professions, colours, days, numbers
- Basic dialogues and short texts

RECURSOS DIDÁCTICOS

Para o alcance dos objectivos desta Unidade Curricular prevê-se a utilização dos textos da bibliografia recomendada e materiais audiovisuais e tecnológicos que permitam a exemplificação e a melhor assimilação dos conteúdos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação realizar-se-á através da participação sistemática dos estudantes nas diferentes actividades que se realizem em sala de aula, a apresentação de tarefas autónomas indicadas pelo(a) Orientador(a), de forma individual ou grupal.

Avaliação oral e escrita, onde o estudante deve demonstrar domínio dos conteúdos em função

dos objectivos propostos.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos

Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. Soars, L. & Soars, J. (2012–2019). *New Headway* (Beginner to Intermediate). Oxford University Press.
2. Murphy, R. (2019). *English Grammar in Use*. Cambridge University Press.
3. Swan, M. (2016). *Practical English Usage*. Oxford.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ADELSON-GOLDSTEIN, Shapiro. *Oxford Picture Dictionary*. 2nd edition, 2009

2. CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO AMAZONAS. *Inglês Técnico para o Curso de Secretariado*. Manaus, 2006.
3. Bem Parry. *Inglês que não falha*. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 2004.
4. BOECKNER, Keith; BROWN, Charles. *Oxford English for computing*. Oxford: Oxford University Press, 1994.
5. GARDON-SPRENGER, PROUSE. *Inspired 1 (Teacher's book, Student's book and Workbook) 2012*
6. GARDON-SPRENGER, et al. *Insights 1 (Teacher's book, and Student's book) 2013*
7. Michael Anthony. *Como melhorar ainda mais seu inglês*. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 2003.
8. MARTINEZ, Ron. *Como dizer tudo em inglês*. 27. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
9. SCHUMACHER, Cristina; WHITE, Philip; ASSUMPÇÃO, Sônia. *Manual para quem ensina Inglês*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
10. RICHARDS, ET AL. (2004 – 2014). *Connect (Teacher's book, Workbook and Student's book)*.
11. SCHOLASTIC EDUCATION INTERNATIONAL. *Active English Coursebook 1, 2 and 3*. 2013-2019
12. SCHOLASTIC EDUCATION INTERNATIONAL. *Active English Coursebook 2*. 2013

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR DE INGLÊS II

IDENTIFICAÇÃO					
Unidade Curricular				Ano Semestre	
Inglês II				1º	2º
Docente da Unidade Curricular		Unidades de Crédito		Horas Totais	
Filipe Losso Tati (Losso.tati05@hotmail.com)		3		60	
T	TP	P	TA	OT	A
20	25	0	5	5	5

RODUÇÃO

Com base na progressão natural da aprendizagem de Línguas Estrangeiras, este nível expande o domínio gramatical e lexical do aluno, promovendo o desenvolvimento das **quatro competências linguísticas**: ouvir, falar, ler e escrever. A metodologia ativa defendida pelo Decreto 193/18 sustenta o uso de textos autênticos, simulações e tarefas reais como práticas pedagógicas eficazes.

Consolidar estruturas básicas e ampliar a capacidade comunicativa em contextos do dia a dia com uso de vocabulário mais variado.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

Educativos:

- Promover a autonomia e a responsabilidade na aprendizagem da língua.
- Desenvolver atitudes positivas em contextos de diversidade cultural.

Instrutivos:

- Usar corretamente os tempos verbais como **present continuous** e **past forms**.
- Ler e compreender as preposições, textos descritivos e narrativos.
- Redigir textos com início, meio e fim lógico.
- Comunicar-se em contextos como pedidos, ofertas, sugestões e descrições.

HABILIDADES

- Ler e interpretar histórias curtas, folhetos, diálogos.
- Escrever e-mails simples, descrições de eventos e pessoas.

-
- Fazer perguntas e dar respostas sobre experiências e planos.
 - Ouvir e extrair informações específicas de áudios mais longos.

COMPETÊNCIAS

- Competência de leitura e escrita em níveis intermédios.
- Competência de compreensão auditiva e produção oral contextualizada.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas – práticas, apresentação de slides, data show, retroprojektor, cartazes.

SISTEMA DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- Present continuous, past simple (regular/irregular verbs). Asking about school
- There is/are, prepositions of time/place. Describing favourite months, Important days
- Vocabulary: daily activities, time expressions, shopping, food
- Reading short texts; writing simple emails

RECURSOS DIDÁCTICOS

Para o alcance dos objectivos desta Unidade Curricular prevê-se a utilização dos textos da bibliografia recomendada e materiais audiovisuais e tecnológicos que permitam a exemplificação e a melhor assimilação dos conteúdos.

AValiação DA APRENDIZAGEM

A avaliação realizar-se-á através da participação sistemática dos estudantes nas diferentes actividades que se realizem em sala de aula, a apresentação de tarefas autónomas indicadas pelo(a) Orientador(a), de forma individual ou grupal.

Avaliação oral e escrita, onde o estudante deve demonstrar domínio dos conteúdos em função dos objectivos propostos.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

1. Soars, L. & Soars, J. (2012–2019). *New Headway* (Beginner to Intermediate). Oxford University Press.
2. Murphy, R. (2019). *English Grammar in Use*. Cambridge University Press.
3. Swan, M. (2016). *Practical English Usage*. Oxford.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

1. ADELSON-GOLDSTEIN, Shapiro. *Oxford Picture Dictionary*. 2nd edition, 2009
2. CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO AMAZONAS. *Inglês Técnico para o Curso de Secretariado*. Manaus, 2006.

3. DAVIES, Bem Parry. Inglês que não falha. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 2004.
4. BOECKNER, Keith; BROWN, Charles. Oxford English for computing. Oxford: Oxford University Press, 1994.
5. GARDON-SPRENGER, PROWSE. *Inspired 1 (Teacher's book, Student's book and Workbook) 2012*
6. GARDON-SPRENGER, et al. *Insights 1 (Teacher's book, and Student's book) 2013*
7. JACOBS, Michael Anthony. Como melhorar ainda mais seu inglês. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 2003.
8. MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês. 27. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002
9. SCHUMACHER, Cristina; WHITE, Philip; ASSUMPÇÃO, Sônia. Manual para quem ensina Inglês. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
10. RICHARDS, ET AL. (2004 – 2014). *Connect (Teacher's book, Workbook and Student's book)*.
11. SCHOLASTIC EDUCATION INTERNATIONAL. *Active English Coursebook 1, 2 and 3*. 2013-2019
12. SCHOLASTIC EDUCATION INTERNATIONAL. *Active English Coursebook 2*. 2013

PROGRAMA DE FRANCÊS I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **1º**

1.4- Ano Académico: **1º**

1.5- Unidade Curricular: **Francês I**

1.6- Unidades de crédito: **3**

1.7- Carga Horária Total: **45**

II. INTRODUÇÃO

Considerado como a segunda língua de comunicação, o francês é uma das línguas da Organização das Nações Unidas (ONU), da União Europeia e de muitas outras instituições internacionais. Hoje é falado por cerca de 200 milhões de pessoas no planeta, em quase 150 países e estados, na Europa, África, Ásia, América. Para muitos, o francês é uma língua portadora de valores.

O sistema angolano o consagra como segunda língua estrangeira inscrita no currículo do ensino nacional, na escola secundária e mesmo no subsistema de ensino superior e universitário. Como tal, está inscrito no programa ISCED Cabinda como língua de opção. Destinada aos futuros professores, como Unidade curricular, a disciplina de FLE (Francês-Língua Estrangeira)) em opção, deve permitir abrir os futuros professores a outra cultura, melhorar as suas competências cognitivas e linguísticas, e prepará-los para um mundo cada vez mais globalizado, num contexto de diversidade cultural.

Tem, entre outras vantagens:

Abertura cultural: a aprendizagem do FLE permite aos alunos descobrir a cultura francófona, seus valores, sua história e sua literatura. O FLE é uma porta aberta para a diversidade cultural e os intercâmbios interculturais.

- Desenvolvimento cognitivo: línguas estrangeiras estimulam as capacidades cognitivas, melhoram a memória, concentração e criatividade.
- Competências linguísticas: o FLE oferece aos alunos uma base para comunicar num contexto internacional e profissional.

- Preparação para o mundo profissional: o conhecimento do francês é uma vantagem em muitas áreas de actividade, incluindo turismo, comércio internacional e relações diplomáticas.
- Autoconfiança: a aquisição de uma nova língua fortalece a autoconfiança e a auto-estima dos alunos.
- Preparação dos alunos para o futuro:
Ao oferecer competências linguísticas e culturais procuradas, o futuro professor prepara os seus alunos para serem bem-sucedidos num mundo globalizado.

OBJECTIVOS PEDAGÓGICOS

No final deste nível, o aluno vai entender frases simples da vida cotidiana sobre assuntos familiares. Vai reconhecer o assunto de uma conversa e poderá participar de uma troca fácil.

Durante o curso, o aluno vai trabalhar em documentos escritos sobre a vida cotidiana (cartas comuns, guias, anúncios, instruções, anúncios) e será capaz de identificar as informações essenciais de um artigo curto. Ele será capaz de falar sobre sua vida cotidiana, expressar sentimentos, dar a sua opinião, se desenrascar em uma loja, uma administração, na estação de trem, etc. O escrito não é esquecido: durante a aula o aluno vai escrever cartas simples para agradecer; convidar; reservar um quarto de hotel, etc. Vai também manter um diário em que conta sua vida diária, descreve seu ambiente, é o seu diário de viagem.

Ouvir	Ler	PARTICIPAR NUMA CONVERS A	EXPRESS AR-SE ORALMEN TE EM Contínuo	Escrever
-------	-----	------------------------------------	--	----------

Compreender palavras familiares e concreto	Compreender nomes familiares, palavras e frases muito simples, por exemplo, em anúncios, cartazes ou Catálogos	Comunicar de forma simples, desde que o interlocutor esteja disposto a repetir ou reformular as suas frases mais devagar e me ajude a formular o	Usar expressões e frases simples para descrever o meu local de residência e as pessoas que eu conheço	Escreva um simples cartão postal curto, por exemplo de férias. Posso incluir dados pessoais num questionário, por exemplo, escrever o meu nome, nacionalidade e endereço numa ficha de hotel.
imediatamente, se as pessoas falarem lenta e claramente.		que estou tentando dizer. Eu posso fazer perguntas simples sobre assuntos familiares ou sobre o que eu preciso imediatamente, bem como responder a tais perguntas		

Ser capaz de se comunicar no dia-a-dia dominando o vocabulário básico. Conhecer o alfabeto latino, saber ler, entender as instruções simples.

	UNIDADE 1	UNIDADE 2	UNIDADE 3
Objetivos de acção	adoptar o francês como língua da classe compreender o	abordar ou receber alguém apresentar-se no fórum preencher uma ficha de informações cadastrar-se em uma rede social ou clube Projeto: Criar o grupo de Facebook da classe	orientar-se e encontrar um endereço numa cidade Obter informações através de um guia ou site dedicado à uma cidade Projecto: Apresentar uma cidade
Gramática e conjugação		os artigos <i>definidos</i> e <i>indefinidos</i> os artigos contratados (<u><i>du, de la, de l', des</i></u>) a negação as marcas do feminino e masculino, plural as formas <u><i>je - tu/tu - il - elle</i></u> dos verbos em <u><i>- er</i></u> os verbos <u><i>être, connaître, comprendre, écrire</i></u>	as preposições de lugar os artigos contratados (<u><i>au, à la, à l', aux</i></u>) a questão com <u><i>est-ce que</i></u> resposta: <u><i>oui, non, si il y a</i></u> as formas <u><i>nous, ils, elles</i></u> dos verbos' os verbos <u><i>aller, venir, voir, dire</i></u>

Temas e actos de comunicação	dizer o seu nome os elementos do livro de francês as instruções Os números de <u>1 a 10</u> os actos de cortesia essenciais <u>(bonjour, au revoir, excusez-moi, s'il vous plaît, merci)</u>	dar informações sobre si mesmo (nome, apelido, nacionalidade, actividade, endereço) identificar Expressar o seus gostos	<u>Premier, deuxième</u> , etc os locais da cidade localizar e orientar-se os números de <u>11 a 1.000</u> dar uma data, uma idade
Fonética	Visão geral da pronúncia do francês: ênfase e ritmo vogais orais e as consoantes	a pergunta por entonação as marcas orais do feminino e do masculino, singular e plural a pronúncia da frase negativa O som <u>[y]</u>	o som [V] o encadeamento a entonação da pergunta
Cultura	<u>tu</u> ou <u>vous</u>	Uma casa de hóspedes As redes sociais Os estrangeiros em Paris Alguns locais e	O calendário dos eventos do ano em França/Angola Cidade francófonas A vida Cidades francófonas festas e celebrações em França/Angola as cidades na França/Angola

Demarcha pedagógica (Passos)

- Jogos de papéis, apresentações, trocas, debates. Atividades de compreensão oral. Exercícios de treinamento para retomar o conteúdo gramatical e lexical de cada lição, atividades de compreensão e produção escrita. Reflexões sobre aspectos da cultura francesa ou sobre um tema de sociedade atual.

Meios pedagógicos e técnicos aplicados

Ajuste dos conteúdos pelos formadores através de exercícios concretos centrados nas necessidades dos alunos. As lições se articulam em torno das quatro competências linguísticas fundamentais (audição, compreensão, pronúncia e escrita) que são ensinadas de forma equilibrada em cada lição.

Salas de aula adaptadas à aprendizagem das línguas.

Meios técnicos à disposição dos formadores: leitor de CD, TV, projector de vídeo, leitor de DVD, fotocopiadora, PC, internet.

Manuais de curso adequados aos níveis de aprendizagem, cassetes de áudio ou CDs e

Avaliação

qualquer outro material que o docente-instrutor considere útil para o curso

A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES EM FLE (FRANCÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA) NO NÍVEL A1.1

VISA VERIFICAR AS SUAS COMPETÊNCIAS INICIAIS EM FRANCÊS. ESTA AVALIAÇÃO ABORDA A CAPACIDADE DO ALUNO DE COMPREENDER E UTILIZAR EXPRESSÕES E FRASES SIMPLES PARA SITUAÇÕES BÁSICAS DE COMUNICAÇÃO. TRATA-SE DE GARANTIR QUE ELES POSSAM SE APRESENTAR, FAZER PERGUNTAS SIMPLES E ATENDER ÀS NECESSIDADES BÁSICAS.

OS SEGUINTES ASPECTOS SÃO GERALMENTE AVALIADOS:

❖ COMPREENSÃO ORAL:

- COMPREENSÃO DE PALAVRAS E EXPRESSÕES ISOLADAS
- COMPREENSÃO DE FRASES CURTAS
- COMPREENSÃO DE DIÁLOGOS CURTOS

❖ PRODUÇÃO ORAL:

- APRESENTAÇÃO PESSOAL: O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE SE APRESENTAR DANDO INFORMAÇÕES SIMPLES (NOME, IDADE, ORIGEM).
- RESPONDER A PERGUNTAS SIMPLES: ELE DEVE SER CAPAZ DE RESPONDER A PERGUNTAS SIMPLES SOBRE INFORMAÇÕES PESSOAIS.
- USO DE FRASES SIMPLES:

❖ COMPREENSÃO ESCRITA:

- COMPREENSÃO DE PALAVRAS E EXPRESSÕES ISOLADAS: O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER PALAVRAS E EXPRESSÕES ESCRITAS SIMPLES.
- COMPREENSÃO DE FRASES CURTAS: DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER FRASES CURTAS E SIMPLES.
- COMPREENSÃO DE TEXTOS CURTOS: O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER TEXTOS CURTOS E SIMPLES, COMO LEGENDAS DE IMAGENS OU FRASES EM UM DOCUMENTO.

❖ PRODUÇÃO ESCRITA:

- ESCREVER PALAVRAS E EXPRESSÕES SIMPLES
- ESCREVER FRASES SIMPLES

- **ESCREVER TEXTOS CURTOS:** O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE PRODUZIR TEXTOS CURTOS, COMO LEGENDAS DE IMAGENS OU FRASES QUE DESCREVAM UMA SITUAÇÃO.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

- **CORREÇÃO LINGUÍSTICA:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A CORREÇÃO DA LÍNGUA (PRONÚNCIA, GRAMÁTICA, ORTOGRAFIA).
- **LÉXICO:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A RELEVÂNCIA DO LÉXICO UTILIZADO EM RELAÇÃO À SITUAÇÃO DE COMUNICAÇÃO.
- **CONSISTÊNCIA E COESÃO:** A AVALIAÇÃO INCIDE NA CAPACIDADE DE PRODUZIR FRASES E TEXTOS COERENTES.
- **COMUNICAÇÃO:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A CAPACIDADE DE SE COMUNICAR EFICAZMENTE, MESMO COM MEIOS LINGUÍSTICOS LIMITADOS.

FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO:

- **TESTES DE NÍVEL:** TESTES DE NÍVEL, COMO O DILF (DIPLOME INITIAL DE LANGUE FRANÇAISE) OU O DELF PRIM A1.1, PERMITEM AVALIAR AS COMPETÊNCIAS DO ALUNO.
- **AVALIAÇÕES FORMATIVAS:** AVALIAÇÕES REGULARES, COMO BALANÇOS DE HABILIDADES OU AUTOAVALIAÇÕES, AJUDAM A ACOMPANHAR O PROGRESSO DO ALUNO.
- **ENTREVISTA PESSOAL:** A ENTREVISTA INDIVIDUAL COM O PROFESSOR PERMITE AVALIAR A CAPACIDADE DO ALUNO DE SE COMUNICAR ORALMENTE.

EM RESUMO, A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES EM FLE A1.1 DEVE SER GLOBAL, LEVANDO EM CONTA A COMPREENSÃO E A PRODUÇÃO ORAL E ESCRITA, E APOIAR-SE EM FERRAMENTAS ADEQUADAS PARA AVALIAR AS COMPETÊNCIAS BÁSICAS EM FRANCÊS.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

*PP*₃: Terceira Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BALSA, Maria. Vocabulaire Progressif du Français - Niveau Débutant. Paris: CLE International, 2017.
2. GRÉGOIRE, Maïa; THIÉVENAZ, Odile. *Grammaire Progressive du Français - Niveau Débutant. Paris: CLE International, 2018.
3. VANDENBUSSCHE, Luc. Le Français de A à Z. Paris: Hachette, 2012.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPELLE, Cara; MÉTHIAS, Robert. Le Nouveau Sans Frontières 1. Paris: Didier, 1997.
2. LÉVY, Michel. Exercices de Grammaire en Contexte - Niveau Débutant. Paris: Hachette, 2014.
3. RICHOU, Michel. Dictionnaire Visuel Français. Paris: Larousse, 2015.

PROGRAMA DE FRANCÊS II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **2º**

1.4- Ano Académico: **1º**

1.5- Unidade Curricular: **Francês II**

1.6- Unidades de crédito: **3**

1.7- Carga Horária Total: **45**

Fundamentação:

Considerado como a segunda língua de comunicação, o francês é uma das línguas da Organização das Nações Unidas (ONU), da União Europeia e de muitas outras instituições internacionais. Hoje é falado por cerca de 200 milhões de pessoas no planeta, em quase 150 países e estados, na Europa, África, Ásia, América. Para muitos, o francês é uma língua portadora de valores.

O sistema angolano o consagra como segunda língua estrangeira inscrita no currículo do ensino nacional, na escola secundária e mesmo no subsistema de ensino superior e universitário. Como tal, está inscrito no programa ISCED Cabinda como língua de opção. Destinada aos futuros professores, como Unidade curricular, a disciplina de FLE (Francês-Língua Estrangeira)) em opção, deve permitir abrir os futuros professores a outra cultura, melhorar as suas competências cognitivas e linguísticas, e prepará-los para um mundo cada vez mais globalizado, num contexto de diversidade cultural.

Tem, entre outras vantagens:

Abertura cultural: a aprendizagem do FLE permite aos alunos descobrir a cultura francófona, seus valores, sua história e sua literatura. O FLE é uma porta aberta para a diversidade cultural e os intercâmbios interculturais.

- Desenvolvimento cognitivo: línguas estrangeiras estimulam as capacidades cognitivas, melhoram a memória, concentração e criatividade.
- Competências linguísticas: o FLE oferece aos alunos uma base para comunicar num contexto internacional e profissional.

- Preparação para o mundo profissional: o conhecimento do francês é uma vantagem em muitas áreas de actividade, incluindo turismo, comércio internacional e relações diplomáticas.
- Autoconfiança: a aquisição de uma nova língua fortalece a autoconfiança e a auto-estima dos alunos.
- Preparação dos alunos para o futuro:

Ao oferecer competências linguísticas e culturais procuradas, o futuro professor prepara os seus alunos para serem bem-sucedidos num mundo globalizado.

OBJECTIVOS PEDAGÓGICOS

No final deste nível, o aluno vai entender frases simples da vida cotidiana sobre assuntos familiares. Vai reconhecer o assunto de uma conversa e poderá participar de uma troca fácil.

Durante o curso, o aluno vai trabalhar em documentos escritos sobre a vida cotidiana (cartas comuns, guias, anúncios, instruções, anúncios) e será capaz de identificar as informações essenciais de um artigo curto. Ele será capaz de falar sobre sua vida cotidiana, expressar sentimentos, dar a sua opinião, se desenrascar em uma loja, uma administração, na estação de trem, etc. O escrito não é esquecido: durante a aula o aluno vai escrever cartas simples para agradecer; convidar; reservar um quarto de hotel, etc. Vai também manter um diário em que conta sua vida diária, descreve seu ambiente, é o seu diário de viagem.

Ser capaz de se comunicar no dia-a-dia dominando o vocabulário básico. Conhecer o alfabeto latino, saber ler, entender as instruções simples.

Ouvir	Ler	PARTICIPAR NUMA CONVERS A	EXPRESSAR -SE ORALMENT E EM Contínuo	Escrever
-------	-----	------------------------------------	--	----------

Compreender palavras familiares e claramente.	Compreender nomes familiares, palavras e frases muito simples, por exemplo, em anúncios, cartazes ou catálogos	Comunicar de forma simples, desde que o interlocutor esteja disposto a repetir ou reformular as suas frases mais devagar e me ajude a formular o que estou tentando dizer. Eu posso fazer perguntas simples sobre assuntos familiares ou sobre o que eu preciso imediatamente, bem como	Usar expressões e frases simples para descrever o meu local de residência e as pessoas que eu conheço	Escreva um simples cartão postal curto, por exemplo de férias. Posso incluir dados pessoais n um questionário, por exemplo, escrever o meu no me, nacionalidade e endereço numa ficha
		responder a tais perguntas		de hotel.

Demarcha pedagógica (Passos)

- Jogos de papéis, apresentações, trocas, debates. Atividades de compreensão oral. Exercícios de treinamento para retomar o conteúdo gramatical e lexical de cada lição, atividades de compreensão e produção escrita. Reflexões sobre aspectos da cultura francesa ou sobre um tema de sociedade atual.

Meios pedagógicos e técnicos aplicados

Ajuste dos conteúdos pelos formadores através de exercícios concretos centrados nas necessidades dos alunos. As lições se articulam em torno das quatro competências linguísticas fundamentais (audição, compreensão, pronúncia e escrita) que são ensinadas de forma equilibrada em cada lição.

Salas de aula adaptadas à aprendizagem das línguas.

Meios técnicos à disposição dos formadores: leitor de CD, TV, projector de vídeo, leitor de DVD, fotocopiadora, PC, internet.

Manuais de curso adequados aos níveis de aprendizagem, cassetes de áudio ou CDs e qualquer outro material que o docente-instrutor considere útil para o curso.

AVALIAÇÃO

A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES EM FLE (FRANCÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA) NO NÍVEL A1.1

VISA VERIFICAR AS SUAS COMPETÊNCIAS INICIAIS EM FRANCÊS. ESTA AVALIAÇÃO ABORDA A CAPACIDADE DO ALUNO DE COMPREENDER E UTILIZAR EXPRESSÕES E FRASES SIMPLES PARA SITUAÇÕES BÁSICAS DE COMUNICAÇÃO. TRATA-SE DE GARANTIR QUE ELES POSSAM SE APRESENTAR, FAZER PERGUNTAS SIMPLES E ATENDER ÀS NECESSIDADES BÁSICAS.

OS SEGUINTE ASPECTOS SÃO GERALMENTE AVALIADOS:

❖ COMPREENSÃO ORAL:

- COMPREENSÃO DE PALAVRAS E EXPRESSÕES ISOLADAS
- COMPREENSÃO DE FRASES CURTAS
- COMPREENSÃO DE DIÁLOGOS CURTOS

❖ **PRODUÇÃO ORAL:**

- **APRESENTAÇÃO PESSOAL:** O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE SE APRESENTAR DANDO INFORMAÇÕES SIMPLES (NOME, IDADE, ORIGEM).
- **RESPONDER A PERGUNTAS SIMPLES:** ELE DEVE SER CAPAZ DE RESPONDER A PERGUNTAS SIMPLES SOBRE INFORMAÇÕES PESSOAIS.
- **USO DE FRASES SIMPLES:**

❖ **COMPREENSÃO ESCRITA:**

- **COMPREENSÃO DE PALAVRAS E EXPRESSÕES ISOLADAS:** O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER PALAVRAS E EXPRESSÕES ESCRITAS SIMPLES.
- **COMPREENSÃO DE FRASES CURTAS:** DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER FRASES CURTAS E SIMPLES.
- **COMPREENSÃO DE TEXTOS CURTOS:** O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE COMPREENDER TEXTOS CURTOS E SIMPLES, COMO LEGENDAS DE IMAGENS OU FRASES EM UM DOCUMENTO.

❖ **PRODUÇÃO ESCRITA:**

- **ESCREVER PALAVRAS E EXPRESSÕES SIMPLES**
- **ESCREVER FRASES SIMPLES**
- **ESCREVER TEXTOS CURTOS:** O ALUNO DEVE SER CAPAZ DE PRODUZIR TEXTOS CURTOS, COMO LEGENDAS DE IMAGENS OU FRASES QUE DESCREVAM UMA SITUAÇÃO.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

- **CORREÇÃO LINGÜÍSTICA:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A CORREÇÃO DA LÍNGUA (PRONÚNCIA, GRAMÁTICA, ORTOGRAFIA).
- **LÉXICO:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A RELEVÂNCIA DO LÉXICO UTILIZADO EM RELAÇÃO À SITUAÇÃO DE COMUNICAÇÃO.
- **CONSISTÊNCIA E COESÃO:** A AVALIAÇÃO INCIDE NA CAPACIDADE DE PRODUZIR FRASES E TEXTOS COERENTES.
- **COMUNICAÇÃO:** A AVALIAÇÃO É SOBRE A CAPACIDADE DE SE COMUNICAR EFICAZMENTE, MESMO COM MEIOS LINGÜÍSTICOS LIMITADOS.

FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO:

- **TESTES DE NÍVEL:** TESTES DE NÍVEL, COMO O DILF (DIPLÔME INITIAL DE LANGUE FRANÇAISE) OU O DELF PRIM A1.1, PERMITEM AVALIAR AS COMPETÊNCIAS DO ALUNO.
- **AVALIAÇÕES FORMATIVAS:** AVALIAÇÕES REGULARES, COMO BALANÇOS DE HABILIDADES OU AUTOAVALIAÇÕES, AJUDAM A ACOMPANHAR O PROGRESSO DO ALUNO.
- **ENTREVISTA PESSOAL:** A ENTREVISTA INDIVIDUAL COM O PROFESSOR PERMITE AVALIAR A CAPACIDADE DO ALUNO DE SE

COMUNICAR ORALMENTE.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO ANALÍTICO

	UNIDADE 4	UNIDADE 5	UNIDADE 6
Objetivos de acção	conhecer os membros de uma família adaptar-se a novos organizar o seu tempo Projecto: Apresentando a sua família	fazer um projecto de saída convidar e responder a um convite preparar um piquenique Projecto: Fazer um programa de saída	organizar e fazer uma viagem resolver problemas durante uma viagem visitar uma região projecto: Escrever um cartão postal ou e- mail de viagem
Gramática e conjugação	os adjetivos possessivos (u)m só possessivo (o)r a conjugação pronominal o pronome <u>on</u> os verbos <u>avoir</u> , <u>faire</u> , <u>fin</u> <u>ir</u> , <u>prendre</u>	o futuro próximo o imperativo os artigos du, de la a expressão da quantidade <u>(um peu de, beaucoup de - etc.)</u> os verbos <u>savoir</u> , <u>vouloir</u> , <u>pouvoir</u> , <u>devoir</u>	o preterito perfeito (<u>Passé composé</u>) os adjetivos possessivos (vários possuidores) a pertença <u>être à pronom</u> a <u>explicação (pourquoi – parce que – pour)</u> " os verbos <u>sortir - dormir - descendre - recevoir</u>
Temas e actos de comunicação	A família entender e dizer o tempo expressar seus gostos e preferências expressar importância <u>(un peu, beaucoup, pas du tout)</u> apresentar a sua agenda	as saídas A comida expressar o seu acordo e desacordo relatar a sua sua palavras de alguém	anúncios e programas de viagem meios de transporte, documentos de viagem, anúncios o tempo descrever uma viagem fórmulas de entrada e fórmulas finais em cartas e mensagens

	expressar a posse pedir alguma coisa	expressar um problema	
Fonética	vogais nasais [ã] e [õ] sons [a] e [œ]	S [V] E [F] os sons [œ] e [] sons [s] e [z] SONS [K] E [G] o ritmo da frase	O grupo verbal no pretérito perfeito (passé composé) Os sons [ʃ] [ʒ]
		negativa	
Civilização	Horários em França/Angola O nome da família A série de TV <u>Fais pas ci, fais pas ça</u> o Domingo em França	Lazer e passeios em França/Angola As saídas dos jovens Almoço na França Angola	Transporte ferroviário em França (SNCF)/Angola Turismo em França/Angola

EM RESUMO, A AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES EM FLE A1.1 DEVE SER GLOBAL, LEVANDO EM CONTA A COMPREENSÃO E A PRODUÇÃO ORAL E ESCRITA, E APOIAR-SE EM FERRAMENTAS ADEQUADAS PARA AVALIAR AS COMPETÊNCIAS BÁSICAS EM FRANCÊS.

2º ANO

PROGRAMA DE DIDÁCTICA DA MATEMÁTICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Didáctica da Matemática I**
- 1.6- Carga horária: **6 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **6**
- 1.8- Carga Horária Total: **90**

II. INTRODUÇÃO

A Didáctica da Matemática I é uma disciplina que visa preparar futuros professores para o ensino eficaz da Matemática, proporcionando conhecimentos teóricos e práticos sobre os métodos, estratégias e abordagens didácticas. A Matemática desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento lógico e na formação académica dos alunos, exigindo dos docentes um planeamento adequado e a utilização de metodologias que facilitem a compreensão dos conceitos matemáticos.

Esta disciplina abrange aspectos como os objectivos do ensino da Matemática, as funções didácticas, os métodos de ensino, as formas de organização do ensino e os procedimentos de solução de problemas matemáticos. O estudo destes aspectos permite aos futuros professores reflectirem sobre sua prática pedagógica e desenvolverem competências para promover um ensino significativo e eficaz.

III. OBJECTIVOS GERAIS

- Compreender os fundamentos da Didáctica da Matemática e sua relação com outras disciplinas pedagógicas.
- Desenvolver estratégias didácticas eficazes para o ensino da Matemática.
- Aplicar métodos e procedimentos de ensino adequados aos diferentes níveis de ensino da Matemática.
- Explorar o uso de tecnologias e materiais manipuláveis no ensino da Matemática.

- Analisar formas de organização do ensino da Matemática e sua aplicação prática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais conceitos e funções da Didáctica da Matemática.
- Estabelecer critérios para a selecção de conteúdos matemáticos.
- Aplicar diferentes métodos e meios de ensino na Matemática.
- Desenvolver procedimentos algorítmicos e heurísticos para a solução de problemas matemáticos.
- Promover a compreensão e assimilação de conceitos matemáticos nos alunos.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. A DISCIPLINA DIDÁCTICA DA MATEMÁTICA

- 1.1- Conceito de Didáctica da Matemática
- 1.2- Objecto de Estudo da Didáctica da Matemática
- 1.3- Características da Didáctica da Matemática como Disciplina Científica
- 1.4- Relação entre Didáctica da Matemática, Didáctica Geral e outras disciplinas pedagógicas
- 1.5- Importância da Didáctica da Matemática para a formação docente
- 1.6- Tarefas fundamentais desenvolvidas através da Didáctica da Matemática

CAPÍTULO 2. FUNÇÃO, OBJETIVOS E CONTEÚDOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA

- 2.1- Objectivos principais do ensino da Matemática: saber e saber fazer específico, desenvolvimento intelectual e formação de atitudes e valores
- 2.2- Objectivo e conteúdo de ensino como componentes essenciais
- 2.3- Objectivos e conteúdos nos programas da escola angolana
- 2.4- Funções e tarefas do ensino da Matemática
- 2.5- Critérios de selecção dos conteúdos matemáticos
- 2.6- Organização curricular da Matemática nos diferentes níveis de ensino
- 2.7- Métodos de trabalho com o programa de Matemática: directrizes do ensino da Matemática
- 2.8- Selecção e organização da matéria de ensino da Matemática

CAPÍTULO 3. AS FUNÇÕES DIDÁCTICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

- 3.1- Planejamento e execução do ensino

- 3.2- Avaliação da aprendizagem
- 3.3- Funções do professor no ensino da Matemática 3.4-
Funções didáticas:
 - 3.4.1- Asseguramento do nível de partida
 - 3.4.2- Motivação
 - 3.4.3- Orientação ao objectivo
 - 3.4.4- Tratamento do novo conteúdo
 - 3.4.5- Fixação do conteúdo: revisão, exercitação e sistematização 3.4.6-
Orientação da tarefa
- 3.5- Exemplificação com conteúdos dos programas da escola

CAPÍTULO 4. OS MÉTODOS E MEIOS DE ENSINO NA MATEMÁTICA

- 4.1- Os métodos de ensino e suas Características gerais 4.2-
Classificação dos métodos de ensino:
 - 4.2.1- Grau de comunicação entre professor e alunos 4.2.2-
Nível de assimilação do conteúdo
 - 4.2.3- Via lógica de obtenção do conhecimento
 - Métodos expositivos e participativos
 - Uso de tecnologias no ensino da Matemática
 - Materiais manipuláveis e seu impacto na aprendizagem 4.3-
Os meios de ensino
- 4.4- Classificação dos meios de ensino
- 4.5- Exemplificação com conteúdos dos programas da escola

CAPÍTULO 5. AS FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DO ENSINO NA MATEMÁTICA

- 5.1- Formas de organização do ensino na Matemática 5.2-
Ensino individualizado e ensino em grupo
- 5.3- Projectos interdisciplinares envolvendo Matemática 5.4-
Planejamento de aulas e sequências didáticas
- 5.5- Estrutura e exigências da aula como forma principal do ensino da Matemática

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Bianchini, Carmen; Oliveira, Marcelo C.; Skovsmose, Ole. Matemática e o Cotidiano: Reflexões e Práticas para o Ensino. Campinas: Papirus, 2006.
2. Lopes, Celi Espasandin; Silva, Kátia Cristina da. Didática da Matemática: Reflexões e Práticas para o Ensino Fundamental e Médio. São Paulo: Cortez, 2010.
3. Lorenzato, Sérgio. O Ensino de Matemática: Formação do Professor e Prática de Sala de Aula. Campinas: Autores Associados, 2006.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Carrillo, José; Climent, Núria; Contreras, Luis Carlos. Conhecimento do Professor de Matemática: Perspectiva Internacional e Ibero-Americana. São Paulo: Editora UNESP, 2014.
2. D'Ambrósio, Ubiratan. Educação Matemática: Da Teoria à Prática. Campinas: Papirus, 1996.
3. Moura, Manoel Oriosvaldo de. Didática da Matemática: Teoria e Prática. Campinas: Papirus, 1996.
4. Nacarato, Adair Mendes; Mengali, Luciana; Passos, Cássia Borges. Alfabetização Matemática: Reflexões e Práticas na Sala de Aula. Porto Alegre: Penso, 2013.
5. Paiva, M. Matemática: Conceitos, linguagem e aplicações. Volume 1, 2 e 3. Editora Moderna. s/a

6. Ponte, João Pedro da; Oliveira, Hélia; Brocardo, Joana. Práticas de Ensino da Matemática: Investigações em Sala de Aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
7. Ponte, João Pedro da; Oliveira, Joana; Oliveira, Hélia. Investigar para Ensinar Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
8. Skovsmose, Ole. Educação Matemática Crítica: Questões de Poder, Ideologia e Matemática. Campinas: Autores Associados, 2001.
9. Smole, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez; Cândido, Patrícia. Ensinar Matemática na Educação Básica: Fundamentos e Metodologias. Porto Alegre: Penso, 2012.
10. Vergnaud, Gérard. A Teoria dos Campos Conceituais. Campinas: Papirus, 2009.

PROGRAMA DE DIDÁCTICA DA MATEMÁTICA II

I.DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **II**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Didáctica da Matemática II**
- 1.6- Carga horária: **5 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Carga Horária Total: **60 Horas**

II.INTRODUÇÃO

A Didáctica da Matemática II é uma disciplina fundamental para a formação de professores de Matemática, proporcionando conhecimentos teóricos e práticos sobre estratégias de ensino, planeamento e avaliação do processo de ensino- aprendizagem. Diferentemente da Didáctica da Matemática I, que foca nos princípios gerais da educação matemática, a Didáctica da Matemática II aprofunda-se no tratamento metodológico de conceitos matemáticos avançados, na utilização de procedimentos heurísticos e algorítmicos e na abordagem didáctica de teoremas, exercícios e problemas matemáticos.

O ensino da Matemática enfrenta desafios significativos, tais como a necessidade de tornar os conteúdos acessíveis aos alunos, incentivar o pensamento crítico e criativo e desenvolver estratégias para solucionar problemas de forma eficiente. Nesse contexto, esta disciplina visa capacitar os futuros docentes a planejar, implementar e avaliar metodologias de ensino que favoreçam a compreensão e aplicação do conhecimento matemático.

Além disso, a Didáctica da Matemática II enfatiza o papel da tecnologia e de materiais manipuláveis no ensino da Matemática, buscando formas inovadoras para melhorar o aprendizado e despertar o interesse dos alunos. A disciplina também aborda aspectos metodológicos específicos do ensino da Geometria e da Trigonometria, além de explorar a importância das demonstrações matemáticas no desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes.

Ao final do curso, espera-se que os estudantes sejam capazes de aplicar diferentes abordagens didáticas para o ensino da Matemática, seleccionar e adaptar estratégias pedagógicas conforme as necessidades dos alunos e utilizar adequadamente os recursos disponíveis para tornar o ensino mais dinâmico e eficaz.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais:

- Compreender as principais abordagens didáticas no ensino da Matemática, com ênfase nos métodos, meios e processos de ensino-aprendizagem.
- Desenvolver estratégias metodológicas para o ensino eficaz da Matemática, considerando os diferentes tipos de procedimentos de solução e tratamento de conceitos.
- Promover o uso de heurísticas e algoritmos como ferramentas pedagógicas para a resolução de problemas matemáticos.
- Explorar metodologias de ensino da Geometria e Trigonometria, favorecendo a compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos.

Objectivos Específicos:

- Identificar e caracterizar as funções didáticas, os métodos e os meios de ensino da Matemática.
- Analisar e aplicar procedimentos heurísticos no ensino e resolução de problemas matemáticos.
- Investigar os procedimentos algorítmicos e sua relevância no ensino da Matemática e outras ciências.
- Compreender e aplicar os fundamentos lógicos no ensino de teoremas e proposições matemáticas.
- Desenvolver abordagens metodológicas eficazes para o ensino da Geometria e Trigonometria.

Objectivos Educativos:

- Estimular a reflexão crítica sobre os processos de ensino-aprendizagem da Matemática.
- Desenvolver habilidades pedagógicas para a aplicação de métodos de ensino inovadores.

- Incentivar a autonomia dos estudantes na resolução de problemas matemáticos.
- Promover a interdisciplinaridade no ensino da Matemática, articulando-a com outras áreas do conhecimento.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: O TRATAMENTO METODOLÓGICO DOS CONCEITOS E SUAS DEFINIÇÕES

- 1.1. Fundamentos lógicos para o ensino dos conceitos
- 1.2. Importância dos conceitos na formação dos alunos
- 1.3. Características lógicas dos conceitos e definições no Ensino de Matemática
- 1.4. Tipos de conceitos no ensino da Matemática
- 1.5. Exigências dos programas e livros de texto sobre o trabalho com conceitos e definições
- 1.6. Etapas do processo de elaboração de conceitos e definições
- 1.7. Fixação ou assimilação dos conceitos: identificação, realização e aplicação
- 1.8. Uso dos procedimentos heurísticos no tratamento dos conceitos e definições
- 1.9. Exemplificação com conceitos dos programas da escola angolana

CAPÍTULO 2. OS PROCEDIMENTOS DE SOLUÇÃO NA MATEMÁTICA

- 2.1 Aplicação consciente de procedimentos de solução nas aulas de Matemática
- 2.2 Tipos de procedimentos de solução
 - 2.3.1 Procedimentos algorítmicos no ensino da Matemática
 - 2.3.2 Características e necessidade do ensino dos procedimentos algorítmicos
 - 2.3.3 Papel dos procedimentos algorítmicos no ensino da Matemática
 - 2.3.4 Sucessões de indicações com carácter algorítmico (SICA)
 - 2.3.5 Etapas no tratamento metodológico dos procedimentos algorítmicos
 - 2.3.6 Aplicação da teoria da formação por etapas das ações mentais
- 2.4. Procedimentos heurísticos no ensino da Matemática
 - 2.4.1 Heurística e instrução heurística
 - 2.4.2 Papel dos procedimentos heurísticos no ensino da Matemática
 - 2.4.3 Classificação dos procedimentos heurísticos: princípios, regras e estratégias heurísticas
 - 2.4.4 Programas heurísticos

- 2.4.5 Uso dos procedimentos heurísticos na solução de problemas e no ensino dos procedimentos algorítmicos
- 2.4.6 Exemplificação com exercícios dos livros de texto da escola angolana

CAPÍTULO 3: O TRATAMENTO METODOLÓGICO DOS TEOREMAS E PROPOSIÇÕES

- 3.1 Fundamentos lógicos dos teoremas e suas demonstrações.
- 3.2 Exigências dos programas da Matemática da escola angolana sobre o tratamento dos teoremas e suas demonstrações.
- 3.3 O papel das propriedades matemáticas nos programas e livros de texto.
- 3.4 Etapas no tratamento dos teoremas.
- 3.5 A etapa de busca do teorema e propriedades.
- 3.6 O uso dos procedimentos heurísticos na busca dos teoremas e propriedades.
- 3.7 Exemplificação com teoremas e propriedades dos livros de texto.

CAPÍTULO 4: O TRATAMENTO METODOLÓGICO DOS EXERCÍCIOS E PROBLEMAS

- 4.1- Conceito de exercício e problema.
- 4.2- Classificação dos exercícios e problemas.
- 4.3- Etapas no tratamento dos exercícios e problemas segundo o esquema de Polya.
- 4.4- Uso do programa heurístico geral no tratamento dos problemas.
- 4.5- Papel das técnicas e estratégias na solução dos problemas.
- 4.6- Enfoques actuais na solução de problemas.
- 4.7- A formulação de problemas no ensino da Matemática.
- 4.8- Exigências dos programas sobre o trabalho com os problemas na escola angolana.
- 4.9- Exemplificação a partir dos conteúdos dos livros de texto.

CAPÍTULO 5: O TRATAMENTO METODOLÓGICO DA GEOMETRIA E DA TRIGONOMETRIA

- 5.1- Tratamento metodológico da Geometria Analítica.
- 5.2- Formação e assimilação dos conceitos de Congruência e Movimento.
- 5.3- Tratamento metodológico da Circunferência.
- 5.4- Aspectos metodológicos essenciais do tratamento da Semelhança.

5.5- Aspectos metodológicos essenciais da Trigonometria.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será de forma que o educando demonstre conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: Duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

As Provas atrasadas serão realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Colectivo de autores. Didáctica da Matemática. Volume 2. Havana - Cuba. 1992
2. Lopes, Celi Espasandin; Silva, Kátia Cristina da. Didática da Matemática: Reflexões e Práticas para o Ensino Fundamental e Médio. São Paulo: Cortez, 2010.
3. Lorenzato, Sérgio. O Ensino de Matemática: Formação do Professor e Prática de Sala de Aula. Campinas: Autores Associados, 2006.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

11. D'Ambrósio, Ubiratan. Educação Matemática: Da Teoria à Prática. Campinas: Papirus, 1996.
12. Gascón, J. O papel da Resolução de Problemas no Ensino das Matemáticas. Universidade Autónoma de Barcelona. s/d
13. Moura, Manoel Oriosvaldo de. Didática da Matemática: Teoria e Prática. Campinas: Papirus, 1996.
14. Nacarato, Adair Mendes; Mengali, Luciana; Passos, Cássia Borges. Alfabetização Matemática: Reflexões e Práticas na Sala de Aula. Porto Alegre: Penso, 2013.
15. Paiva, M. Matemática: Conceitos, linguagem e aplicações. Volume 1, 2 e 3. Editora Moderna. s/a

16. Paiva, M. Matemática: Conceitos, linguagem e aplicações. Volume 2. Editora Moderna. s/a
17. Ponte, João Pedro da; Oliveira, Hélia; Brocardo, Joana. Práticas de Ensino da Matemática: Investigações em Sala de Aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
18. Ponte, João Pedro da; Oliveira, Joana; Oliveira, Hélia. Investigar para Ensinar Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
19. Skovsmose, Ole. Educação Matemática Crítica: Questões de Poder, Ideologia e Matemática. Campinas: Autores Associados, 2001.
20. Smole, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez; Cândido, Patrícia. Ensinar Matemática na Educação Básica: Fundamentos e Metodologias. Porto Alegre: Penso, 2012.
21. Vergnaud, Gérard. A Teoria dos Campos Conceituais. Campinas: Papirus, 2009.

PROGRAMA DE PSICOLOGIA PEDAGÓGICA I

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Psicologia pedagógica I	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Educação de Infância	Repartição do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: I Semestre
Carga Horária Total: 45 horas	Número de Unidades de Crédito: 3 UC
Docente: Manuel Guilherme Tati Macaia	Departamento de Ensino de Ciências da Natureza e Ciências Exactas
FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	
A unidade curricular de Psicologia pedagógica ocupa um papel estratégico na formação inicial de professores dos cursos de Ensino Primário e Educação de Infância. Considerando os desafios contemporâneos enfrentados pelos sistemas educativos, torna-se imprescindível preparar os futuros profissionais da educação para uma actuação sensível, reflexiva e fundamentada no conhecimento dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano. A Psicopedagogia ou Psicologia pedagógica, enquanto campo interdisciplinar, permite compreender os diversos factores — cognitivos, emocionais, sociais e culturais — que influenciam o desempenho escolar, favorecendo práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes. No contexto angolano, marcado por pluralidades culturais e por constantes esforços de melhoria do sistema educativo, essa disciplina oferece subsídios valiosos para lidar com dificuldades de aprendizagem, promover intervenções oportunas e fomentar ambientes escolares mais saudáveis e acolhedores. Além disso, ao integrar teorias do desenvolvimento infantil, estratégias de diagnóstico psicopedagógico e propostas de intervenção em contextos educativos e clínicos, esta unidade curricular contribui directamente para a formação de docentes capazes de reconhecer a singularidade de cada aluno e apoiar sua trajectória escolar com ética, empatia e competência profissional.	
OBJECTIVO GERAL	

1. Compreender os fundamentos teóricos e práticos da psicopedagogia, reconhecendo suas aplicações no contexto educacional para promover intervenções eficazes no processo de ensino- aprendizagem.
2. Desenvolver competências psicopedagógicas que possibilitem aos estudantes uma actuação consciente, ética e eficaz nos processos de ensino-aprendizagem da infância e primeiros anos escolares.

OBJECTIVOS ESPECIFICOS

- 1- Compreender os fundamentos teóricos e históricos da psicopedagogia.
- 2- Reconhecer as etapas do desenvolvimento infantil e suas implicações na aprendizagem.
- 3- Identificar dificuldades e transtornos de aprendizagem e propor estratégias de intervenção.
- 4- Realizar diagnósticos psicopedagógicos com base em instrumentos apropriados.
- 5- Promover práticas pedagógicas inclusivas e adaptadas à diversidade dos estudantes.

HABILIDADES E VALORES

- ❑ Análise crítica dos factores que interferem na aprendizagem infantil.
- ❑ Identificação e avaliação de dificuldades de aprendizagem utilizando instrumentos psicopedagógicos. Planeamento de intervenções educativas e psicopedagógicas eficazes.
- ❑ Articulação de conhecimentos teóricos e práticos em contextos educativos reais.
- ❑ Comunicação empática com crianças, famílias e equipa pedagógica.
- ❑ Resolução de problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem em ambientes escolares.
- ❑ Promoção da inclusão educativa, respeitando a diversidade e singularidade de cada aluno.

COMPETÊNCIAS

- Identificar princípios da psicopedagogia e sua relação com os processos cognitivos e emocionais;
- Aplicar estratégias de diagnóstico e intervenção psicopedagógica em contextos escolares e não escolares;
- Analisar casos práticos e desenvolver propostas de intervenção.

Cognitivas Sociais

- Analisar os processos de aprendizagem e desenvolvimento humano em diferentes contextos educativos.
- Identificar causas das dificuldades de aprendizagem por meio de observação, escuta activa e instrumentos psicopedagógicos.
- Propor intervenções adaptadas às necessidades individuais, considerando a diversidade cultural, social e emocional dos educandos.
- Articular teorias da Psicopedagogia com a prática profissional, promovendo acções baseadas em evidências e reflexões críticas.

Comunicativas e Relacionais

- Estabelecer comunicação empática e assertiva com alunos, famílias e colegas, favorecendo o vínculo e o acolhimento.
- Desenvolver habilidades de escuta sensível e diálogo construtivo, facilitando processos de mediação e resolução de conflitos.
- Trabalhar em equipe multidisciplinar, valorizando saberes distintos e promovendo práticas colaborativas.

Éticas e Sociais

- Agir com responsabilidade ética e comprometimento social na atuação psicopedagógica.
- Promover valores como inclusão, respeito à diversidade, solidariedade e justiça no ambiente escolar.
- Ser agente de transformação educacional, contribuindo para ambientes mais justos, saudáveis e equitativos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologias Activas

- Aprendizagem baseada em projetos (ABP): Desenvolvimento de projectos práticos que envolvam diagnóstico e intervenção psicopedagógica em contextos reais ou simulados.
- Estudo de casos: Análise de situações reais ou fictícias, promovendo o raciocínio clínico e a tomada de decisão ética.
- Rodas de conversa e debates críticos: Estímulo à troca de ideias, à empatia e ao diálogo como instrumentos para compreender a diversidade de vivências educacionais.

Actividades Práticas

- Simulações e dramatizações: Experiências que permitem vivenciar o papel do psicopedagogo em diferentes cenários escolares.
- Observações de campo: Visitas orientadas a instituições educacionais para análise dos contextos de aprendizagem.
- Oficinas colaborativas: Momentos de criação conjunta entre estudantes para elaborar materiais e propostas de intervenção.

Construção Teórica

- Aulas expositivas dialogadas: Apresentação dos principais conceitos da Psicopedagogia de forma interativa, com espaço para dúvidas e reflexões.
- Leituras dirigidas e fichamentos: Estímulo à pesquisa e ao aprofundamento crítico sobre temas relevantes da área.
- Mapas conceituais: Ferramenta visual para organizar e relacionar os conteúdos aprendidos.

Integração de Saberes

- Interdisciplinaridade: Articulação com áreas como Psicologia, Pedagogia e Sociologia para ampliar a compreensão dos fenômenos educacionais.
- Avaliação formativa e participativa: Foco no processo de aprendizagem contínuo, com feedbacks

construtivos e autoavaliação dos estudantes.

CONTEUDO ESSENCIAL

1. Fundamentos da Psicopedagogia

- Origem histórica, concepções e evolução da Psicopedagogia
- Diferenças entre Psicopedagogia institucional e clínica
- Relações com a Psicologia, Pedagogia e outras áreas do saber

2. Teorias da Aprendizagem

- Contribuições de Piaget, Vygotsky, Wallon e outros teóricos
- Aprendizagem significativa (Ausubel) e mediação do conhecimento
- Processos cognitivos: atenção, memória, percepção e linguagem

3. Desenvolvimento Humano

- Etapas do desenvolvimento infantil e adolescente
- Aspectos neuropsicológicos e emocionais na aprendizagem
- Família e escola no processo de desenvolvimento

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Metodologia

- Aulas teóricas com participação activa dos estudantes
- Estudos de caso sobre dificuldades de aprendizagem
- Trabalhos em grupo e debates orientados
- Utilização de vídeos, recursos multimédia e leitura dirigida
- Observação em contexto educativo e elaboração de relatórios reflexivos

Orientações

- Promover empatia e pensamento crítico
- Estimular a interdisciplinaridade (psicologia, pedagogia, sociologia)
- Contextualizar os conteúdos à realidade escolar angolana
- Valorizar o papel do educador como mediador do desenvolvimento humano

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma sistemática, contínua e cumulativa, abrangendo dimensões teóricas e práticas da aprendizagem dos estudantes. Os processos avaliativos incluirão momentos orais e escritos, individuais e colaborativos, visando assegurar a construção significativa dos conhecimentos psicopedagógicos.

Componentes Avaliativos

Componente	Descrição	Peso (%)
------------	-----------	----------

Provas Escritas (Parcelares e Final)	Duas avaliações parcelares e uma avaliação final, abordando conteúdos teóricos da disciplina	40%
Avaliação Contínua	Participação nas actividades, intervenções em sala, e desempenho durante o semestre	15%
Trabalhos Individuais e em Pares	Produções escritas, estudos de caso, projectos de intervenção e actividades práticas	45%

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

Teoria e Fundamentos

- **SCOZ, Beatriz J.L. (org.)** – *Psicopedagogia: o carácter interdisciplinar na formação e atuação profissional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- **BOSSA, Nadia A.** – *A psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- **FERNÁNDEZ, Alicia** – *A atenção aprisionada: psicopedagogia da capacidade atencional*. Porto Alegre: Artmed, 2012.

□ Prática Institucional e Clínica

- **FAGALI, Eloisa; VALE, Zélia Del Rio** – *Psicopedagogia Institucional Aplicada*. Petrópolis: Vozes, 2011.
- **BARBOSA, Laura M.S.** – *Intervenção psicopedagógica no espaço da clínica*. Curitiba: Ibpx, 2010.
- **VISCA, Jorge** – *Clínica psicopedagógica: epistemologia convergente*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2010.

□ Avaliação e Diagnóstico

- **CASTANHO, Marisa Irene S. (org.)** – *Estudos de caso: da escuta à escrita*. Rio de Janeiro: Wak, 2015.
- **BUSIN, Anete F.** – *Avaliação psicopedagógica: história de um percurso*. Rio de Janeiro: Wak, 2013.

□ Neurociência e Aprendizagem

- **PANTANO, Telma; ZORZI, Jaime Luiz** – *Neurociência aplicada à aprendizagem*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2009.
- **ROTTA, Newra T. et al.** – *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PROGRAMA DE PSICOLOGIA PEDAGÓGICA II

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Psicologia Pedagógica II	Ano de Estudo: 1º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino da Matemática	Repartição do Ensino de Matemática
Carga Horária Semanal: 3 horas	Período Lectivo: II Semestre
Carga Horária Total: 30 horas	Número de Unidades de Crédito: 2UC
Docente: Manuel Guilherme Tati Macaia	Departamento de Ensino Ciências da Natureza e Ciências Exactas
FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	
A unidade curricular de Psicologia Pedagógica II aprofunda os conhecimentos sobre o papel do psicólogo no contexto educacional, com foco na compreensão e intervenção em dificuldades de aprendizagem. A disciplina explora as causas e manifestações de diversos transtornos e desafios que impactam o processo de ensino-aprendizagem, desde a dislexia e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) até a discalculia. Além de apresentar ferramentas para o diagnóstico psicopedagógico, a unidade capacita o estudante a desenvolver e implementar planos de intervenção individualizados, utilizando estratégias e metodologias adaptadas. Por fim, a disciplina aborda a importância da ética profissional e da responsabilidade social, destacando a necessidade de uma atuação que respeite os direitos das crianças e adolescentes e promova uma educação verdadeiramente inclusiva e diversificada.	
OBJECTIVO GERAL	
• Capacitar os estudantes a identificar, analisar e intervir em dificuldades e transtornos de aprendizagem no contexto escolar. • Desenvolver habilidades para elaborar diagnósticos e planos de intervenção psicopedagógicos individualizados, com base em abordagens inclusivas. • Conscientizar sobre a importância da ética e da responsabilidade social na prática profissional, garantindo o respeito aos direitos dos estudantes.	
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	

1. Compreender as diferentes tipologias, causas e manifestações das dificuldades de aprendizagem.
2. Aplicar instrumentos e técnicas de avaliação para realizar um diagnóstico psicopedagógico preciso.
3. Distinguir e caracterizar os principais transtornos específicos de aprendizagem, como dislexia, TDAH e discalculia.
4. Planejar e executar estratégias e metodologias de intervenção psicopedagógica adequadas para cada caso.
5. Elaborar um plano terapêutico psicopedagógico individualizado (PTPI) que atenda às necessidades específicas dos estudantes.
6. Promover práticas inclusivas e desenvolver uma abordagem sensível à diversidade no ambiente escolar.
7. Adotar uma postura ética e profissional na atuação, respeitando os direitos das crianças e adolescentes no ambiente escolar.

HABILIDADES E VALORES

- ☐ Análise crítica dos factores que interferem na aprendizagem infantil.
- ☐ Identificação e avaliação de dificuldades de aprendizagem utilizando instrumentos psicopedagógicos. Planeamento de intervenções educativas e psicopedagógicas eficazes.
- ☐ Articulação de conhecimentos teóricos e práticos em contextos educativos reais.
- ☐ Comunicação empática com crianças, famílias e equipa pedagógica.
- ☐ Resolução de problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem em ambientes escolares.
- ☐ Promoção da inclusão educativa, respeitando a diversidade e singularidade de cada aluno.

COMPETÊNCIAS

- Identificar princípios da psicopedagogia e sua relação com os processos cognitivos e emocionais;
- Aplicar estratégias de diagnóstico e intervenção psicopedagógica em contextos escolares e não escolares;
- Analisar casos práticos e desenvolver propostas de intervenção.

Cognitivas Sociais

- Analisar os processos de aprendizagem e desenvolvimento humano em diferentes contextos educativos.
- Identificar causas das dificuldades de aprendizagem por meio de observação, escuta activa e instrumentos psicopedagógicos.
- Propor intervenções adaptadas às necessidades individuais, considerando a diversidade cultural, social e emocional dos educandos.
- Articular teorias da Psicopedagogia com a prática profissional, promovendo acções baseadas em evidências e reflexões críticas.

Comunicativas e Relacionais

- Estabelecer comunicação empática e assertiva com alunos, famílias e colegas, favorecendo o vínculo e o acolhimento.
- Desenvolver habilidades de escuta sensível e diálogo construtivo, facilitando processos de mediação e resolução de conflitos.
- Trabalhar em equipe multidisciplinar, valorizando saberes distintos e promovendo práticas colaborativas.

Éticas e Sociais

- Agir com responsabilidade ética e comprometimento social na atuação psicopedagógica.
- Promover valores como inclusão, respeito à diversidade, solidariedade e justiça no ambiente escolar.
- Ser agente de transformação educacional, contribuindo para ambientes mais justos, saudáveis e equitativos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Metodologias Activas

- Aprendizagem baseada em projetos (ABP): Desenvolvimento de projectos práticos que envolvam diagnóstico e intervenção psicopedagógica em contextos reais ou simulados.
- Estudo de casos: Análise de situações reais ou fictícias, promovendo o raciocínio clínico e a tomada de decisão ética.
- Rodas de conversa e debates críticos: Estímulo à troca de ideias, à empatia e ao diálogo como instrumentos para compreender a diversidade de vivências educacionais.

Actividades Práticas

- Simulações e dramatizações: Experiências que permitem vivenciar o papel do psicopedagogo em diferentes cenários escolares.
- Observações de campo: Visitas orientadas a instituições educacionais para análise dos contextos de aprendizagem.
- Oficinas colaborativas: Momentos de criação conjunta entre estudantes para elaborar materiais e propostas de intervenção.

Construção Teórica

- Aulas expositivas dialogadas: Apresentação dos principais conceitos da Psicopedagogia de forma interativa, com espaço para dúvidas e reflexões.
- Leituras dirigidas e fichamentos: Estímulo à pesquisa e ao aprofundamento crítico sobre temas relevantes da área.

- Mapas conceituais: Ferramenta visual para organizar e relacionar os conteúdos aprendidos.

Integração de Saberes

- Interdisciplinaridade: Articulação com áreas como Psicologia, Pedagogia e Sociologia para ampliar a compreensão dos fenômenos educacionais.
- Avaliação formativa e participativa: Foco no processo de aprendizagem contínuo, com feedbacks construtivos e autoavaliação dos estudantes.

CONTEUDO ESSENCIAL

Este conteúdo foca nos conhecimentos fundamentais que os futuros educadores devem dominar para compreender o corpo humano, apoiar o desenvolvimento infantil e integrar o ensino da saúde e das ciências naturais no contexto escolar.

1. Dificuldades de Aprendizagem

- Tipologias, causas e manifestações no contexto escolar
- Diagnóstico psicopedagógico: instrumentos e técnicas de avaliação
- Transtornos específicos: dislexia, TDAH, discalculia etc.

2. Intervenção Psicopedagógica

- Estratégias e metodologias de intervenção
- Plano terapêutico psicopedagógico individualizado
- Práticas inclusivas e abordagem da diversidade

3. Ética e Responsabilidade Social

- Postura ética na actuação profissional
- Direitos das crianças e adolescentes no ambiente escolar

Educação inclusiva e equidade como princípios da acção

psicopedagógica

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Metodologia

- Aulas teóricas com participação activa dos estudantes
- Estudos de caso sobre dificuldades de aprendizagem
- Trabalhos em grupo e debates orientados
- Utilização de vídeos, recursos multimédia e leitura dirigida
- Observação em contexto educativo e elaboração de relatórios reflexivos

Orientações

- Promover empatia e pensamento crítico
- Estimular a interdisciplinaridade (psicologia, pedagogia, sociologia)
- Contextualizar os conteúdos à realidade escolar angolana
- Valorizar o papel do educador como mediador do desenvolvimento humano

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma sistemática, contínua e cumulativa, abrangendo dimensões teóricas e práticas da aprendizagem dos estudantes. Os processos avaliativos incluirão momentos orais e escritos, individuais e colaborativos, visando assegurar a construção significativa dos conhecimentos psicopedagógicos.

Componentes Avaliativos

Componente	Descrição	Pes (%)
Provas Escritas (Parcelares e Final)	Duas avaliações parcelares e uma avaliação final, abordando conteúdos teóricos da disciplina	40%
Avaliação Contínua	Participação nas actividades, intervenções em sala, e desempenho durante o semestre	15%
Trabalhos Individuais e em Pares	Produções escritas, estudos de caso, projectos de intervenção e actividades práticas	45%

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

Teoria e Fundamentos

- **SCOZ, Beatriz J.L. (org.)** – *Psicopedagogia: o caráter interdisciplinar na formação e atuação profissional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- **BOSSA, Nadia A.** – *A psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- **FERNÁNDEZ, Alicia** – *A atenção aprisionada: psicopedagogia da capacidade atencional*. Porto Alegre: Artmed, 2012.

Prática Institucional e Clínica

- **FAGALI, Eloisa; VALE, Zélia Del Rio** – *Psicopedagogia Institucional Aplicada*. Petrópolis:

Vozes, 2011.

- **BARBOSA, Laura M.S.** – *Intervenção psicopedagógica no espaço da clínica*. Curitiba: Ibpx, 2010.
- **VISCA, Jorge** – *Clínica psicopedagógica: epistemologia convergente*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2010.

▣ Avaliação e Diagnóstico

- **CASTANHO, Marisa Irene S. (org.)** – *Estudos de caso: da escuta à escrita*. Rio de Janeiro: Wak, 2015.
- **BUSIN, Anete F.** – *Avaliação psicopedagógica: história de um percurso*. Rio de Janeiro: Wak, 2013.

▣ Neurociência e Aprendizagem

- **PANTANO, Telma; ZORZI, Jaime Luiz** – *Neurociência aplicada à aprendizagem*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2009.

ROTTA, Newra T. et al. – *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PROGRAMA DE ANÁLISE MATEMÁTICA II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciencias da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **1º**

1.4- Ano: **2º**

1.5- Unidade Curricular: **Análise Matemática II** 1.6-

Carga horária: **5 tempos lectivos/semana** 1.7- Nº de

Unidades de crédito: **10**

1.8- Carga Horária Total: **150 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A Análise Matemática II é uma disciplina avançada da Matemática que aprofunda os conceitos estudados em Análise Matemática I, com ênfase no estudo de funções de várias variáveis, integrais múltiplas, séries e equações diferenciais. Os tópicos abordados geralmente incluem: 1. Funções de Várias Variáveis - Limites e continuidade - Diferenciação parcial - Teorema da função implícita - Teorema da função inversa 2. Integração Múltipla - Integrais duplas e triplas - Mudança de variáveis (coordenadas polares, cilíndricas e esféricas) - Teoremas de Green, Gauss e Stoke.

III. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- 1- Generalizar os conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável, em especial aquelas relacionadas à diferenciação, para funções de duas ou mais variáveis. Analisar e resolver problemas que envolvam tais técnicas.
- 2- Estimular e desenvolver as capacidades de raciocínio, rigor, dedução e abstracção.
- 3- Estudar os fundamentos da teoria da Análise Matemática a várias variáveis reais, com as correspondentes aplicações a problemas concretos adequados às diversas áreas do conhecimento.
- 4- Dominar a generalização ao espaço R^n dos conceitos de limite, continuidade, diferenciabilidade e integrabilidade introduzidos na disciplina de Cálculo I.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Definir funções de duas, três e de n variáveis.
- Representar e interpretar graficamente o conceito da função de duas variáveis.
- Definir e calcular a superfície de nível das funções de duas e três variáveis.
- Definir e calcular limites de funções de duas e três variáveis aplicando as propriedades.
- Calcular os limites iterados de funções de duas variáveis;
- Definir e calcular a continuidade e diferenciabilidade de funções de várias variáveis;
- Calcular as derivadas parciais de funções de duas, de três variáveis e de ordem superior;
- Definir incremento e diferencial total de uma função de duas variáveis;
- Utilizar a Fórmula de Taylor para funções de várias variáveis na resolução de exercícios e problemas;
- Usar a Regra da cadeia na resolução de exercícios e problemas;~
- Definir e calcular a derivação implícita, derivada direccional com funções de duas variáveis, vector gradiente e gradiente no campo escalar;
- Calcular máximos e mínimos com funções de duas variáveis e multiplicadores de Lagrange;
- Definir e calcular integrais definidas de Funções Reais de uma Variável Real;
- Interpretar geometricamente o conceito da integral definida;
- Calcular integrais definidas aplicando as propriedades, o Teorema Fundamental do Cálculo e as regras das integrais imediatas;
- Calcular integrais definidas aplicando os métodos de integração das integrais indefinidas;
- Aplicar o Teorema do Valor Médio na resolução de problemas matemáticos, físicos e de engenharias;
- Definir e calcular a integral dupla aplicando propriedades fundamentais;
- Interpretar geometricamente o conceito da integral dupla e utilizá-lo na resolução de problemas;
- Reduzir a integral dupla a integral iterada aplicando o teorema de Fubini;

- Aplicar as integrais duplas no cálculo de áreas, volume em coordenadas cartesianas, e em coordenadas polares;
- Definir e calcular a integral tripla aplicando propriedades fundamentais;
- Interpretar geometricamente o conceito da integral tripla e utilizá-lo na resolução de problemas;
- Reduzir a integral tripla a integral iterada aplicando o teorema de Fubini;
- Aplicar as integrais triplas no cálculo de áreas, volume em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.

OBJECTIVOS EDUCATIVOS

- Consolidar a concepção científica do mundo mediante a compreensão das relações entre os modelos, conceitos e resultados estudados na disciplina de Análise Matemática II.
- Desenvolver as capacidades cognitivas mediante a assimilação da teoria e métodos de trabalho de Análise Matemática II.
- Desenvolver a capacidade de raciocínio e das formas do pensamento lógico.
- Desenvolver a literacia matemática a partir do trabalho com os conceitos fundamentais de Análise Matemática II.
- Consolidar a concepção científica do mundo, mediante:
 - 1- A compreensão dos principais conceitos de Análise Matemática como modelos de magnitudes com significação objectiva.
 - 2- A compreensão do condicionamento e necessidade histórica do surgimento e desenvolvimento de Análise Matemática.
 - 3- O tratamento dialéctico dos conceitos de limite, derivada e integral.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEMA 1. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

1.1- Função de duas variáveis

1.2- Representação gráfica 1.3-

Função de três variáveis 1.4-

Representação gráfica

1.5- Linhas e superfície de nível das funções

TEMA 2. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

2.1- Limites de funções de duas variáveis

2.2- Propriedades de limites de funções de duas variáveis

2.3- Limites iterados de funções de duas variáveis 2.4-
Limites de funções de três variáveis
2.5- Propriedades de limites de funções de três variáveis 2.6-
Continuidade de funções de duas variáveis
2.7- Teoremas fundamentais sobre funções contínuas de várias variáveis 2.8-
Diferenciação de funções de várias variáveis
2.9- Derivadas parciais de funções de duas variáveis 2.10-
Derivadas parciais de funções de três variáveis 2.11-
Derivadas parciais de ordem superior
2.12- Fórmula de Taylor para funções de várias variáveis 2.13-
Incrementos
2.14- Diferencial total de uma função de duas variáveis 2.15-
Diferenciais de ordens superiores
2.16- Regra da cadeia
2.17- Derivação implícita. Funções implícitas
2.18- Derivada direccional com funções de duas variáveis 2.19-
Vector gradiente
2.20- Derivada direccional de funções a três variáveis 2.21-
Gradiente no campo escalar
2.22- Máximos e mínimos com funções de duas variáveis 2.23-
Multiplicadores de Lagrange

TEMA 3. INTEGRAIS DEFINIDAS DE FUNÇÕES REAIS DE UMA VARIÁVEL REAL

3.1- Definição da integral definida
3.2- Interpretação geométrica
3.3- Propriedades das integrais definidas 3.4-
Teorema Fundamental do Cálculo 3.5-
Cálculo de integrais definidas
3.6- Métodos de integração das integrais definidas 3.7-
Teorema do Valor Médio
3.8- Aplicações das integrais definidas

TEMA 4. INTEGRAIS DUPLAS E TRIPLAS

4.1- Conceito da integral dupla

- 4.2- Propriedades fundamentais das integrais duplas 4.3-
 Redução da integral dupla a integral iterada
 4.4- Integral dupla no cálculo de áreas 4.5-
 Volume em coordenadas cartesianas
 4.6- Integral dupla em coordenadas polares
 4.7- Cálculo de áreas e volumes em coordenadas polares 4.8-
 Integrais duplas em coordenadas curvilíneas
 4.9- Aplicações das integrais de duplas
 4.10- Conceito da Integral tripla
 4.11- Propriedades das integrais triplas
 4.12- Integrais triplas iteradas ou sucessivas
 4.13- Cálculo das integrais triplas em coordenadas cartesianas 4.14-
 Volume da integral tripla em coordenadas cartesianas 4.15- Integrais
 triplas em coordenadas cilíndricas
 4.16- Integral tripla em coordenadas esféricas
 4.17- Volume em coordenadas esféricas
 4.18- Aplicações das integrais de triplas

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP1 + PP2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

*PP*₁: Primeira Prova Parcelar

*PP*₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos

específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUENO, J. F. e FREZZA, E. A. Cálculo Diferencial e Integral III. 2016
2. BUENO, J. F. e KANEKO, U. F. Cálculo Diferencial e Integral IV. 2018
3. STEWART, J. Cálculo, Volumes I e II, Cengage Learning (tradução da 8ª edição norte-americana) 2017

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, T. M.: *Cálculo, Vol. I*, Reverté, 1994
2. APOSTOL, T. M.: *Cálculo, Vol. II*, Reverté, 1994
3. ALLEN, C. e PIPKIN, A Course on Integral Equations, Springer-Verlag, 1991.
4. BUTÚZOV, V. F. y otros. Análisis Matemático en preguntas y problemas. Editorial Mir Moscú, Rusia. 1984
5. COLECTIVO DE AUTORES. Integrales Múltiples. Marianao Ciudad de la Habana, Cuba. 1983
6. AROMI, L. M. y otros. Integrales Múltiples. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, Cuba. 1977
7. AYRES, F. JR. Cálculo Diferencial e Integral. ISBN. 968-451-1825. Madrid. 1989
8. AYRES, F. JR. Teoría y problemas de Cálculo Diferencial e Integral. Madrid, España. 1989
9. COLECTIVO DE AUTORES. Integrales múltiples. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba. 1977
10. COLTON, D. e KRESS, R. Integral Equation Methods in Scattering Theory, Wiley, 1983.
11. DAVID, P. e DAVID S. G. Stirling, Integral Equations, Cambridge Univ. Press, 1990.
12. DE OLIVEIRA, O. R. B. Integral dupla: teorema de Fubini e teorema de mudança de variáveis. 2019
13. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo. 5ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
14. FRANCIS, B. Hildebrand, Methods of Applied Mathematics, Dover Pubns; 2nd edition, 1992.

15. GABRIEL, E. P. Cálculo diferencial e integral em $\mathbb{R}^n$. IST Press (Coleção Ensino da Ciência e da Tecnologia), 2012.
16. GONÇALVES, R. M. M. Funções de várias variáveis. São Luís — Ma Agosto, 2011
17. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo vol. 2. LTC, 2001
18. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 3. 5ª Edição, Ed. LTC.
19. HORBACH, J. L. e SANTOS, L. G. Cálculo Diferencial e integral III. 1ª Edição. 2019
20. JAMES, P. Keener, Principles of Applied Mathematics: Transformation and Approximation, Westview Press, 2000.
21. LEAL, C. M. F. e SILVA, J. C. Análise Matemática Aplicada. Portugal. 1996
22. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica — volume 2, 3ª Edição. São Paulo: Harbra, 1994
23. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2 Harbra 1994
24. MAGALHÃES, L. T. Integrais Múltiplas, 2ª Edição, Texto Editora, 1995.
25. PINTO, S. P. W. et al. Cálculo. 2010
26. PIRES, G. E. Cálculo Diferencial e Integral em $\mathbb{R}^n$, IST Press. 2012
27. RESENDE, M. J. Cálculo III. 2014
28. RUDIN, W. Real and Complex Analysis, McGraw Hill, 1986.
29. SIMÕES, V. Análise Matemática 1. Resumo de materia. Problemas resolvidos. 1ª Edição, Outubro de 2009.
30. SPIVAK, M. Calculus on Manifolds, Addison-Wesley, 1992~
31. SPIVAK, M. O Cálculo em Variedades. Ciência Moderna, 2003
32. STEWART, J. Cálculo 2. 5ª Edição. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.
33. STEWART, J. Cálculo vol. 2 Cengage Learning 2005
34. STEWART, J. Cálculo. volume 2, 8ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
35. STEWART, J. Cálculo. Volume II – Pioneira, 2006
36. SWOKOWSKI, E. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. 2. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
37. THOMAS, G. et al. Cálculo. Vol. 2. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2002
38. THOMAS, G. B. Cálculo. Volume 2, 12ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2013.

PROGRAMA DE ANÁLISE MATEMÁTICA III

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **2º**

1.4- Ano: **2º**

1.5- Unidade Curricular: **Análise Matemática III**

Carga horária: **3 tempos lectivos/semana**

1.7- Nº de Unidades de crédito: **6**

1.8- Carga Horária Total: **90 Horas**

II. INTRODUÇÃO

Análise Matemática III é uma continuação dos cursos de Análise Matemática I e II, abordando conceitos mais avançados, especialmente Integral de linhas e Integrais de superfície. Os principais tópicos incluem: Cálculo Vetorial e Geometria Diferencial

- Campos escalares e vectoriais - Gradiente, divergente e rotacional - Integração de campos vectoriais - Aplicações dos teoremas de Green, Gauss e Stokes.

III. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- 1- Compreender os conceitos de função vectorial de uma variável real;
- 2- Conhecer conceitos e técnicas das Integrais múltiplas, generalizando e aplicá-los na resolução de problemas de socioeconómicos de Angola.
- 3- Desenvolver competências e habilidades relacionadas à compreensão e aplicação dos conceitos das Integrais múltiplas em particular, aqueles relacionados, campos vectoriais e campos escalares.

III. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Definir e calcular função vectorial de uma variável real;
- 2- Compreender os conceitos de limite, continuidade e derivadas, integrais indefinidas e definidas de funções vectoriais;
- 3- Calcular limite, continuidade e derivadas de ordem superior, integrais indefinidas e definidas de funções vectoriais;
- 4- Utilizar a Fórmula de Taylor no cálculo das funções vectoriais;
- 5- Definir e calcular as integrais de linha na 1ª forma escalar

- 6- Definir e calcular as integrais de linha em forma vectorial aplicando as propriedades;
- 7- Definir e calcular as integrais de linha em forma vectorial;
- 8- Calcular as integrais de linha na 2ª forma escalar;
- 9- Calcular as integrais de linha com respeito a longitude de arco
- 10- Calcular as integrais de linha usando o Teorema fundamental de Cálculo;
- 11- Calcular as integrais de linha usando o Teorema de Green no plano;
- 12- Definir e calcular o Rotacional e divergência;
- 13- Resolver problemas através das integrais de linha.
- 14- Definir e calcular a área de uma superfície;
- 15- Definir a integral de superfície;
- 16- Calcular as integrais de superfície na forma vectorial;
- 17- Calcular as integrais de superfície em forma vectorial usando as propriedades;
- 18- Calcular as integrais de superfície em forma escalar;
- 19- Calcular as integrais de superfície em forma vectorial;
- 20- Definir e calcular operador nabla, gradiente, divergência e rotacional
- 21- Resolver problemas através das integrais de superfície

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CAPÍTULO 1. FUNÇÕES VECTORIAIS DE UMA VARIÁVEL REAL

- 1.1- Definição da função vectorial de uma variável real
- 1.2- Domínio de funções vectoriais de uma variável real
- 1.3- Limite de funções vectoriais
- 1.4- Propriedades dos limites de funções vectoriais
- 1.5- Continuidade de funções vectoriais
- 1.6- Derivadas de funções vectoriais
- 1.7- Interpretação geométrica
- 1.8- Regra de cadeia
- 1.9- Derivada de ordem superior
- 1.10- Fórmula de Taylor
- 1.11- Integrais definidas e indefinidas de funções vectoriais

CAPÍTULO 2. INTEGRAL DE LINHAS

- 2.1- Definição da integral de linha
- 2.2- Cálculo da integral de linha na primeira forma escalar

- 2.3- Integral de linha em forma vectorial
- 2.4- Propriedades das integrais de linha
- 2.5- Cálculo da integral de linha em forma vectorial
- 2.6- Cálculo da integral de linha na segunda forma escalar 2.7-
Integral de linha com respeito a longitude de arco
- 2.8- Teorema fundamental para integrais de linha 2.9-
Teorema de Green no plano
- 2.10- Consequências do Teorema de Green 2.11-
Rotacional e divergência
- 2.12- Aplicações das integrais de linha

CAPÍTULO 3. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE

- 3.1- Área de uma superfície
- 3.2- Definição da integral de superfície
- 3.2- Forma vectorial da integral de superfície
- 3.3- Propriedades da integral de superfície em forma vectorial 3.4-
Forma escalar da integral da superfície
- 3.5- Cálculo da integral de superfície em forma vectorial 3.6-
Cálculo de integral de superfície em forma escalar 3.7-
Integrais de superfície de campos vectoriais
- 3.8- Operador nabla, gradiente, divergência e rotacional 3.9-
Teorema de divergência
- 3.10- Teorema de Stokes
- 3.11- Aplicações das integrais de superfície

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, GRAPH, MAPLE, MATLAB, etc.

A ênfase deve ser dada as funções, limites, derivas e integrais.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANDRADE, A. A.; DA SILVA, W. M. Aplicações de limites de funções na físico-química. 5ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão. IFT, 2014.
2. BUENO, J. F. e FREZZA, E. A. Cálculo Diferencial e Integral III. 2016
3. BUENO, J. F. e KANEKO, U. F. Cálculo Diferencial e Integral IV. 2018

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAMPOS, F. J. Introdução à Análise em IR^n , IST. 2002
2. CARNEIRO, M. J. D. e AVRITZER, D. Cálculo Integral em Várias Variáveis. Belo Horizonte. 2012
3. ÁVILA, G. Cálculo II. Funções de uma Variável. Rio de Janeiro, 1994.
4. BLANCHARD, P.; DEVANEY, R. L.; HALL, G. R. Differential Equations. Boston: WS Publishing.
5. CARNEIRO, M. J. D. e AVRITZER, D. Cálculo Integral em Várias Variáveis. Belo Horizonte. 2012
6. CASTRO, F. A.; CASTRO, K. O.; VILELA, L. C. Aplicação prática de cálculo integral e diferencial em um balão de ar quente. Curitiba: UNIBRASIL, 2016.
7. CASTRO, F. A.; CASTRO, K. O.; VILELA, L. C. Aplicação prática de cálculo integral e diferencial em um balão de ar quente. Curitiba: UNIBRASIL, 2016.
8. DE FIGUEIREDO, E. B. E., CARELLI, I., ZUCHI, M. L. M. Apostila de cálculo diferencial e integral II. Joinville, Fevereiro de 2010
9. DE OLIVEIRA, O. R. B. Integral dupla: teorema de Fubini e teorema de mudança de variáveis. 2019

10. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo. 5ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
11. GONÇALVES, R. M. M. Funções de várias variáveis. São Luís — Ma Agosto, 2011
12. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 3. 5ª Edição, Ed. LTC.
13. HORBACH, J. L. e SANTOS, L. G. Cálculo Diferencial e integral III. 1ª Edição. 2019
14. PINTO, S. P. W. et al. Cálculo. 2010
15. PIRES, G. E. Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press. 2012
16. RESENDE, M. J. Cálculo III. 2014
17. STEWART, J. Cálculo 2. 5ª Edição. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.
18. STEWART, J. Cálculo. Volume II – Pioneira, 2006
19. SWOKOWSKI, E. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. 2. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
20. THOMAS, G. et al. Cálculo. Vol. 2. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2002

PROGRAMA DE ÁLGEBRA SUPERIOR

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciencias da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- **Semestre: 1º**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Álgebra Superior**
- 1.6- Carga horária: **5 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Carga Horária Total: **75 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A Álgebra Superior é uma área da matemática que estende os conceitos fundamentais da álgebra elementar, aprofundando-se em estruturas algébricas mais complexas, como grupos, anéis, corpos, módulos e espaços vectoriais. Ela fornece a base teórica para diversas áreas da matemática pura e aplicada, desempenhando um papel importante em disciplinas como geometria algébrica, teoria dos números, criptografia, física teórica e computação. O estudo da Álgebra Superior envolve a abstracção e generalização de operações algébricas, buscando compreender suas propriedades e relações dentro de diferentes sistemas matemáticos.

Um dos objectivos principais dessa disciplina

III. Objectivos

Objectivos Gerais

- 1- Dominar os conceitos e resultados básicos de Teoria de Grupos e Teoria de Anéis, quer em nível da sua concretização nos exemplos clássicos destas estruturas, quer numa perspectiva geral e abstracta.
- 2- Desenvolver a capacidade de raciocínio indutivo e dedutivo.
- 3- Desenvolver um entendimento formal das estruturas matemáticas e suas aplicações, permitindo a resolução de problemas complexos de forma rigorosa e sistemática.

Objectivos específicos

- 1- Definir formalmente a estrutura de um grupo e suas propriedades fundamentais.
- 2- Identificar e diferenciar grupos abelianos e não abelianos.

- 3- Aplicar conceitos de subgrupos, grupos cíclicos na resolução de problemas.
- 4- Analisar e construir homomorfismos e isomorfismos de grupos.
- 5- Explorar a importância dos grupos simétricos na álgebra e na teoria das permutações.
- 6- Definir a estrutura algébrica de um anel e suas propriedades fundamentais.
- 7- Distinguir diferentes tipos de anéis, como comutativos, com unidade e domínios íntegros.
- 8- Compreender e aplicar homomorfismos de anéis e suas propriedades.
- 9- Construir exemplos de anéis com diferentes estruturas e investigar suas operações.
- 10- Definir a estrutura de corpo e diferenciar de outras estruturas algébricas.
- 11- Estudar corpos finitos e extensões de corpos, com aplicações na teoria dos números e na criptografia.
- 12- Demonstrar propriedades fundamentais dos corpos e a relação com domínios íntegros.
- 13- Definir números complexos e explorar suas representações algébrica e geométrica.
- 14- Realizar operações básicas com números complexos e interpretar seus significados geométricos.
- 15- Utilizar a forma polar e exponencial para simplificar cálculos e resolver equações complexas.
- 16- Determinar as raízes da unidade e explorar suas aplicações na análise e álgebra.
- 17- Compreender e aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra na resolução de equações polinomiais.
- 18- Definir polinómios e estabelecer operações básicas entre eles.
- 19- Identificar polinómios irredutíveis e aplicar critérios de factorização.
- 20- Analisar e aplicar o Teorema de Bézout na determinação de raízes de polinómios.
- 21- Demonstrar o Teorema Fundamental da Álgebra e suas implicações para a estrutura dos polinómios.
- 22- Resolver equações polinomiais usando técnicas algébricas e numéricas.
- 23- Definir e classificar equações algébricas de grau n

24- Explorar métodos algébricos de resolução para equações de grau 2, 3 e 4.

25- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra na determinação do número de raízes de uma equação polinomial.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. GRUPOS

1.1- Definição de grupo

1.2- Propriedades básicas (associatividade, elemento neutro, elemento inverso) 1.3-

Tipos de Grupos

1.3.1- Grupos finitos

1.3.2- Grupos infinitos

1.3.3- Grupos abelianos (ou comutativos)

1.3.4- Grupos cíclicos

1.3.5- Grupos simétricos

1.4- Subgrupos e Propriedades

1.4.1- Critério de subgrupo

1.4.2- Subgrupo gerado por um conjunto 1.4-

Homomorfismos de Grupos

1.4.1- Definição de homomorfismo de grupos

1.4.2- Núcleo e imagem de um homomorfismo

1.4.3- Isomorfismo de grupos

CAPÍTULO 2. ANÉIS E CORPO

2.1- Definição de Anéis

2.2 - Estrutura de anel 2.3-

Tipos de Anéis 2.3.1-

Anéis comutativos

2.3.2- Anéis não comutativos

2.3.3- Anéis com unidade

2.4- Definição de corpo e propriedades

2.5- Corpos finitos

CAPÍTULO 3. NÚMEROS COMPLEXOS

3.1- Definição do Número Complexo

3.2- Forma algébrica de um número complexo

3.3- Representação geométrica de um número complexo

3.4- Conjugado e módulo de um número complexo 3.5-

Raízes da Unidade

3.6- Operações com números complexos na forma algébrica: Adição, subtração, multiplicação e divisão

3.7. Forma Polar e Exponencial de

3.8 - Representação polar de um número complexo

3.9- Operações com números complexos na forma polar ou trigonométrica: Adição, subtração, multiplicação e divisão

3.10- Fórmula de Euler:

3.11 - Multiplicação e radiciação na forma polar

CAPÍTULO 4. POLINÓMIOS

4.1- Definição do polinómio

4.2- Polinómios em uma variável

4.3- Grau de um polinómio

4.4- Operações com polinómios

4.4.1- Adição de polinómios 4.4.2-

Subtração de polinómios

4.4.3- Multiplicação de polinómios

4.4.4- Divisão de polinómios

4.5. Raízes de Polinómios 4.6-

Propriedades das raízes 4.7-

Método de Ruffini-Homer

4.8- Multiplicidade de uma raiz

4.9. Teoremas Fundamentais sobre Polinómios

4.10- Teorema do resto e da decomposição 4.11-

Teorema Fundamental da Álgebra

4.12 - Teorema de Bézout

4.13. Polinómios Irredutíveis

4.14 - Critérios de irredutibilidade –

4.15- Polinómios irredutíveis sobre corpos finitos

CAPÍTULO 5. EQUAÇÕES DE GRAU n .

5.1- Definição de equação algébrica de grau n

5.2- Relação entre coeficientes e raízes

5.3. Métodos de Resolução

5.4- Fórmula de Bhaskara para equações de grau 3.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARACELI, R. G. Álgebra Superior. México. 2005
2. Becerril, V. F. y Ojeda, T. L. Álgebra Superior, Conceptos y Formulas. 2003
3. Becerril V. F. Álgebra Superior 175 ejercicio típicos, soluciones. Kali-xotl, 2ª Ed. Estado de México. 2009

VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTAR

1. Anton, H. Álgebra Lineal. México. Limusa-Wiley. 2008
2. Gerber, H. Álgebra Lineal. México. Iberoamericana. 1992.
3. Rafael, B. et al. Álgebra lineal. Colombia. Editorial AlfaOmega. 2001
4. Zegarra, L. Álgebra Lineal. Chile. McGraw-Hill. 2001.
5. AYRES, Jr., Frank) Álgebra Superior. Mc. Graw Hill. México. 1991
6. Bostock L. y Chandler S. Pure Mathematics. 2002.
7. Grossman S. I. Álgebra Lineal. México. McGraw-Hill. 2012

8. Lehmann, U. Álgebra, Limusa Noriega Editores. México. 2003
9. Natella, M. L. y Wisniewski P. Problemario de Precalculo. Thomson. 2a Edição. México, 2003
10. Sobel, Max y Lerner, N. Álgebra. 4ª Ed. PHH. México. 1996
11. Swokowski, E. W. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Thomson Learning. México. 2002

PROGRAMA DE ARITMÉTICA E TEORIA DOS NÚMEROS

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Aritmética e Teoria dos Números**
- 1.6- Carga horária: **3 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **4**
- 1.8- Carga Horária Total: **60 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A Aritmética e Teoria dos Números é a parte da Matemática que se dedica ao estudo das propriedades e relações entre os números inteiros. Diferentemente de muitas outras áreas da Matemática, a Aritmética e Teoria dos Números distingue-se muito menos por seus métodos, mas mais sim por seus problemas, cujo tema comum subjacente é o número inteiro. O aspecto multidisciplinar, aliado à simplicidade de seus conceitos e ao seu carácter fundamental, torna a Teoria dos Números um dos ramos mais populares em toda a Matemática, cativando pessoas de formações totalmente diversas.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais:

- 1- Compreender a construção axiomática dos inteiros e a relação de divisibilidade.
- 2- Aplicar as definições e propriedades da aritmética modular em problemas.
- 3- Introduzir conceitos e resultados básicos de Teoria dos Números (conceitos de divisibilidade, de máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum e utilizar o algoritmo de Euclides).

Objectivos Específicos:

- Construir o conjunto dos inteiros através de axiomas;
- Compreender e aplicar o Princípio da Boa Ordem e o Princípio de Indução Finita;
- Entender a relação de divisibilidade nos inteiros, bem como suas propriedades;
- Aplicar o Algoritmo da Divisão na resolução de exercícios;

- Determinar e usar Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum entre dois ou mais inteiros;
- Definir número primo e usar suas propriedades;
- Enunciar e aplicar o Teorema Fundamental da Aritmética;
- Definir e utilizar congruências modulares;
- Determinar soluções de Congruências Lineares e de Equações Diofantinas;
- Aplicar o Teorema Chinês dos Restos na resolução de exercícios;
- Construir os Conjuntos $\mathbb{Z}_n$

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. DIVISIBILIDADE DE NÚMEROS INTEIROS

- 1.1- Definição de divisibilidade de números inteiros
- 1.2- Propriedades fundamentais da divisibilidade de números inteiros 1.3-
Critérios de divisibilidade para números inteiros
- 1.4- Máximo divisor comum (MDC)
- 1.5- Mínimo múltiplo comum (MMC)
- 1.6- Teorema Fundamental da Aritmética (Decomposição em factores primos) 1.7-
Números primos e sua distribuição
- 1.8- Teorema de Euclides sobre infinitude dos números primos 1.9-
Números perfeitos e abundantes
- 1.10- Propriedades dos números primos e primos relativos 1.11-
Função totiente de Euler e suas aplicações
- 1.12- O Anel de Inteiros Módulo n
- 1.13- A Função de Euler e o Teorema de Euler-Fermat

CAPÍTULO 2. EQUAÇÕES DIOFANTINAS

- 2.1- Definição de equação diofantina
- 2.2- Equação diofantina linear
- 2.3- Condição de existência de soluções inteiras
- 2.4- Método da substituição e Algoritmo de Euclides na resolução de equações diofantinas lineares
- 2.5- Soluções gerais e número de soluções de uma equação diofantina linear 2.5-
Equação de Pell e sua importância na Teoria dos Números
- 2.6- Equações diofantinas de grau superior (caso de Fermat)
- 2.7- Aplicações das equações diofantinas em problemas de contagem e criptografia

CAPÍTULO 3. CONGRUÊNCIAS

3.1 - Definição da relação de congruência 3.2-

Propriedades da relação de congruência

3.3 - Aritmética modular e operações com congruências 3.4-

Teorema de Fermat e Pequeno Teorema de Fermat 3.5-

Teorema de Euler e a função totiente

3.5- Equações Lineares Módulo m

3.6- Congruências de Grau 2

3.7- Solução de sistemas de congruências 3.8-

Teorema Chinês do Resto e aplicações

3.9- Congruências lineares e método de resolução 3.10-

Congruências polinomiais e equações modulares 3.11-

Congruências de Grau Superior

CAPÍTULO 4. ALGORITMO DE EUCLIDES E APLICAÇÕES

4.1- Definição do Algoritmo de Euclides

4.2- Algoritmo estendido de Euclides e suas aplicações 4.3-

Cálculo eficiente do Máximo Divisor Comum (MDC)

4.4- Aplicações na resolução de equações diofantinas lineares

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HEFEZ, A. Elementos de Aritmética. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
2. SANTOS, J. P. de O. Introdução à Teoria dos Números. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.
3. VIEIRA, V. L. Um Curso Básico em Teoria dos Números. 1ª ed. EDUEPB, 2015.

VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTAR

1. FILHO, E. A. Aritmética dos Inteiros. Nobel: 1987.
2. WALL, E.S. Teoria dos números para professores do ensino fundamental. Tradução: Roberto Cataldo Costa- Porto Alegre: 2014
3. QUEIRÓ, J. F. Teoria dos Números, 2008.
4. NIVEN, I. M.; ZUCKERMAN, H.S.; MONTGOMERY, H. L. An Introduction to the Theory of Numbers. 5th ed. New York: Wiley, 1991.
5. SANTOS, J. P. O. Introdução à Teoria dos Números. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1998.
6. BURTON, D. Elementary Number Theory. 6th ed. Boston: McGraw-Hill, 2007.
7. COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
8. FIGUEIREDO, D. G. Números Irracionais e Transcendentes. Rio de Janeiro: SBM, 2003.
9. MILIES, F. C. P; COELHO, S. P. Números: uma introdução à matemática. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2001.
10. IGUEIREDO, D. G., Números Irracionais e Transcendentes, Coleção Iniciação Científica, SBM, Rio de Janeiro, 2003.
11. POLCINO, F., Coelho, S; Números: uma introdução à Matemática, EdUSP, 2006
12. BURTON, David. Elementary Number Theory, 6th. Boston: McGraw-Hill, 2001
13. SHOKRANIAN, S. et al. Teoria dos Números. 2ª ed. Brasília: UNB, 1999.
14. DOMINGUES, H. H. e YEZZI, G. Álgebra Moderna. 4ª ed., São Paulo: Atual, 2003.
15. COUTINHO, S. C. Números Inteiros e Criptografia. Rio de janeiro: IMPA, 2005.

PROGRAMA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADOR II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Programação de Computador II**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Carga Horária Total: **75 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A disciplina de Programação de Computador II dá continuidade ao estudo iniciado em Programação de Computador I, aprofundando conceitos e técnicas de desenvolvimento de software. Enquanto a primeira parte introduz os fundamentos da programação, esta etapa visa consolidar o conhecimento e explorar abordagens mais avançadas, como estruturação eficiente de algoritmos, manipulação de estruturas de dados e programação modular. Nesta fase, os alunos terão contacto com conceitos essenciais como programação orientada a objectos (POO), manipulação de arquivos, uso de bibliotecas externas e desenvolvimento de aplicações mais robustas. Além disso, serão introduzidas boas práticas de programação, como o uso de padrões de projecto, optimização de código e depuração eficiente. O aprendizado nesta disciplina é essencial para que os estudantes possam desenvolver programas mais complexos e eficientes, preparando-os para desafios do mundo real no desenvolvimento de sistemas e softwares. A disciplina enfatiza a aplicação prática, incentivando os alunos a criarem soluções computacionais para problemas reais, utilizando linguagens de programação adequadas.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Introduzir nos alunos conhecimentos mais sólidos e estruturados sobre desenvolvimento de software, estando aptos a aplicar técnicas avançadas de programação e a desenvolver sistemas computacionais mais eficientes e escaláveis.

- Compreender os fundamentos da programação de computadores e sua aplicação prática.
- Desenvolver habilidades na criação e manipulação de algoritmos e estruturas de controle de fluxo.
- Aplicar conceitos de banco de dados para armazenamento e recuperação de informações. - Estimular a capacidade de resolução de problemas computacionais.

Objectivos Específicos

- Identificar e utilizar correctamente os diferentes tipos de variáveis e estruturas de controle.
- Implementar algoritmos eficientes utilizando estruturas condicionais e repetitivas. - Desenvolver pequenos projectos aplicando a lógica de programação.
- Compreender os fundamentos dos bancos de dados e sua integração com programas.
- Criar, modificar e consultar informações em um banco de dados utilizando SQL.

Objectivos Educativos

- Estimular o raciocínio lógico na resolução de problemas computacionais.
- Desenvolver a autonomia na criação de códigos e na depuração de erros.
- Promover o uso de boas práticas de programação.
- Incentivar a aplicação da programação na automação de processos do quotidiano.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO À LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

1.1- Fundamentos da Programação 1.1.1-

Conceito e definição de variáveis 1.1.2-

Tipos de Variáveis

1.1.3- Tipos de dados primitivos (inteiros, reais, caracteres, booleanos) 1.1.4-

Declaração e inicialização de variáveis

1.1.5- Escopo e tempo de vida das variáveis

1.1.6- Operações básicas com variáveis

1.2- Estruturas Condicionais e Ciclos

1.2.1- Conceito de estruturas de controle de fluxo

1.2.2- Estruturas condicionais:

- Estrutura if-else
- Estrutura switch-case

1.3- Estruturas de repetição (loops):

- Estrutura for
- Estrutura while
- Estrutura do-while

1.4- Uso de operadores lógicos e relacionais

1.5- Aninhamento de estruturas condicionais e loops 1.6-

Controle de fluxo com break e continue **CAPÍTULO 2.**

ESTRUTURAS DE CONTROLE

2.1- Programação com Estruturas Condicionais e Ciclos

2.1.1- Implementação de estruturas if-else em programas reais 2.1.2-

Uso de switch-case para simplificar decisões múltiplas 2.1.3-

Aplicação de laços for, while e do-while

2.1.4- Exercícios práticos de controle de fluxo

2.1.5- Depuração e análise de erros em estruturas de controle 2.2-

Resolução de Problemas Reais

2.2.1- Modelagem de problemas usando algoritmos

2.2.2- Aplicação da lógica de programação na automação de tarefas 2.2.3-

Desenvolvimento de pequenos projectos práticos

2.2.4- Implementação de cálculos matemáticos e manipulação de strings 2.2.5-

Optimização e eficiência na execução de algoritmos

CAPÍTULO 3. NOÇÃO DE TECNOLOGIA DE BASE DE DADOS

3.1- Fundamentos de Banco de Dados

3.1.1- Conceito e importância de bases de dados

3.1.2- Modelos de banco de dados (relacional, hierárquico, NoSQL) 3.1.3-

Estrutura de tabelas, registros e atributos

3.1.4- Conceito de chaves primárias e estrangeiras 3.1.5-

Normalização de dados

3.2- Manipulação de Dados (SQL e NoSQL)

3.2.1- Introdução à linguagem SQL

3.2.2- Comandos básicos: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

3.2.3- Filtros e ordenações de dados (WHERE, ORDER BY, GROUP BY) 3.2.4-

Relacionamentos entre tabelas e junções (JOINS)

3.2.5- Introdução a bancos de dados NoSQL 3.3-

Aplicação Prática de Banco de Dados

3.3.1- Criação e manipulação de tabelas em um banco de dados real 3.3.2-

Construção de consultas para análise de informações

3.3.3- Desenvolvimento de um pequeno projecto com banco de dados 3.3.4-

Integração de banco de dados com linguagens de programação 3.3.5-

Segurança e boas práticas no armazenamento de dados

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 4 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEITEL, Paulo; DEITEL, Harvey. Java: Como Programar. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2016.
2. FOROUZAN, Behrouz A.; GILBERG, Richard F. Fundamentos de Programação em C. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

3. LAFORGE, Robert. Estruturas de Dados em Python. Rio de Janeiro: Novatec, 2020.
4. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: GEN / LTC, 2013.
2. LIANG, Y. Daniel. Introdução à Programação com Python. São Paulo: Pearson, 2015.
3. HORSTMANN, Cay S. Core Java Volume I – Fundamentos. São Paulo: Pearson, 2016.
4. KNUTH, Donald E. A Arte da Programação de Computadores: Algoritmos Fundamentais. Boston: Addison-Wesley, 2011.
5. SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, LÍlian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

PROGRAMA DE ANÁLISE NUMÉRICA

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano Académico: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Análise Numérica**
- 1.6- Carga horária: **3 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **6**
- 1.8- Carga horária Total: **90 Horas**

II. INTRODUÇÃO

A Análise Numérica é uma área da Matemática que se dedica ao estudo de métodos e algoritmos para a resolução aproximada de problemas matemáticos complexos. Esses problemas incluem teoria de erros, sistemas de equações lineares e não lineares, interpolação, integração numérica e optimização e equações diferenciais.

O estudo da Análise Numérica é fundamental para diversas áreas do conhecimento, incluindo física, engenharias, economia e ciências biológicas, onde modelos matemáticos devem ser resolvidos por meio de técnicas computacionais.

Com o avanço da computação, essa disciplina tornou-se essencial para engenheiros, cientistas e matemáticos que necessitam de soluções práticas para problemas do mundo real.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais

- 1- Desenvolver técnicas eficazes para aproximar soluções de problemas matemáticos, considerando factores como precisão, eficiência computacional e estabilidade dos métodos utilizados.
- 2- Capacitar os alunos a compreenderem e aplicarem métodos numéricos na solução de problemas matemáticos, além de desenvolverem habilidades computacionais necessárias para a implementação desses métodos em softwares especializados.

Objectivos Específicos

- Identificar e analisar erros numéricos e sua propagação em cálculos computacionais.
- Aplicar métodos iterativos na resolução de sistemas de equações lineares e não lineares.
- Resolver sistemas lineares e não lineares utilizando métodos computacionais.
- Utilizar interpolação e ajustamento de curvas na modelagem de dados.
- Implementar técnicas de diferenciação e integração numérica.
- Aplicar métodos de trapézio e de Simpson no cálculo de integrais.

Objectivos Educativos

- Desenvolver o pensamento lógico e crítico na resolução de problemas matemáticos.
- Capacitar os estudantes no uso de ferramentas computacionais para a implementação de algoritmos numéricos.
- Estimular a aplicação dos métodos numéricos em diversas áreas do conhecimento.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. TEORIA ELEMENTAR DE ERROS

1.1- Conceitos Básicos

1.2-Fontes de erros na busca de solução de um problema 1.3-

Medidas de erros

1.4- Cifras significativas e cifras exactas

1.5- Propagação do erro

CAPÍTULO 2. RAÍZES EQUAÇÕES

2.1- Separação de raízes

2.2- Métodos de Resolução de Equações

2.2.1- Método da bissecção

2.2.2- Método de falsa posição

2.2.3- Método do ponto fixo

2.2.4- Método de Newton-Raphson

2.2.5- Método da secante

2.2.6- Raízes de polinómios

CAPÍTULO 3. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

3.1- Definição de sistemas lineares

3.2- Método de Gauss

3.3- Métodos iterativos para sistemas lineares.

3.3.1. Método de Jacobi

3.3.2. Método de Gauss-Seidel

CAPÍTULO 4. APROXIMAÇÃO DE FUNÇÕES

4.1- Definição de interpolação

4.2- Interpolação polinomial

4.3- Interpolação polinomial segmentada

4.4- Existência e unicidade do polinómio interpolador 4.5-

Métodos de Interpolação

4.4.1- Interpolação de Lagrange

4.4.2- Interpolação por Splines (Linear, cúbico e de ordem superior)

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando

60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Correia dos Santos, F., Duarte, J., Lopes, N. Fundamentos de Análise Numérica com Python 3 e R, Edições Sílabo. 2019
2. David K. and Ward, C. Numerical analysis- Mathematics of Scientific Computing, volume 2 of Pure and Mathematics Undergraduate Texts. American Mathematics Society, 3rd ed., 2009.
3. Davis, A. Direct Methods for Sparse Linear Systems, SIAM, Philadelphia, 2006.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Alvarez, A. G. Matematica Numerica, , Editorial Felix Varela, 2004.
2. Burden, R. L. e Faires, J. D. Análise Numérica, Thomson, 2003.
De Boor Conte, S. Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach, Mc Graw-Hill, 1981.
3. Franco, N. B. Cálculo Numérico, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
4. Golub, G. H. and Van Loan, C. F. Matrix Computations, 3rd edition, Johns Hopkins University Press, 1996.
5. Kiusalaas, J. Numerical Methods in Engineering with Python 3, Cambridge University Press. 2013
6. Pina, H. Métodos Numéricos, Escolar Editora. Quarteroni. 2010
7. Saleri, A., F. (2007). Cálculo Científico com MATLAB e Octave. Springer, 2007

PROGRAMA DA LÍNGUA PORTUGUESA III

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO							
Unidade Curricular: Língua Portuguesa III			Ano de Estudo: 3.º Ano				
Curso: Licenciatura em Ensino de Matemática			Secção da Língua Portuguesa				
Carga Horária Semanal: 3 horas			Período Lectivo: III Semestre				
Carga Horária Semestral: 45horas			Número de Unidades de Crédito: 3 UC				
Regente: Prof. Doutor Domingos Gabriel Dele Zau Docentes: André Pitra Tembo, MSc. Emílio de Brito Inácio, MSc. Januário Toco, MSc. Joana Alda da Costa Mbambi, MSc. Osvaldo Buanga Chimbuiti, MSc.			Departamento de Letras e Ciências Sociais				
			Distribuição das Horas				
			T	TP	TA	OT	AV
			20	15	15	5	5

INTRODUÇÃO

A Língua Portuguesa é fundamental nos cursos de formação inicial de professores, pois abrange o estudo da língua como um sistema de comunicação e expressão, indo além da mera gramática e ortografia. Assim, espera-se que os estudantes (futuros professores) desenvolvam ou aprofundam habilidades de comunicação (oral e escrita), em determinados domínios de expressão oral e escrita, pragmática e linguística textual.

OBJECTIVO GERAL

- 1) Aprofundar os conhecimentos linguísticos sobre a expressão oral e escrita.
- 2) Produzir discurso oral e escrito de acordo com a pragmática e linguística textual.
- 3) Desenvolver, por meio de actividades, as competências fortalecidas ao nível da produção oral e escrita da língua em situação comunicativas.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- 4) Mostrar, por meio de actividades, as competências fortalecidas ao nível da estrutura e elementos da frase, pragmática e textualização.

HABILIDADES E VALORES

- 1) Construção apropriada de frases simples e complexas, mediante a idade, sexo, classe profissional/social, etc.
- 2) Melhoria de competências sobre a produção oral e escrita.

COMPETÊNCIAS

- 1) Munir-se de competências sobre o processo de construção de frases, para uma oralidade e escrita ajustada às necessidades de cada situação comunicativa.
- 2) Melhorar as competências sobre a produção oral e escrita.

METODOLOGIA

As sessões lectivas apoiar-se-ão numa metodologia diversificada, baseada: (i) na exposição oral dos assuntos relevantes do programa pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; (ii) na leitura crítica do material de apoio à cadeira; (iii) na reflexão crítica de excertos áudio-visuais de aulas devidamente seleccionados, caso haja material para o efeito; (iv) no acompanhamento de trabalhos individuais e colaborativos, orais e/ou escritos; (v) na elaboração de textos pelos estudantes.

CONTEÚDO ESSENCIAL

=====SISTEMA DE CONHECIMENTOS PROGRAMÁTICOS=====

Unidade I: Morfologia

1.1 Classes de palavras:

1.1.1 Verbos: flexão e conjugação verbal

1.1.2 Pronomes, com foco na pronominalização e posição do pronome na frase

1.1.3 Adjectivos

1.1.4 Conjunções coordenativas e subordinativas

1. 2. Actividades: análise morfológica

Unidade I: Relações semânticas entre palavras

2.1. Família de palavras, campo lexical e campo semântico;

2.2. Homografia, homofonia, homonímia e paronímia

2.3. Sinonímia e antonímia e suas respectivas classificações.

2.4. Relações de hierarquia: hiperonímia e hiponímia.

2.5. Relações de inclusão: Holonímia e meronímia.

2.6. Polissemia, conotação e denotação

2.7. Exercícios de semântica

Unidade III: Sintaxe

3.1. Tipos e formas de frase

3.2. Elementos principais e acessórios da oração

3.2.1. Sujeito: simples, composto, subentendido, indeterminado e nulo;

3.2.2. Predicado: Verbal e nominal;

3.2.3. Complementos do verbo: directo, indirecto e oblíquo.

3.3. Complementos do nome: vocativo, aposto ou continuado, complemento determinativo

3.4. Divisão e classificação das orações coordenadas e subordinadas

3.5: Actividades: Análise sintáctica e divisão e classificação das orações

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

As aulas da Língua Portuguesa II serão desenvolvidas mediante as seguintes estratégias didáticas: i) Controlo das presenças; ii) levantamento dos conhecimentos prévios; iii) exposição dos conteúdos pelo professor; iv) disponibilização de fascículos ou sebatas para o melhor acompanhamento dos conteúdos programados; v) consolidação dos conteúdos pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; vi) realização de actividades didáticas sobre os diferentes tópicos desenvolvidos nas aulas; vii) avaliação das tarefas desenvolvidas dos estudantes por pares; viii) na aferição do grau de aproveitamento em cada sessão lectiva.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação da Língua Portuguesa I realizar-se-á nos domínios oral e escrito, com base nas seguintes modalidades: avaliação contínua, formativa e sumativa. Para tal, serão realizadas duas

(2) provas parcelares e uma prova final, com a cotação de 0 a 20 valores.

As avaliações obedecerão à seguinte distribuição percentual:

1) Presenças e Trabalhos individuais ou colaborativos: 60%

2) Provas parcelares: 60%

3) Prova final: 40%

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores.

Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos

Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica,

sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- Amor, Emília (2006). *Didáctica do Português: Fundamentos e Metodologia*. Lisboa: Editora Texto Editores (6ª edição).
- Azevedo, Mário (2001). *Teses, Relatórios e Trabalhos Escolares – Sugestões para estruturação escrita*. Lisboa: Universidade Católica Editora (2ª edição).
- Bergström, Magnus, & Reis, Neves (2003). *Prontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Campbell, John (1993). *Técnicas de Expressão Oral*. Lisboa: Editorial Presença (1ª edição)
- Campos, Ana Paula, & Esteves, Maria João (2000). *Guia de Correspondência Comercial: Cartas, Faxes e Mailings*. Lisboa: Plátano Editora.
- Carvalho, J. A. B. (1999). *O ensino da escrita – da teoria às práticas pedagógicas*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.
- Carvalho, Nuno (2008). Análise da Compreensão Oral. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira, Dulce & Fischer, Glória (Coord.). *Diversidade Linguística na Escola Portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cunha, Celso, & Cintra, Lindley (2002). *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. Lisboa: Edições João Sá da Costa (17ª edição).
- Duarte, Inês (2000). *Língua Portuguesa - Instrumento de Análise*. Lisboa: Universidade Aberta. Escolar Editora - Angola (s/d). *Dicionário Moderno da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é da coordenação editorial de João Costa. Lourinhã: Editora Escolar
- Escolar Editora (2012). *Gramática Moderna da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é a revisão científica de João Carlos Matos. Lisboa: Clássica Editora (2ª edição).
- Estrela, Edite et al. (2008). *Saber Escrever, Saber Falar - Um guia completo para usar correctamente a Língua Portuguesa*. Lisboa: Dom Quixote (7ª edição).
- Estrela, Edite, & Pinto-Correia, J. David (1994). *Guia Essencial da Língua Portuguesa para a Comunicação Social*. Lisboa: Notícias Editorial.
- Lapa, M. Rodrigues. (1983). *Estilística da Língua Portuguesa*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Miguel, Maria Helena e Alves, Maria Antónia (2011). *Convergência - Manual Universitário de Português*. Angola (3ª edição).
- Nogueira, Rodrigo de Sá (2009). *Dicionário de Verbos Portugueses Conjugados*. Lisboa: Clássica Editora (12ª edição).
- Pereira, Dulce (2008). Oralidade – Reflexões sobre a oralidade. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira, Pinto, José Manuel de Castro et al. (2004). *Gramática do Português Moderno*. Lisboa: Plátano Editora.
- Relvas, José Maria (s/d). *Gramática Portuguesa – Edição revista, actualizada e aumentada com exercícios de aplicação*. Póvoa de Santo Adrião: Europress.
- Sardinha, Leonor e Oliveira, Luísa (2010). *Gramática Formativa de Português - Ortografia segundo o Acordo Ortográfico*. Plátano Editora/Didáctica Editora (2ª edição).
- Ventura, Helena e Caseiro, Manuela (1999). *Guia prático de verbos com preposições*. Lisboa: LIDEL.

PROGRAMA DA LÍNGUA PORTUGUESA IV

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO							
Unidade Curricular: Língua Portuguesa III			Ano de Estudo: 3.º Ano				
Curso: Licenciatura em Ensino de Matemática			Secção da Língua Portuguesa				
Carga Horária Semanal: 2 horas			Período Lectivo: III Semestre				
Carga Horária Semestral: 30 horas			Número de Unidades de Crédito: 2 UC				
Regente: Prof. Doutor Domingos Gabriel Dele Zau Docentes: André Pitra Tembo, MSc. Emílio de Brito Inácio, MSc. Januário Toco, MSc. Joana Alda da Costa Mbambi, MSc. Osvaldo Buanga Chimbuiti, MSc.			Departamento de Letras e Ciências Sociais				
			Distribuição das Horas				
			T	TP	TA	OT	AV
			20	15	15	5	5

INTRODUÇÃO

A Língua Portuguesa é fundamental nos cursos de formação inicial de professores, pois abrange o estudo da língua como um sistema de comunicação e expressão, indo além da mera gramática e ortografia. Assim, espera-se que os estudantes (futuros professores) desenvolvam ou aprofundam habilidades de comunicação (oral e escrita), em determinados domínios de expressão oral e escrita, pragmática e linguística textual.

OBJECTIVO GERAL

- 1) Aprofundar os conhecimentos linguísticos sobre a expressão oral e escrita.
- 2) Produzir discurso oral e escrito de acordo com a pragmática e linguística textual.
- 3) Desenvolver, por meio de actividades, as competências fortalecidas ao nível da produção oral e escrita da língua em situação comunicativas.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- 4) Mostrar, por meio de actividades, as competências fortalecidas ao nível da estrutura e elementos da frase, pragmática e textualização.

HABILIDADES E VALORES

- 1) Construção apropriada de frases simples e complexas, mediante a idade, sexo, classe profissional/social, etc.
- 2) Melhoria de competências sobre a produção oral e escrita.

COMPETÊNCIAS

- 1) Munir-se de competências sobre o processo de construção de frases, para uma oralidade e escrita ajustada às necessidades de cada situação comunicativa.
- 2) Melhorar as competências sobre a produção oral e escrita.

METODOLOGIA

As sessões lectivas apoiar-se-ão numa metodologia diversificada, baseada: (i) na exposição oral dos assuntos relevantes do programa pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; (ii) na leitura crítica do material de apoio à cadeira; (iii) na reflexão crítica de excertos áudio-visuais de aulas devidamente seleccionados, caso haja material para o efeito; (iv) no acompanhamento de trabalhos individuais e colaborativos, orais e/ou escritos; (v) na elaboração de textos pelos estudantes.

CONTEÚDO ESSENCIAL

=====SISTEMA DE CONHECIMENTOS PROGRAMÁTICOS=====

Unidade 1: Relações semânticas entre palavras

- 1.1. Relações de hierarquia: hiperonímia e hiponímia.
- 1.2. Relações de inclusão: Holonímia e meronímia.
- 1.3. Polissemia, conotação e denotação
- 1.4. Exercícios de semântica

Unidade II Sintaxe

- 2.1. Tipos e formas de frase
- 2.2. Elementos principais e acessórios da oração
 - 2.2.1. Sujeito: simples, composto, subentendido, indeterminado e nulo;
 - 2.2.2. Predicado: Verbal e nominal;
 - 2.2.3. Complementos do verbo: directo, indirecto e oblíquo.
- 2.3. Complementos do nome: vocativo, aposto ou continuado, complemento determinativo
- 2.4. Divisão e classificação das orações coordenadas e subordinadas
- 2.5: Actividades: Análise sintáctica e divisão e classificação das orações

ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

As aulas da Língua Portuguesa II serão desenvolvidas mediante as seguintes estratégias didácticas: i) Controlo das presenças; ii) levantamento dos conhecimentos prévios; iii) exposição dos conteúdos pelo professor; iv) disponibilização de fascículos ou sebatas para o melhor acompanhamento dos conteúdos programados; v) consolidação dos conteúdos pelo professor ou pelos estudantes, a pedido do docente; vi) realização de actividades didácticas sobre os diferentes tópicos desenvolvidos nas aulas; vii) avaliação das tarefas desenvolvidas dos estudantes por pares; viii) na aferição do grau de aproveitamento em cada sessão lectiva.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação da Língua Portuguesa I realizar-se-á nos domínios oral e escrito, com base nas seguintes modalidades: avaliação contínua, formativa e sumativa. Para tal, serão realizadas duas

(2) provas parcelares e uma prova final, com a cotação de 0 a 20 valores.

As avaliações obedecerão à seguinte distribuição percentual:

1) Presenças e Trabalhos individuais ou colaborativos: 60%

2) Provas parcelares: 60%

3) Prova final: 40%

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica,

sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- Amor, Emília (2006). *Didáctica do Português: Fundamentos e Metodologia*. Lisboa: Editora Texto Editores (6ª edição).
- Azevedo, Mário (2001). *Teses, Relatórios e Trabalhos Escolares – Sugestões para estruturação escrita*. Lisboa: Universidade Católica Editora (2ª edição).
- Bergström, Magnus, & Reis, Neves (2003). *Prontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Campbell, John (1993). *Técnicas de Expressão Oral*. Lisboa: Editorial Presença (1ª edição)
- Campos, Ana Paula, & Esteves, Maria João (2000). *Guia de Correspondência Comercial: Cartas, Faxes e Mailings*. Lisboa: Plátano Editora.
- Carvalho, J. A. B. (1999). *O ensino da escrita – da teoria às práticas pedagógicas*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.
- Carvalho, Nuno (2008). Análise da Compreensão Oral. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira, Dulce & Fischer, Glória (Coord.). *Diversidade Linguística na Escola Portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Cunha, Celso, & Cintra, Lindley (2002). *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. Lisboa: Edições João Sá da Costa (17ª edição).
- Duarte, Inês (2000). *Língua Portuguesa - Instrumento de Análise*. Lisboa: Universidade Aberta. Escolar Editora - Angola (s/d). *Dicionário Moderno da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é da coordenação editorial de João Costa. Lourinhã: Editora Escolar
- Escolar Editora (2012). *Gramática Moderna da Língua Portuguesa*. A edição utilizada é a revisão científica de João Carlos Matos. Lisboa: Clássica Editora (2ª edição).
- Estrela, Edite et al. (2008). *Saber Escrever, Saber Falar - Um guia completo para usar correctamente a Língua Portuguesa*. Lisboa: Dom Quixote (7ª edição).
- Estrela, Edite, & Pinto-Correia, J. David (1994). *Guia Essencial da Língua Portuguesa para a Comunicação Social*. Lisboa: Notícias Editorial.
- Lapa, M. Rodrigues. (1983). *Estilística da Língua Portuguesa*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Miguel, Maria Helena e Alves, Maria Antónia (2011). *Convergência - Manual Universitário de Português*. Angola (3ª edição).
- Nogueira, Rodrigo de Sá (2009). *Dicionário de Verbos Portugueses Conjugados*. Lisboa: Clássica Editora (12ª edição).
- Pereira, Dulce (2008). Oralidade – Reflexões sobre a oralidade. In Mateus, Maria H. Mira; Pereira, Pinto, José Manuel de Castro et al. (2004). *Gramática do Português Moderno*. Lisboa: Plátano Editora.
- Relvas, José Maria (s/d). *Gramática Portuguesa – Edição revista, actualizada e aumentada com exercícios de aplicação*. Póvoa de Santo Adrião: Europress.
- Sardinha, Leonor e Oliveira, Luísa (2010). *Gramática Formativa de Português - Ortografia segundo o Acordo Ortográfico*. Plátano Editora/Didáctica Editora (2ª edição).
- Ventura, Helena e Caseiro, Manuela (1999). *Guia prático de verbos com preposições*. Lisboa: LIDEL.

PROGRAMA DE GEOMETRIA SUPERIOR

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **1º Semestre**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Geometria Superior**
- 1.6- Carga horária: **5 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Total de Horas Semestrais: **75**

II. INTRODUÇÃO

Geometria Superior é um ramo da Matemática que estuda propriedades geométricas em espaços mais complexos, generalizando conceitos da Geometria Euclidiana para dimensões superiores e estruturas mais abstractas. Ela abrange áreas como Geometria Projectiva, Geometria Diferencial, Geometria Algébrica e Geometria Riemanniana, que possuem aplicações em Física, Engenharia, Computação Gráfica e outras ciências.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais

- 1- Aprofundar o conhecimento em Geometria
- 2 - Explorar conceitos geométricos mais abstractos e suas relações com outras áreas da Matemática.
- 3- Desenvolver o raciocínio lógico e abstracto
- 4- Estimular o pensamento analítico para a formulação e resolução de problemas geométricos complexos.
- 5- Estudar estruturas geométricas em diferentes contextos
- 6- Analisar espaços projectivos, diferenciais e algébricos, bem como suas propriedades e aplicações.
- 7- Relacionar a Geometria Superior com Física, Engenharia, Computação Gráfica, Teoria dos Números e outras ciências.
- 8- Contextualizar o desenvolvimento dos conceitos geométricos desde a antiguidade até as geometrias modernas.

9- Conhecer e aplicar leis, axiomas e propriedades inerentes a modelos geométricos finitos de espaços geométricos não euclidianos.

Objectivos específicos

1. Dominar conceitos fundamentais da Geometria Superior
2. Compreender definições e propriedades de espaços projectivos, diferenciais e algébricos.
3. Estudar e aplicar transformações geométricas
4. Analisar transformações projectivas, afins e conformes em diferentes espaços geométricos.
5. Investigar propriedades dos espaços não euclidianos
6. Desenvolver habilidades na resolução de problemas geométricos
7. Aplicar métodos analíticos e algébricos para resolver problemas em Geometria Superior.
8. Relacionar Geometria Superior com outras áreas da Matemática e da Ciência

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DA GEOMETRIA SUPERIOR

- 1.1- Definições básicas, objecto e princípios da Geometria Superior 1.2- Axiomas e postulados de Euclides
- 1.3- Teoria não euclidiana das paralelas 1.4- Geometria da incidência
- 1.5- Geometria de Lobachevski
- 1.6- Geometria Rimaniana

CAPÍTULO 2. GEOMETRIA PROJECTIVA

- 2.1- Objecto da geometria projectiva
- 2.2- Definição e propriedades do espaço projectivo 2.3- Coordenadas projectivas e pontos no infinito
- 2.4- Transformações projectivas e sua representação matricial 2.5- O princípio da dualidade em Geometria Projectiva

CAPÍTULO 3. GEOMETRIA FINITA

- 3.1- Definição e conceitos básicos
- 3.2- Diferença entre Geometria Euclidiana e Geometria Finita 3.3- Definição de planos finitos
- 3.4- Planos projectivos e afins finitos

3.5- O Teorema de Segre e suas aplicações

- 3.6- Geometria de 3 pontos
- 3.7- Geometria de 4 rectas
- 3.8- Geometria de 4 pontos
- 3.9- Geometria de Fano 3.10-
- Geometria de Young 3.11-
- Geometria de Pappus
- 3.12- Geometria de Desargues

CAPÍTULO 4. GRUPO DE TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS

- 4.1- Definição de transformações geométricas
- 4.2- Tipos de transformações: isométricas, afins, projectivas e conformes 4.3-
- Noção de grupo de transformações
- 4. 4- Transformações Isométricas (Movimentos Rígidos)
- 4.4.1- Translações e suas propriedades
- 4.4.2- Rotações no plano e no espaço 4.5-
- Transformações Afins
- 4.5.1- Definição e propriedades das transformações afins 4.5.2-
- Representação matricial das transformações afins 4.6-
- Transformações Projectivas
- 4.6.1- Definição e propriedades das transformações projectivas 4.6.2-
- O princípio da dualidade em Geometria Projectiva

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parciais escritas e um Exame Final. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 5 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTÓNIO, L. M. Fundamentos de Geometria Plana. 2011.
2. BARCELOS, A. S. et al. Fundamentos de Geometria: olhares, experiências e teoria. 2021.
3. IRINEU, Bicudo "Os Elementos" – Euclides, tradução, 2009.

PROGRAMA DE GEOMETRIA DIFERENCIAL

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**

1.2- Curso: **Ensino da Matemática**

1.3- Semestre: **2º**

1.4- Ano: **2º**

1.5- Unidade Curricular: **Geometria Diferencial** 1.6-

Carga horária: **3 tempos lectivos/semana** 1.7- N° de

Unidades de crédito: **4**

1.8- Total de Horas Semestrais: **60**

II. INTRODUÇÃO

A **Geometria Diferencial** é um ramo da Matemática que estuda curvas, superfícies e variedades usando ferramentas do cálculo diferencial e da álgebra linear. Ela tem aplicações em Física, Engenharia, Computação Gráfica e Relatividade Geral.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais

- 1- Introduzir a teoria local de curvas e superfícies no espaço euclidiano, utilizando a linguagem do Cálculo Diferencial e Integral e da Álgebra Linear.
- 2- Introduzir nos estudantes os conceitos fundamentais das funções de variável vectorial.
- 3- Conhecer e compreender os conceitos básicos das funções de variável vectorial partir dos conceitos básicos da Álgebra vectorial.
- 4- Desenvolver capacidades de abstracção e generalização.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e representar graficamente o vector.
- Definir o espaço euclidiano
- Calcular o módulo de um vector no espaço bi e tridimensional.
- Realizar operações fundamentais com vectores (adição, subtracção e multiplicação de um vector por um escalar).
- Definir dependência e independência linear.
- Definir o produto escalar e o produto vectorial de dois vectores.
- Definir o produto misto dos vectores.

- Definir o conceito da recta e do espaço.
- Definir a função vectorial.
- Definir o conceito de limite e continuidade de funções de vectoriais;
- Calcular limites de funções de variável complexa, aplicando suas propriedades.
- Definir e calcular a derivada das funções vectoriais.
- Achar a derivada de ordem superior das funções vectoriais
- Definir a integral das funções vectoriais
- Resolver exercícios usando a fórmula de Taylor
- Definir a função vectorial de variável vectorial
- Definir o conceito de curva e curva regular.
- Definir projecções ortogonais.
- Definir representações implícitas e longitude do arco.
- Definir a curva no espaço, vector tangente unitário e vector normal unitário.
- Resolver exercícios sobre vector tangente unitário e vector normal unitário.
- Definir a curvatura de uma curva no plano e no espaço.
- Definir o componente tangencial e normal da aceleração
- Definir a curvatura de uma curva e torção.
- Resolver exercícios usando as fórmulas de Frenet
- Resolver exercícios usando as equações intrínsecas
- Usar a representação canónica de uma curva
- Definir involutas e evolutas
- Definir curvas e superfícies osculares
- Demonstrar Triedro de Frenet- Serret
- Definir representações paramétricas regulares
- Definir superfícies simples, Plano tangente e recta normal
- Definir Longitude de arco e área de uma superfície
- Definir a curvatura normal, a curvatura Gaussiana e curvatura média
- Resolver exercícios usando equações de Gauss- Weingarten
- Demonstrar o teorema de Gauss
- Ilustrar o teorema fundamental das superfícies.
- Aplicar os tensores nas equações da teoria de superfícies.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. CÁLCULO VECTORIAL

- 1.1- Definição de Vectores
- 1.2- Espaço euclidiano 1.3-
Módulo de um vector
- 1.4- Operações com vectores
- 1.5- Multiplicação de um vector por um escalar
- 1.6- Dependência e independência linear
- 1.7- Vectores e bases ortogonais
- 1.8- Produto escalar de dois vectores. Propriedades 1.9-
Ângulo entre dois vectores
- 1.10- Produto vectorial. Propriedades
- 1.11- Produto misto

CAPÍTULO 2. FUNÇÕES VECTORIAIS DE VARIÁVEIS REAL E VECTORIAL

- 2.1- Conceitos de recta e do plano.
- 2.2- Funções vectoriais
- 2.3- Limite e continuidade de funções vectoriais 2.4-
Derivada de funções vectoriais
- 2.5- Derivadas de ordem superior
- 2.6- Regra de cadeia
- 2.7- Integração de funções de vectoriais 2.8-
Funções de classe C^m
- 2.9- Fórmula de Taylor
- 2.10- Funções analíticas
- 2.11- Funções vectoriais de variável vectorial
- 2.12- Derivadas direccionais

CAPÍTULO 3. CURVATURA E TORÇÃO

- 3.1- Conceito de curva
- 3.2- Curva regular
- 3.3- Projectões ortogonais
- 3.4- Representações implícitas
- 3.5- Longitude do arco
- 3.6- Curva do espaço
- 3.7- Vector Tangente unitário

3.8- Vector Normal unitário

3.9- Curvatura

3.9.1- Curvatura de uma curva

3.9.2- Curvatura de uma curva no plano

3.9.3- Curvatura de uma curva em coordenadas cartesianas 3.9.4-

Curvatura de uma curva respeito ao parâmetro t 3.9.5- Curvatura de uma curva no espaço

3.10- Componente tangencial e normal da aceleração 3.11-

Torção

CAPÍTULO 4. TEORIA DAS CURVAS

4.1- Fórmulas de Frenet 4.2-

Equações intrínsecas

4.3- Representação canónica de uma curva 4.4-

Involutas e evolutas

4.5- Curvas e superfícies osculares

4.6- Triedro de Frenet- Serret

CAPÍTULO 5. TEORIA DE SUPERFÍCIES

5.1- representações paramétricas regulares 5.2-

Superfícies simples

5.3- Plano tangente e recta normal

5.4- Longitude de arco e área de uma superfície 5.5-

Curvatura normal

5.6- Curvatura Gaussiana e curvatura média 5.7-

Linhas de curvatura

5.8- Equações de Gauss- Weingarten

5.9- Equações de compatibilidade e o teorema de Gauss 5.10-

Teorema fundamental das superfícies.

5- Tensores e suas aplicações as equações da teoria de superfícies.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 4 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, MAPLE, MATLAB, etc.

A ênfase deve ser dada as funções, limites, derivas e integrais.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- DO CARMO, M. P. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. SBM Textos Universitários, 4a Ed, 2010.
- 2- TENENBLAT, K. Introdução à Geometria Diferencial. Ed. Blucher, 2a Ed, 2008.
- 3- ARAÚJO, P.V. : “Geometria Diferencial”. SBM Coleção Matemática universitária, IMPA 2012.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ARAÚJO, P. V. Geometria Diferencial. 3ª Edição. 2016
2. ARAÚJO, P. V., Geometria Diferencial, Coleção Matemática Universitária, IMPA.
3. BÄR, C. : “Elementary Differential Geometry”. Cambridge University Press, 2010
4. GRAY, A. Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces, CRC Press, 1993 (53-01/GRA).
5. KUHNEL, W. Differential Geometry: Curves, Surfaces, Manifolds, AMS, 2002 (53-01/KUH).
6. LIPSCHUTS, Martín. Geometría Diferencial. Teoría y problemas resueltos. s/a
7. NETO, O. Tópicos de Geometria, Universidade Aberta, 1999 (51N/NET).
8. O’NEILL, B. : “Elementary Differential Geometry”. Elsevier, 2a Ed, 2006.
9. PICADO, J. Apontamentos de Geometria Diferencial, 2003.
10. PRESSLEY, A. Elementary Differential Geometry, Springer-Verlag, 2001 (53-01/PRE).

11. SODRÉ, U. Geometria Diferencial: Notas de aulas. Universidade Estadual de Londrina. Matemática. 2007.
12. TENENBLAT, K. - Introdução à Geometria Diferencial. Brasília: Ed. UnB, 1988.
13. TENENBLAT, K. Introdução à Geometria Diferencial. 2ª Edição. Ed. Blucher, São Paulo, 2008.

PROGRAMA DE SOCIOLOGIA GERAL

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **1º Semestre**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Sociologia Geral**
- 1.6- Carga horária: **3 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de Crédito: **3**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **45**

II. INTRODUÇÃO

A Sociologia Geral é uma ciência social que estuda as relações, estruturas, instituições e processos sociais que organizam a vida em sociedade. Esta disciplina oferece uma compreensão crítica da realidade social, analisando os comportamentos colectivos, os papéis sociais e os mecanismos que regulam as interacções humanas. Através de conceitos fundamentais e teorias clássicas e contemporâneas, o estudante será capaz de interpretar fenómenos sociais com base em fundamentos científicos.

III. OBJECTIVOS

Objectivo geral

- Desenvolver a capacidade crítica e analítica dos estudantes sobre a sociedade e suas dinâmicas, a partir da compreensão dos conceitos fundamentais da Sociologia e das principais correntes teóricas que explicam os fenómenos sociais.

Objectivos específicos

- 1- Compreender a origem e o objecto de estudo da Sociologia.
- 2- Identificar e analisar os principais conceitos sociológicos (fato social, norma, papel, status, etc.).
- 3- Conhecer os principais pensadores clássicos da Sociologia (Durkheim, Marx, Weber).
- 4- Analisar criticamente os fenómenos sociais contemporâneos.
- 5- Aplicar o conhecimento sociológico na compreensão da realidade local e global.

Objectivos Educativos

- 1- Estimular o pensamento crítico e reflexivo.
- 2- Desenvolver o espírito investigativo e analítico diante dos problemas sociais.
- 3- Incentivar o respeito à diversidade sociocultural.
- 4- Promover a consciência ética e cívica dos estudantes.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: NOÇÕES PRELIMINARES

- 1.1- Âmbito, objectivos e estudo da sociologia
- 1.2- Origem e desenvolvimento da sociologia
- 1.3- A sociologia e ciências a fins
- 1.4- Teorias e métodos da investigação em sociologia

CAPÍTULO 2: SOCIEDADE E CULTURA

- 2.1- As origens da sociedade
- 2.2- Características da sociologia
- 2.3- Funções essenciais da sociologia
- 2.4- Modelos de conduta
- 2.5- A cultura
- 2.6- Comunicação e linguagem
- 2.7- Tratos complexos e áreas culturais
- 2.8- Os níveis culturais
- 2.9 - Integração cultural
- 2.10- Os sistemas culturais
- 2.11- O processo de socialização
- 2.12- A personalidade
- 2.13- O descarte cultural
- 2.14- A adaptação cultural

CAPÍTULO 3: ACÇÃO SOCIAL

- 3.1- Conceito e modalidade de acção social
- 3.2- Estatutos e papéis sociais
- 3.3- Processos sociais
- 3.3.1- Contrato, intervenção e comunicação social
- 3.3.2- Cooperação competição e conflito social
- 3.3.3- Socialização e Sociabilidade processo de socialização

3.3.4- Comportamento social e modelos de comportamento 3.3.5-

Atitudes e valores sociais

3.3.6- Controlo e desvios sociais

3.3.7- Mobilidade social e cultural

CAPÍTULO 4: ORGANIZAÇÃO SOCIAL

4.1- Noções de Estruturas e organizações sociais 4.2-

Sistemas sociais

4.3- Grupos Sociais

4.4- Instruções sociais

4.5- Diferenciação Social: Estrutura de Classe e estratificação social

CAPÍTULO 5: MUDANÇA SOCIAL

5.1- Mudança social: Factores, condições e agentes 5.2-

Movimentos sociais e grupos de pressão

5.3- Mudança social e desenvolvimentos e modernização 5.4-

Mudança Social e subdesenvolvimento

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARON, Raymond. As Etapas do Pensamento Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
2. GIDDENS, António. Sociologia. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. MANNHEIM, Karl; MANNHEIM, W. A. C. Sociologia. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2000.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
2. DURKHEIM, Émile. As Regras do Método Sociológico. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.
3. MARX, Karl. O Capital: Crítica da Economia Política. São Paulo: Boitempo, 2013.
4. WEBER, Max. A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

PROGRAMA DE SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **2º Semestre**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Sociologia da Educação**
- 1.6- Carga horária: **2 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **2**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **30**

II. INTRODUÇÃO

A Sociologia da Educação é uma subárea da Sociologia que analisa a educação como fenómeno social, investigando suas relações com a sociedade, os processos de socialização e reprodução cultural, bem como as desigualdades e transformações no campo educacional. Esta disciplina permite compreender o papel da educação na manutenção ou mudança das estruturas sociais.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais

- 1- Proporcionar ao estudante uma compreensão crítica da função social da educação, analisando as influências recíprocas entre o sistema educacional e a sociedade.
- 2- Aplicar os conhecimentos sobre os aplicativos informáticos no uso eficiente dos recursos de *software* disponíveis, assim como as facilidades dos utilitários em questões práticas de uso quotidiano.
- 3- Utilizar eficientemente os sistemas aplicativos na resolução de problemas matemáticos, estatísticos e outros problemas quotidianos e situações da escola.

Objectivos Específicos

- 1- Identificar as contribuições das teorias sociológicas para a compreensão da educação.
- 2- Analisar o papel da escola na socialização e na reprodução das desigualdades sociais. - Estudar o sistema educacional como instituição social.
- 3- Refletir sobre os desafios da educação no contexto contemporâneo.

- 4- Reconhecer o papel do educador como agente transformador da sociedade.

Objectivos Educativos

- 1- Formar cidadãos conscientes da função social da educação.
- 2- Estimular uma postura crítica diante das políticas educacionais.
- 3- Promover o comprometimento com a equidade e justiça social na educação.
- 4- Desenvolver a capacidade de interpretar fenómenos educacionais à luz da Sociologia.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: A ESCOLA COMO O INSTITUTO E ORGANIZAÇÃO SOCIAL

- 1.1- A Construção social da educação escolar
- 1.2- Finalidade e funções da escola
- 1.3- A política educativa
- 1.4- A escola como organização

CAPÍTULO 2: IMAGENS ORGANIZACIONAIS DA ESCOLA

- 2.1- Abordagem científico racional
- 2.2- Abordagem interpretativo
- 2.3- Abordagem Crítica ou política

CAPÍTULO 3: A GESTÃO ESCOLAR

- 3.1- Conceito estilos de gestão
- 3.2- A direcção com a liderança educativa
- 3.3- As tarefas da gestão: planejar, coordenar, motivar, organizar (as pessoas os meios) e avaliar controlar
- 3.4- A gestão dos recursos humanos (professores e funcionários administrativos)
- 3.5- O comportamento dos alunos
- 3.6- A avaliação do trabalho da escola – processos e resultados
- 3.7- A inspecção escolar

CAPÍTULO 4: OBJECTO DA SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

- 4.1- A Sociologia como conceito
- 4.2- Caracterização epistemológica da sociologia
- 4.3- História da Sociologia
- 4.4- Caracterização epistemológica da sociologia da educação
- 4.5- História da sociologia da educação
- 4.6- Tendências principais em sociologia de educação

4.7 – As distintas escolas da sociologia da educação

CAPÍTULO 5: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

5.1- A ação educadora da sociedade 5.2-

O processo de socialização

5.3- Família e Socialização

5.4- Escola e socialização

5.5- O grupo de pares e a socialização

5.6- Os meios de comunicação social e a socialização

CAPÍTULO 6: EDUCAÇÃO E COMUNIDADE

6.1- Comunidade versus sociedade

6.2- Emergência do conceito de comunidade educativa

6.3 - A educação informal

6.4 – A educação nos meios rural e urbano: suas problemáticas

6.5 – Educação intercultural

CAPÍTULO 7: A PROFISSÃO DE PROFESSOR, CONSTRUÇÃO E A SUA IDENTIDADE PROFISSIONAL

7.1- Conceito de professor

7.2- A identidade do professor na perspectiva social 7.3-

Crise de identidade

7.4- Ética e deontologia profissional

7.5- Ciclo de vida dos professores 7.6-

Formação e competência

7.7 - O professor tradicional como guia e modelo 7.8-

Ser professor hoje

7.9 - Professor enquanto educador

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 2006.
2. BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2009.
3. CHARLOT, Bernard. Da Relação com o Saber: Elementos para uma Teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CUNHA, Luiz António. A Universidade Temporã: o Ensino Superior da Colônia à Era de Vargas. São Paulo: UNESP, 2007.
2. DUBET, François. O Que é uma Escola Justa?. São Paulo: Cortez, 2008.
3. FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
4. SAVIANI, Dermeval. Escola e Democracia. Campinas: Autores Associados, 2005.

PROGRAMA DE ANÁLISE COMPLEXA

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **1º Semestre**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Análise Complexa**
- 1.6- Carga horária: **5 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **75**

II. INTRODUÇÃO

A **Análise Complexa** é um ramo da Matemática que estuda funções de variável complexa. Ela se concentra em funções que são diferenciáveis no sentido complexo, ou seja, funções holomorfas, que possuem propriedades muito mais rígidas e úteis do que as funções reais diferenciáveis.

A Análise Complexa tem numerosas aplicações quer nas outras áreas da Matemática, quer nas ciencias da Natureza e na Técnica, incluindo equações diferenciais, teoria do potencial, electromagnetismo, dinâmica de fluidos e processamento de sinais.

III. OBJECTIVOS

OBJECTIVOS GERAIS

- 1 - Introduzir nos estudantes os conceitos fundamentais da teoria das funções de variável complexa.
- 2 - Conhecer e compreender os conceitos básicos das funções de variável complexa a partir dos conceitos básicos da Álgebra e da teoria das funções de variável real.
- 3 - Desenvolver capacidades de abstracção e generalização.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Definir e representar números complexos em forma canónica.
- Realizar operações fundamentais com números complexos (adição, subtracção, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação).
- Definir e representar geometricamente o número complexo.
- Definir e representar números complexos em forma trigonométrica.

- Identificar e representar regiões no plano complexo.
- Definir a função de variável complexa.
- Interpretar o conceito de função de variável complexa
- Definir e calcular limites de funções de variável complexa, aplicando suas propriedades.
- Definir e verificar continuidade de funções de variável complexa, aplicando suas propriedades.
- Definir e calcular derivadas de funções de variável complexa, aplicando suas propriedades.
- Enunciar e verificar as condições de Cauchy - Riemann para determinar a analiticidade das funções.
- Aplicar a equação de Laplace para a determinação das funções harmônicas.
- Definir, representar e transformar funções elementares de variável complexa, tais como: linear, inversa, bilinear, potencial, radical, exponencial, logarítmica, trigonométricas circulares e hiperbólicas.
- Definir e calcular integrais definidas de funções de variável complexa, aplicando suas propriedades.
- Interpretar funções analíticas.
- Enunciar e demonstrar o teorema de Cauchy- Goursat..
- Calcular integrais indefinidas.
- Enunciar e demonstrar o teorema da integral de Cauchy.
- Calcular derivadas sucessivas de funções analíticas, aplicando a fórmula da integral de Cauchy.
- Definir séries de funções de variável complexa.
- Desenvolver funções analíticas em séries de Cauchy, Taylor e de Laurent.
- Definir e determinar singularidades e zeros de uma função de variável complexa.
- Definir e calcular o resíduo de uma função em um ponto singular.
- Enunciar e aplicar o teorema de Resíduo para calcular integrais de funções de variável complexa.
- Aplicar o princípio do argumento.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. NÚMEROS COMPLEXOS E PLANO COMPLEXO

- 1.1- Definição e forma algébrica de um número complexo 1.2-
Potências da unidade imaginária
- 1.3- Operações fundamentais dos números complexos 1.4-
Representação geométrica de um número complexo 1.5-
Módulo e argumento de um número complexo
- 1.6- Conjugado de um número complexo
- 1.7- Forma trigonométrica e exponencial de um número complexo 1.8-
Extracção de raízes
- 1.9- Regiões no plano complexo

CAPÍTULO 2. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA

- 2.1- Funções de variável complexa
- 2.2- Limite e continuidade de funções de variável complexa 2.3-
Diferenciação de funções de variável complexa
- 2.4- Derivadas de funções de variável complexa 2.5-
Equações de Cauchy — Riemann
- 2.6- Equações de Cauchy – Riemann em coordenadas polares 2.7-
Funções analíticas
- 2.8- Funções harmónicas
- 2.9- Funções harmónicas conjugadas

CAPÍTULO 3. FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA

- 3.1- Interpretação geométrica
- 3.2- Funções elementares
 - 3.2.1- Função linear
 - 3.2.2 - Função inversa
 - 3.2.3 - Função bilinear ou de Mobius
 - 3.2.4 - Função potencial
 - 3.2.5 - Função radical
 - 3.2.6 - Função exponencial
 - 3.2.7- Função logarítmica
 - 3.2.8 – Funções trigonométricas circulares
 - 3.2.9- Funções hiperbólicas

CAPÍTULO 4. INTEGRAÇÃO DE FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA

- 4.1- Definição da integral definida de funções de variável complexa
- 4.2 - Propriedades das integrais de funções de variável complexa
- 4.3 - Integrais de funções analíticas
- 4.4 – Teorema de Green para integrais de linhas
- 4.5 – Consequências do teorema de Green.
- 4.6 - Teorema de Cauchy. Consequências
- 4.7 - Teorema Cauchy - Goursat
- 4.8 - Integral indefinida ou função primitiva
- 4.9 - Teorema da integral de Cauchy
- 4.10 - Derivadas sucessivas de funções analíticas
- 4.11 – Desigualdades de Cauchy

CAPÍTULO 5. SÉRIES DE FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA

- 5.1- Conceitos e propriedades relativas a séries de funções de variável complexa
- 5.2 - Séries uniformemente convergentes
- 5.3 - Séries de potências
- 5.4 - Convergência uniforme de séries de potências
- 5.5 - Desenvolvimento em série de Cauchy
- 5.6 - Desenvolvimento em série de Taylor
- 5.7 - Desenvolvimento em série de Laurent

CAPÍTULO 6. POLOS E RESÍDUOS

- 6.1 - Pontos singulares
- 6.2 - Comportamento de uma função
- 6.3 - Zeros de funções analíticas.
- 6.4 - Comportamento do ponto no infinito
- 6.5 - Resíduos
- 6.6 - Teoremas de resíduos
- 6.7 - Funções algébricas
- 6.8 – Princípio do argumento

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 4 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos GEOGEBRA, MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- PÚCUTA, M. J. Fundamentos de Análise Complexa. Teoria e Exercícios Resolvidos. Vol. 1, 2021.
- 2- PÚCUTA, M. J. Fundamentos de Análise Complexa. Teoria e Exercícios Resolvidos. Vol. 2, 2024.
- 3- THAI, Nguyen Quoc. Compendio de Análise Complexa. Hanoi- 2010

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BORWEIN, P. et al. The Riemann Hypothesis- A Resource for the Afficionado and Virtuoso Alike. Springer 2008
2. BOURGAIN, J. Decoupling, exponential sums and the Riemann zeta function- J. Amer. Math. Soc., 2017: 205-224.
3. CHURCHILL, Ruel V. elementos de Variables Complejas y aplicaciones. La Habana, 1969.
4. ARAMANOVICH, I. L . Volkoviski. G. Lunts. Problemas sobre la Teoría de Funciones de Variable Compleja. 2ª Edición, 1977.
5. CASTILLO, Carlos Ivorra. Funciones de Variable Compleja con aplicaciones a la teoría de números.
6. GAMELIN, T. W. Complex Analysis. Springer. 2001
7. GOMEZ, Doralia Gomez. Variable Compleja. s/d.
8. KISELIOV, A. KRASNOV, M. y otros. Curso de Matemáticas Superiores 2 para ingenieros. Editorial Felix Varela. La Habana, 2005.

9. KISELIOV, A. KRASNOV, M. y otros. Curso de Matemáticas Superiores 1 para ingenieros. Editorial Felix Varela. La Habana, 2005.
10. LÓPEZ, Artemio González. Variable Compleja. Madrid, Marzo de 2001.
11. MOSSINGHOFF, M. J. & TRUDGIAN, T. S. Nonnegative trigonometric polynomials and a zero-free region for the Riemann zeta-function. Number Theory, 2014: 329-349.
12. PASTOR, Julio Rey. Funciones de Variable Compleja. s/d
13. PLATT, D. & TRUDGIAN, T. - The Riemann hypothesis is true up to 3×10^{12} - Bull. London Math. Soc. 2021: 792-797.
14. PRATT, K. et al. More than five-twelfths of the zeros of ζ are on the critical line- Res. Math. 2020.
15. SACERDOTI, Juan. Análisis de Funciones de Variable Compleja. Buenos Aires, 2005.
16. SMIRNOV, Gueorgui V. Análise Complexa e Aplicações. Lisboa Portugal, 2003.
17. STEIN, E. M. & Shakarchi, R. Complex Analysis. Princeton University Press. 2003
18. STEIN, E.M., SHAKARCHI, R., Complex Analysis, Princeton Lect ures in Analysis, Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2003.

PROGRAMA DE FÍSICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **2º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Física I**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de crédito: **4**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **60**

II. Fundamentação da cadeira:

A Física I é uma disciplina considerada complementar que visa desenvolver habilidades profissionais de carácter geral do professor de Matemática a que este programa se destina.

A Física como disciplina para os cursos de professores de Matemática vai ajudar os estudantes a encontrar e a viver a beleza de Matemática, pois ela como instrumento de trabalho e por ser a linguagem para as ciências naturais, vai procurar descrever, resumir e sintetizar os fenómenos físicos em estudo.

O seu programa não pretende formar especialistas ou professores em ciências físicas, mas é um complemento para melhor compreender o mundo que nos rodeia, os métodos utilizados para a sua investigação e mostrar a importância da Matemática para a explicação do mundo físico, o que muitas vezes não é clarificado no decurso das aulas dessa disciplina.

No âmbito do plano de estudo destinado aos professores de Matemática para o Ensino Geral e Secundário de Angola, a Física I não só contribui para a aquisição de conhecimentos científicos como visa também desenvolver nos estudantes, atitudes positivas sobre a concepção científica do mundo e sua interacção com o meio ambiente.

III. OBJECTIVOS

Objectivo Geral:

- Compreender os conceitos fundamentais sobre a natureza e o espaço-tempo, explorando a interação entre matéria, energia e os fenômenos naturais que ocorrem no universo.
- Estudar os conceitos fundamentais da mecânica, com ênfase nas leis do movimento e nas forças que atuam sobre os corpos, entendendo sua aplicação em fenômenos do cotidiano.
- Estudar os conceitos de trabalho e energia, compreendendo suas inter-relações e aplicações práticas em sistemas físicos.

Objectivos específicos

1. Explicar os princípios básicos do espaço-tempo e sua relação com os fenômenos físicos.
2. Discutir as interações gravitacionais e suas implicações no movimento de corpos.
3. Analisar as noções de espaço-tempo em diferentes teorias físicas, como a relatividade de Einstein.
4. Explicar as leis de Newton e sua aplicação em situações práticas.
5. Compreender os tipos de movimento (uniforme, acelerado, etc.) e as forças que os causam.
6. Analisar os conceitos de trabalho, energia e conservação de momentum em sistemas físicos
7. Definir e calcular trabalho e energia em diferentes contextos físicos.
8. Explorar as formas de energia (cinética, potencial, térmica, etc.) e suas transformações.
9. Analisar os princípios de conservação de energia e suas implicações no mundo físico.

Objectivos Educativos:

1. Desenvolver a capacidade de pensar criticamente sobre a natureza do espaço- tempo.
2. Promover a compreensão de fenômenos naturais e suas explicações científicas.
3. Estimular o interesse pelo estudo das leis fundamentais que regem o universo.
4. Desenvolver a capacidade de aplicar as leis da mecânica em diferentes contextos.
5. Estimular o raciocínio crítico sobre os efeitos das forças sobre os corpos.

6. Fomentar o entendimento das leis naturais que explicam o movimento e a interação entre os corpos.
7. Compreender a importância do trabalho e da energia no funcionamento dos sistemas físicos.
8. Desenvolver habilidades para resolver problemas envolvendo trabalho e energia.
9. Fomentar o entendimento dos conceitos de eficiência energética e sua relevância em diversas áreas da ciência e da engenharia

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. NATUREZA E ESPAÇO-TEMPO

- 1.1- Física e o conceito da Natureza
- 1.2- Conceito do espaço-tempo e a sua medição;
- 1.3- Medição do tamanho do Universo sem sair da Terra; 1.4- Medição de pequenas distâncias
- 1.5- Medição de intervalos de tempo;

CAPÍTULO 2. MECÂNICA

- 2.1- Ramos clássicos da Física:
 - 2.1.1- Física clássica ou geral
 - 2.1.2- Física moderna ou relativista.
- 2.2- Mecânica geral
 - 2.2.1- Cinemática
 - 2.2.1.1- Representação vectorial do movimento de uma partícula no espaço-tempo; 2.2.1.2- Movimento retilíneo, velocidade e aceleração;
 - 2.2.1.3- Movimento curvilíneo, velocidade e aceleração;
 - 2.2.1.4- Movimento com aceleração constante;
 - 2.2.1.5- Componente tangencial e componente normal de uma aceleração; 2.2.1.6- Movimento circular, velocidade angular e aceleração angular; 2.2.1.7- Movimento curvilíneo geral no espaço.
 - 2.2.2 – Dinâmica de uma partícula
 - 2.2.2.1- Introdução
 - 2.2.2.2- Quantidade de movimento;
 - 2.2.2.3- Princípio de conservação da quantidade de movimento
 - 2.2.2.4- Leis de Newton;
 - 2.2.2.5- Redefinição de massa;

- 2.2.2.6- Unidades de força;
- 2.2.2.7- Forças de atrito;
- 2.2.2.8- Forças centrais;
- 2.2.2.9- Momento de uma força;
- 2.2.2.10- Momento angular;
- 2.2.2.11- Momento de inércia.
- 2.2.3 – Estática de uma partícula
- 2.2.3.1- Equilíbrio e repouso;
- 2.2.3.2- Tipos de equilíbrio

CAPÍTULO 3. TRABALHO E ENERGIA

- 3.1- Trabalho e potência;
- 3.2- Unidades de trabalho e de potência; 3.3- Energia cinética e energia potencial;
- 3.4- Princípio de conservação de energia mecânica de uma partícula

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. MÉTODOS DO ENSINO A APLICAR.

Para além de aplicação de várias técnicas de ensino, nomeadamente discussão de problemas propostos, construção e interpretação de gráficos, os métodos que serão predominantes nas conferências, são o método expositivo para a introdução de temas ou colocação de problemas e o método de 5 elaboração conjunta e o trabalho independente nos seminários e aulas práticas.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto

que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Halliday, D.; Oliveira, R.; Caminhante, J. Fundamentos de Física — Volume 1: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 10ª ed., 2016.
2. Jovem, H. D.; Freedman, R. A. Física — Volume 1: Mecânica. São Paulo: Pearson, 12ª ed., 2012.
3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros — Volume 1: Mecânica, Oscilações e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2011.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Gaspar, A.; Martins, J. Física – Volume 1. São Paulo: Ática, 3ª ed., 2005.
2. Ramalho, F.; Oliveira, C.; Toledo, P. Física — Volume 1: Mecânica. São Paulo: Moderna, 2000.

3º ANO

PROGRAMA DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano Académico: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Probabilidade e Estatística I**
- 1.6- Carga horária: **8 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **8**
- 1.8- **Total de Horas Semestral: 120**

II. INTRODUÇÃO

A Probabilidade e Estatística são ramos da matemática que nos permitem quantificar a incerteza e tomar decisões informadas a partir de dados. Em um mundo cada vez mais movido por informações, a capacidade de compreender e aplicar esses conceitos é crucial para qualquer cidadão, e mais ainda para o futuro professor de matemática. Probabilidade e Estatística I serve como a porta de entrada para esse campo vasto e fascinante.

A fundamentação da Probabilidade e Estatística I começa com a Teoria das Probabilidades. Acreditava-se que o acaso era ininteligível até que matemáticos como Cardano, Pascal e Fermat começaram a desenvolver uma estrutura formal para entender eventos incertos, inicialmente motivados por jogos de azar. Aprender sobre espaços amostrais, eventos, probabilidade condicional e independência de eventos nos dá a linguagem e as ferramentas para descrever e calcular a chance de ocorrência de diferentes resultados. O famoso Teorema de Bayes, por exemplo, nos permite atualizar nossas crenças sobre a probabilidade de um evento com base em novas evidências, uma habilidade inestimável em diversas áreas.

Em seguida, mergulhamos nas variáveis aleatórias e suas distribuições de probabilidade. Uma variável aleatória é essencialmente uma maneira de atribuir um valor numérico a cada resultado de um experimento aleatório. Estudar distribuições discretas (como a binomial e a Poisson) e contínuas (como a uniforme e a exponencial) nos permite modelar uma vasta gama de fenômenos, desde o número de sucessos em uma série de tentativas até o tempo de espera em uma fila. A

distribuição normal, em particular, é um pilar da estatística, aparecendo em praticamente todas as áreas de estudo.

Finalmente, a primeira parte do curso estabelece a base para a Estatística Descritiva. Antes de inferir, precisamos descrever. Aprender a organizar, resumir e apresentar dados através de medidas de tendência central (média, mediana, moda), medidas de dispersão (variância, desvio padrão) e representações gráficas (histogramas, boxplots) é fundamental. Essas ferramentas nos permitem tirar os primeiros *insights* de um conjunto de dados, antes mesmo de aplicar técnicas de inferência mais complexas.

Em suma, Probabilidade e Estatística I não é apenas sobre fórmulas e cálculos; é sobre desenvolver uma forma de pensar criticamente sobre a incerteza e extrair significado de informações. Para o professor, isso significa ser capaz de desmistificar a aleatoriedade e capacitar os alunos a fazerem sentido do mundo ao seu redor, muitas vezes imprevisível.

III. OBJETIVOS

Objectivos gerais

1. Compreender os fundamentos da linguagem de programação R e seu ambiente, utilizando-a para realizar operações aritméticas e manipular dados de forma básica.
2. Familiarizar-se com a interface do software SPSS e aprender a gerenciar variáveis e explorar dados de forma inicial.
3. Compreender os conceitos fundamentais da estatística descritiva e ser capaz de organizar e resumir dados de maneira adequada.
4. Dominar os conceitos básicos da teoria das probabilidades, incluindo a aplicação de teoremas fundamentais para resolver problemas.

Objectivos específicos

1. Identificar o ambiente de desenvolvimento do R e suas principais funcionalidades.
2. Executar operações aritméticas básicas usando a sintaxe do R.
3. Compreender o conceito de dados e funções na linguagem R.
4. Navegar pelo ambiente do SPSS, identificando as visualizações de dados e de variáveis.
5. Definir e modificar variáveis corretamente, incluindo seus tipos e rótulos.

6. Realizar a exploração inicial de um conjunto de dados.
7. Diferenciar população de amostra e entender a importância de cada conceito.
8. Classificar variáveis em qualitativas e quantitativas.
9. Organizar dados em tabelas de frequência e representá-los graficamente.
10. Calcular e interpretar medidas de tendência central e de dispersão.
11. Compreender e aplicar os métodos de contagem, como combinações e permutações.
12. Calcular a probabilidade de um evento usando a definição clássica e a frequência relativa.
13. Aplicar os teoremas da soma, do produto, da probabilidade total e o Teorema de Bayes.

Objectivos Instrutivos:

- Demonstrar a instalação e a configuração do R e do RStudio.
- Ensinar a sintaxe correta para operações como soma, subtração, multiplicação, divisão e exponenciação.
- Orientar sobre a criação de variáveis e a utilização de funções pré-definidas.
- Apresentar a janela "Data View" e "Variable View" e suas funções.
- Explicar passo a passo como criar uma nova variável, atribuir valores e rótulos.
- Mostrar como utilizar comandos básicos para gerar tabelas de frequência e estatísticas descritivas.
- Definir os termos técnicos de forma clara e com exemplos práticos.
- Ensinar a construir tabelas de frequência e a elaborar gráficos como histogramas, gráficos de barras e de sectores.
- Instruir sobre o cálculo de medidas como média, mediana, moda, desvio padrão e variância.
- Explicar as definições de probabilidade de forma intuitiva, usando exemplos como lançamento de moedas e dados.
- Demonstrar a aplicação dos teoremas de probabilidade passo a passo.
- Apresentar a fórmula e a lógica por trás do Teorema de Bayes.

Objectivos Educativos:

- Incentivar o pensamento lógico e a resolução de problemas por meio de código.

- Desenvolver a capacidade de interpretar erros e depurar scripts simples em R.
- Desenvolver a habilidade de organizar informações de maneira estruturada para análise.
- Promover a compreensão da importância da definição correta das variáveis para evitar erros na análise.
- Desenvolver a capacidade de interpretar dados e tirar conclusões baseadas em evidências estatísticas.
- Estimular o raciocínio crítico para a escolha da melhor forma de representar e resumir um conjunto de dados.
- Desenvolver a capacidade de quantificar a incerteza e tomar decisões informadas.
- Promover o raciocínio lógico e analítico na resolução de problemas que envolvem eventos aleatórios.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. NOÇÃO DE PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM R.

1.1- O sistema R e o seu ambiente. 1.2- Operações básicas aritméticas, 1.3- Dados e funções.

1.4- Exercícios de aplicação.

CAPÍTULO 2. INTRODUÇÃO AO PROGRAMA SPSS.

2.1- O ambiente do SPSS.

2.2- Definição de variáveis (criação e visualização de variáveis). 2.3- Exploração de dados.

2.4- Exercícios de aplicação.

CAPÍTULO 3. INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA

3.1- Conceitos fundamentais: populações e amostras. 3.2- Variáveis e suas classificações

3.3- Técnicas de Estatística Descritiva

3.3.1- Organização dos dados: tabelas e gráficos 3.3.2- Medidas-resumo

3.4- 3.Exercícios de autoavaliação

CAPÍTULO 4. TEORIA DAS PROBABILIDADES

4.1- Introdução

4.2- Conceitos básicos de probabilidade

4.2.1- Métodos de contagem

4.2.2- Definição clássica de probabilidade

4.2.3- Aproximação da probabilidade pela frequência relativa

4.2.4- Propriedades de probabilidades

4.2.5- Teorema da soma

4.2.6- Probabilidade condicional

4.2.7- Teorema do produto

4.2.8- Teorema da probabilidade total

4.2.9- Teorema de Bayes

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será de forma que o educando demonstre conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: Duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

As Provas atrasadas serão realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
2. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AGRESTI, A.; FRANKLIN, C. *Estatística: A Arte e a Ciência de Aprender com os Dados. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

2. GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. Estatística para as Ciências Humanas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.
3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
4. ROSS, S. M. Introdução à Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.
5. SANTOS, A. A. dos Probabilidade e Estatística com Aplicações. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

PROGRAMA DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano Académico: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Probabilidade e Estatística**
- 1.6- Carga horária: **6 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **6**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **90**

II. INTRODUÇÃO

Dando sequência aos fundamentos estabelecidos em Probabilidade e Estatística I, a Probabilidade e Estatística II nos leva a um nível mais avançado de análise, concentrando-se na Inferência Estatística. Se a primeira parte nos ensinou a descrever o que observamos e a calcular probabilidades, a segunda nos capacita a tirar conclusões sobre uma população inteira a partir de uma amostra, uma habilidade importante em pesquisa científica, tomada de decisões empresariais e políticas públicas.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais:

- 1- Compreender o conceito de variável aleatória, seus tipos e as distribuições de probabilidade mais importantes, sabendo como aplicá-las para resolver problemas práticos.
- 2- Introduzir os princípios da inferência estatística, capacitando o aluno a estimar parâmetros populacionais e a realizar testes de hipóteses de forma básica.
- 3- Dominar as técnicas básicas de amostragem e de análise exploratória, com foco em correlação e regressão linear, para identificar relações entre variáveis.

Objectivos Específicos:

- Definir uma variável aleatória e diferenciá-la de uma variável comum.
- Distinguir entre variáveis aleatórias discretas e contínuas.
- Compreender e aplicar as distribuições de probabilidade de Bernoulli, Binomial, Normal (Normal Padrão) e Qui-Quadrada.

- Utilizar tabelas de distribuição de probabilidade para encontrar valores de probabilidade.
- Compreender a noção de estimação de parâmetros e a diferença entre um parâmetro populacional e uma estatística amostral.
- Aplicar o método da máxima verossimilhança para encontrar estimadores.
- Construir e interpretar intervalos de confiança para a média populacional.
- Introduzir os conceitos básicos de testes de hipóteses, como hipótese nula e alternativa.
- Compreender os princípios da teoria da amostragem e calcular o tamanho da amostra necessário.
- Realizar a inserção e organização de dados em um software estatístico.
- Compreender os conceitos de correlação e regressão linear.
- Estimar os parâmetros de um modelo de regressão linear simples usando o método dos mínimos quadrados.

Objectivos Instrutivos:

- Apresentar a definição formal de variável aleatória com exemplos claros.
- Explicar as características de cada distribuição de probabilidade e em que tipo de cenário elas são usadas.
- Demonstrar como consultar e interpretar os valores em tabelas de distribuição de probabilidade (por exemplo, a tabela Z para a distribuição normal).
- Apresentar o conceito de distribuição amostral e o Teorema Central do Limite de forma intuitiva.
- Ensinar o passo a passo para a construção de um intervalo de confiança.
- Explicar a lógica por trás de um teste de hipóteses, ilustrando a diferença entre testes paramétricos e não paramétricos.
- Demonstrar como diferentes métodos de amostragem podem afetar a representatividade da amostra.
- Ensinar a utilizar a interface de um software (como SPSS ou Excel) para a inserção e gestão de dados.
- Apresentar a fórmula e a interpretação do coeficiente de correlação (r).
- Explicar a metodologia dos mínimos quadrados para estimar a equação de uma recta de regressão.

Objectivos Educativos:

- Desenvolver o raciocínio probabilístico para modelar situações da vida real.
- Incentivar a capacidade de escolher a distribuição de probabilidade mais adequada para cada tipo de problema.
- Desenvolver a habilidade de fazer generalizações sobre uma população a partir de uma amostra.
- Promover a capacidade de tomar decisões baseadas em dados e avaliar a incerteza associada a essas decisões.
- Desenvolver a capacidade de organizar e preparar dados para análise.
- Estimular o pensamento crítico para interpretar a relação entre variáveis e entender as limitações de um modelo de regressão.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. VARIÁVEIS

ALEATÓRIAS

1.1- Introdução

1.2- Definição da variável aleatória

1.3- Tipos de variáveis aleatórias e suas distribuições de probabilidade.

1.4- Algumas importantes distribuições de probabilidade: bernoulli, binomial, normal (normal padrão) e qui-quadrada.

1.5- Uso das tabelas de distribuição de probabilidade. 1.6-

Exercícios de autoavaliação

CAPÍTULO 2. INFERÊNCIA ESTATÍSTICA – TEORIA DA ESTIMAÇÃO

2.1- Introdução

2.2- Noção a estimação de parâmetros 2.2.1-

Método da máxima verossimilhança

2.2.2- Estimação por intervalos de confiança: distribuição amostral e teorema central do limite. Estimação da média populacional

2.2.3- Noção aos Testes de Hipóteses: Introdução. Conceitos estatísticos dos testes de hipóteses.

2.3- Testes paramétricos e não paramétricos 2.4-

Exercícios de autoavaliação

CAPÍTULO 3. ANÁLISE BÁSICA DE EXPLORAÇÃO DE DADOS

3.1- Introdução

3.2- Teoria da amostragem. Determinação do tamanho da amostra 3.3-

Inserção de dados no computador

3.4- Correlação e regressão linear

3.4.1- Introdução

3.4.2- Conceitos básicos sobre a correlação e regressão linear

3.4.3- Estimação dos parâmetros: o método dos mínimos quadrados 3.4.4-

O modelo de regressão linear simples e múltipla

3.4.5- Estudo do modelo de regressão linear simples 3.5-

Exercícios de autoavaliação

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será de forma que o educando demonstre conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: Duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

As Provas atrasadas serão realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AGRESTI, A.; FRANKLIN, C. *Estatística: A Arte e a Ciência de Aprender com os Dados. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.
2. GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. Estatística para as Ciências Humanas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.
3. CARLOS D. Paulino & João A. Branco. Exercícios de probabilidade e estatística. Escolar editora, 2005.
4. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

5. MURRAY R. Spiegel. Estatística. 3ª edição. Pearson Makron Books, 1993.
6. RICARDO R. Pinto. Introdução à análise de dados com recurso ao SPSS. 2ª edição. Edição silabo, 2012.
7. ROSS, S. M. Introdução à Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2016.
8. SANTOS, A. A. dos Probabilidade e Estatística com Aplicações. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

PROGRAMA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **Anual**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Prática Pedagógica I**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **6**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **90**

II. INTRODUÇÃO

A **Prática Pedagógica I** é uma disciplina fundamental no currículo dos cursos de formação de professores, que visa aproximar os futuros educadores do ambiente escolar, proporcionando a vivência de situações reais de ensino e aprendizagem. A sua principal função é proporcionar ao estudante uma experiência prática e reflexiva sobre o processo de ensino, permitindo que ele compreenda a dinâmica de sala de aula, as metodologias de ensino e as relações interpessoais entre educadores, alunos e a comunidade escolar.

Nesta disciplina, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas teóricas, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades essenciais para a prática pedagógica, como o planejamento de aulas, a elaboração de estratégias didáticas, o uso de recursos educativos e a avaliação do processo de aprendizagem. Além disso, a prática pedagógica também favorece a construção da identidade docente, auxiliando na reflexão crítica sobre o papel do professor no contexto educacional e as transformações que podem ser realizadas no processo de ensino.

A realização da **Prática Pedagógica I** ocorre em ambientes de estágio supervisionado, onde os estudantes, acompanhados por professores orientadores, vivenciam o quotidiano escolar, observando e interagindo com os alunos, assim como realizando actividades de ensino, com ênfase no desenvolvimento das competências pedagógicas. Esse estágio é, portanto, uma etapa essencial na

formação de futuros profissionais da educação, sendo decisivo para o amadurecimento e a preparação para os desafios da carreira docente.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Familiarizar-se com o regulamento escolar, valorizando as condições organizativas materiais e de vida na escola;
- Analisar os diferentes documentos relacionados com o regulamento escolar.
- Observar aulas para reconhecer sua estrutura didáctica, metodológica e organizativa, reflectindo sobre o que aporta ao desenvolvimento do pensamento e formação de atitudes e valores nos alunos;
- Planejar e fundamentar aulas utilizando os programas, livros de texto da escola e monografias sobre a actividade de planificação do ensino da Matemática de forma independente;
- Elaborar plano de aulas e reconhecer sua estrutura didáctica — metodológica, estudo sobre alguns aspectos metodológicos da actividade de planeamento e preparação de ensino da Matemática, realização de planos de aulas de forma independente: aula de introdução de novo conteúdo, aula de exercitação, aula de revisão, aula de aplicação, aula de avaliação;
- Proporcionar ao estudante a vivência de situações reais de ensino, com foco no desenvolvimento de competências pedagógicas iniciais.
- Desenvolver a capacidade de planejar, organizar e avaliar actividades pedagógicas em contextos educacionais.
- Facilitar a observação, análise e reflexão sobre o ambiente escolar e as práticas de ensino.
- Resolver exercícios e problemas dos livros de texto da escola.

Objectivos Específicos

- Estimular o estudante a observar a dinâmica da sala de aula e compreender os processos de ensino-aprendizagem.
- Fomentar o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interacção com os alunos.
- Auxiliar o estudante a elaborar e aplicar planos de aula de forma eficaz e adaptada à realidade da escola.

- Ajudar o estudante a reflectir sobre a prática pedagógica e seu papel enquanto futuro docente.

Objectivos Educativos

- Promover o desenvolvimento da autonomia pedagógica no planeamento de actividades.
- Estimular a reflexão crítica sobre as práticas educativas e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem.
- Contribuir para a construção da identidade profissional docente, com base nas vivências práticas.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO À PRÁTICA PEDAGÓGICA

- 1.1- Importância da Prática Pedagógica no processo de formação docente. 1.2- Papel do professor na sala de aula.
- 1.3- A construção da identidade docente.

CAPÍTULO 2: OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DA SALA DE AULA

- 2.1- Técnicas de observação pedagógica.
- 2.2- Compreensão dos aspectos psicopedagógicos no contexto escolar. 2.3- Análise da interacção professor-aluno e aluno-aluno.

CAPÍTULO 3: PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE AULAS

- 3.1- Elaboração de planos de aula.
- 3.2- Estratégias de ensino: métodos, técnicas e recursos. 3.3- Gestão de tempo e ambiente de aprendizagem.

CAPÍTULO 4: EXECUÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA

- 4.1- Colaboração com o professor orientador.
- 4.2- Aplicação de métodos de ensino observados.
- 4.3- Ajustes pedagógicos durante a execução da aula. 4.4- Tipos de avaliação: formativa, somativa, diagnóstica. 4.5- Análise dos resultados da avaliação.
- 4.6- Ajustes pedagógicos a partir da avaliação.

V. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Analisa os diferentes documentos relacionados com o regulamento escolar.

1. Observação de aulas

Estudo da ficha de observação de aula. Análise da aula a partir de sua estrutura didáctica:

Asseguramento do nível de partida motivação para o objectivo introdução do novo conteúdo. Fixação (exercitação, revisão sistematização). Aplicação e avaliação.

Identificar: Tipos de aulas escolhidos e como foram empregados para favorecer a independência cognitiva, estimular o pensamento e a formação de atitudes e valores.

Reconhecimento de distintas actividades matemáticas tratadas. Formação de conceitos a suas definições. Procedimentos algorítmicos e heurísticos, teoremas e propriedades resolução.

2. Planeamento de aulas

Elabora plano de aulas e reconhecer sua estrutura didáctica — metodológica, estudo sobre alguns aspectos metodológicos da actividade de planeamento e preparação de ensino da Matemática, realização de planos de aulas de forma independente: aula de introdução de novo conteúdo, aula de exercitação, aula de revisão, aula de aplicação, aula de avaliação.

3. Resolução de problemas

Resolução de exercícios e problemas dos manuais das classes do subsistema do ensino geral.

VI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Libâneo, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo: Cortez, 2022.
2. Pimenta, Selma Garrido; Lima, Maria Socorro. *Estágio e Docência: A relação teoria e prática na formação de professores*. São Paulo: Cortez, 2010..
3. Tardif, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2014.

VII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Freire, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
2. Alarcão, Isabel. *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
3. Veiga, Ilma Passos Alencastro. *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2002.
4. Luckesi, Cipriano Carlos. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. São Paulo: Cortez, 2011.
5. Gimeno Sacristán, José. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. Gauthier, Clermont et al. *Por uma teoria da pedagogia: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Unijuí, 2006.
7. Zabalza, Miguel Ángel. *Diário de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PROGRAMA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **Anual**
- 1.4- Ano: **4º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Prática Pedagógica II**
- 1.6- Carga horária: **6 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de Crédito: **6**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **90**

II. INTRODUÇÃO

A Prática Pedagógica II é uma continuidade da Prática Pedagógica I, tendo como objectivo aprofundar as experiências vivenciadas pelos futuros professores no contexto escolar, com foco na aplicação e refinamento das habilidades pedagógicas. Esta disciplina é uma etapa crucial no processo de formação, pois permite ao estudante consolidar sua identidade docente e desenvolver competências mais avançadas no planeamento, execução e avaliação do ensino, além de reflectir de maneira crítica sobre as práticas pedagógicas adoptadas em sala de aula. Durante a Prática Pedagógica II, os estudantes têm a oportunidade de planejar e executar aulas de forma mais autónoma, com supervisão de professores orientadores, aprofundando seu conhecimento sobre a gestão da sala de aula, a interacção com os alunos, a utilização de recursos didácticos e tecnológicos, e a adaptação das práticas pedagógicas às necessidades dos estudantes. A disciplina também permite o desenvolvimento de uma abordagem mais crítica e reflexiva, estimulando os futuros professores a considerarem questões como a inclusão, a diversidade, as políticas educacionais e as metodologias inovadoras de ensino. Essa etapa é, portanto, uma oportunidade para os alunos testarem e aperfeiçoarem suas habilidades pedagógicas em contextos reais, permitindo que se sintam mais preparados para enfrentar os desafios do quotidiano escolar e se tornem professores comprometidos e conscientes da importância da educação na formação integral dos alunos.

III. Objectivos

Objectivos Gerais

- Desenvolver habilidades pedagógicas mais avançadas, com maior autonomia no planeamento e execução das aulas.
- Reflectir sobre as práticas educacionais, promovendo a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem.
- Observar aulas para reconhecer sua estrutura didáctica, metodológica e organizativa, reflectindo sobre o que aporta ao desenvolvimento do pensamento e formação de atitudes e valores nos alunos.
- Planejar e fundamentar aulas utilizando os programas, livros de texto da escola e monografias sobre a actividade de planificação do ensino da Matemática de forma independente.

Objectivos Específicos

- Consolidar as competências pedagógicas adquiridas na Prática Pedagógica I.
- Estimular o estudante a actuar com maior independência na organização e execução de actividades pedagógicas.
- Desenvolver a capacidade de adaptação de estratégias pedagógicas às necessidades dos alunos e ao contexto da sala de aula.
- Promover a avaliação crítica da prática pedagógica, com ênfase na busca pela melhoria contínua.

Objectivos Educativos

- Aperfeiçoar o desenvolvimento de habilidades de comunicação, gestão de sala de aula e uso de recursos didácticos.
- Estimular o estudante a utilizar metodologias inovadoras de ensino.
- Desenvolver a capacidade de avaliação crítica e reflexiva sobre os próprios processos de ensino.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO

- 1.1- Planejamento de aulas para diferentes faixas etárias e níveis de aprendizagem.
- 1.2- Utilização de recursos didácticos e tecnológicos no ensino.
- 1.3- Estratégias diferenciadas de ensino para atender à diversidade na sala de aula.

CAPÍTULO 2. GESTÃO DA SALA DE AULA E AMBIENTE DE APRENDIZAGEM

- 2.1- Técnicas de organização e disciplina em sala de aula.
- 2.2- Promovendo um ambiente de aprendizagem positivo e inclusivo. 2.3- Soluções para desafios de gestão em sala de aula.

CAPÍTULO 3. METODOLOGIAS ACTIVAS DE ENSINO

- 3.1- Ensino baseado em projectos, aprendizagem por descoberta, e outras metodologias activas.
- 3.2- Integração de diferentes estratégias pedagógicas para o desenvolvimento integral do aluno.
- 3.3- Uso de tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO 4. INTERACÇÃO E RELACIONAMENTO COM OS ALUNOS

- 4.1- A importância da empatia e da escuta activa no processo pedagógico. 4.2- Estratégias para a promoção da participação dos alunos.
- 4.3- Gestão de conflitos e construção de um clima escolar saudável.

CAPÍTULO 5. AVALIAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA

- 5.1- A avaliação do processo de aprendizagem e dos métodos de ensino.
- 5.2- A importância da autoavaliação e da reflexão crítica para o desenvolvimento profissional.
- 5.3- Ajustes pedagógicos com base na avaliação contínua.

Observação de aulas

Estudo da ficha de observação de aula. Análise da aula a partir de sua estrutura didáctica: Asseguramento do nível de partida motivação para o objectivo introdução do novo conteúdo. Fixação (exercitação, revisão sistematização). Aplicação e avaliação.

Identificar: Tipos de aulas escolhidos e como foram empregados para favorecer a independência cognitiva, estimular o pensamento e a formação de atitudes e valores. Reconhecimento de distintas actividades matemáticas tratadas. Formação de conceitos a suas definições. Procedimentos algorítmicos e heurísticos, teoremas e propriedades resolução.

Planeamento de aulas

Revisão de alguns aspectos metodológicos da actividade de planeamento e preparação de ensino da Matemática, realização de planos de aulas de forma

independente: aula de introdução de novo conteúdo, aula de exercitação, aula de revisão, aula de aplicação, aula de avaliação.

Administração de aulas

Esta actividade deve realizar na escola ou de forma simulada na sala do instituto. Na escola a aula ministrada deve ser observada e analisada pelo professor de prática.

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá três provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência: a relação entre teoria e prática na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2012. 2.
2. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 2013.
3. TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2014.

VII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GIMENO SACRISTÁN, José. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.
2. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
3. ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonor Lima. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2005
4. GIMENO SACRISTÁN, José. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.
5. ALARCÃO, Isabel. Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
4. ZEICHNER, Kenneth. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores. In: Formação de Professores e Prática Reflexiva.* Lisboa: Educa, 1993.
5. NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

PROGRAMA DE SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E INTEGRAIS

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Equações Diferenciais e Integrais**
- 1.6- Carga horária: **8 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **8**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **120**

II. INTRODUÇÃO

A teoria das equações diferenciais é um dos ramos mais abrangentes da matemática contemporânea. Esta disciplina, parte do currículo de ensino da matemática, desenvolve os princípios básicos desta ciência. É constituída por dois subramos principais: a teoria das equações diferenciais ordinárias e a teoria das equações diferenciais parciais. No entanto, o ciclo básico do programa inclui apenas a disciplina de Equações Diferenciais Ordinárias e Integrais, que serve para introduzir os alunos num ramo da matemática que conheceu um rápido desenvolvimento durante o século XX e continua a ser uma das ciências matemáticas mais importantes do século XXI.

A grande importância da teoria das equações diferenciais é particularmente evidente no facto de esta ciência estar intimamente relacionada com aplicações em ciências e tecnologias específicas. Isto porque as leis que regem os fenómenos estudados por muitas ciências são frequentemente expressas sob a forma de equações diferenciais. Este facto é evidente desde as origens da teoria das equações diferenciais ordinárias, que se começou a desenvolver no século XVII em conjunto com a descoberta do cálculo diferencial e integral, criado por Newton, entre outras motivações, para encontrar as trajetórias de movimento dos corpos materiais. De facto, as leis de Newton constituem um modelo matemático do movimento mecânico. A teoria das equações diferenciais parciais começou a desenvolver-se em meados do século XVIII e surgiu do estudo de problemas físicos específicos, o que levou à formulação de equações diferenciais parciais isoladas da física matemática.

Exemplos disso são as equações para a condutividade térmica, as oscilações de uma corda ou membrana e a propagação do som. Os resultados de d'Alembert, Euler, Lagrange, Laplace, Poisson, Fourier, Riemann e outros, para a investigação de problemas em física matemática, mostraram-se aplicáveis a amplas classes de equações diferenciais, servindo de base para o desenvolvimento geral da teoria no século XIX. O desenvolvimento da computação contribuiu para aumentar a eficácia e o âmbito das aplicações das equações diferenciais. A realização de experiências computacionais tornou-se um recurso importante para a investigação teórica em matemática, física, biologia, química, estudos populacionais e outras ciências especializadas. Observa-se uma importante ligação entre a teoria das equações diferenciais e a matemática numérica, dado que as experiências computacionais envolvem frequentemente a solução numérica de uma equação diferencial ou sistema de equações. A teoria das equações diferenciais está intimamente relacionada com a análise funcional e a teoria das funções, a topologia, a álgebra, a análise complexa, a geometria diferencial, o cálculo variacional e a teoria da probabilidade, o que levou a novas conquistas na teoria das equações diferenciais e noutras ciências, como a teoria qualitativa das equações diferenciais de H. Poincaré e a topologia moderna.

A teoria das equações diferenciais nasceu de aplicações. Actualmente, os currículos para professores de matemática, bem como para outros profissionais, incluem os princípios fundamentais da teoria das equações diferenciais entre os seus objectivos. Em particular, o Curso de Licenciatura em Educação Matemática — desde a criação dos ISCEDs (Instituto Superior de Ciências de Educação) em resultado da Reforma do Ensino Superior em Angola — inclui o estudo das equações diferenciais ordinárias e integrais e das equações diferenciais parciais, quer como disciplinas específicas dedicadas a estes temas, quer como parte de outras disciplinas. O currículo reconhece duas disciplinas como partes essenciais de uma única disciplina: "Equações Diferenciais Ordinárias e Integrais" e "Equações Diferenciais Parciais". Esta última complementa a formação clássica básica.

III. OBJECTIVOS

Objectivos gerais

1. Assimilar os princípios fundamentais da teoria das equações diferenciais ordinárias e integrais e reconhecer a sua importância para o estudo dos fenómenos naturais e de diversos processos produzidos pelo homem.
2. Atingir um nível mais elevado de desenvolvimento de competências para a expressão, formulação e interpretação, com rigor científico, dos conceitos e resultados fundamentais da ciência matemática, bem como de competências computacionais, através da modelação com o auxílio de equações diferenciais.
3. Resolver os tipos elementares de equações diferenciais ordinárias e integrais e de sistemas de equações, bem como os diversos problemas que são objecto de estudo da disciplina, e fornecer uma base teórica para os métodos de resolução utilizados e as propriedades fundamentais das soluções.
4. Expressar os marcos fundamentais na história da teoria das equações diferenciais.

Objectivos específicos

- Definir e classificar equações diferenciais de primeira ordem.
- Resolver equações diferenciais lineares e não lineares de primeira ordem.
- Aplicar métodos como separação de variáveis, factor integrante e redução a formas conhecidas.
- Compreender e resolver equações de Bernoulli e Riccati.
- Definir e classificar equações diferenciais ordinárias de segunda ordem.
- Resolver equações homogéneas e não homogéneas com coeficientes constantes.
- Aplicar métodos de resolução como variação dos parâmetros, redução de ordem e coeficientes a determinar.
- Explorar a equação de Euler-Cauchy e suas propriedades
- Definir e classificar sistemas de equações diferenciais.
- Resolver sistemas de equações diferenciais lineares e não lineares.
- Analisar a estabilidade e comportamento assintótico das soluções.
- Aplicar conceitos de sistemas autónomos planares.
- Aplicar equações diferenciais na modelagem de fenómenos físicos, biológicos e económicos.
- Utilizar transformadas de Laplace para resolver equações diferenciais.

- Resolver problemas envolvendo circuitos eléctricos, crescimento e decaimento populacional.

Objectivos educativos:

- Desenvolver o raciocínio matemático na resolução de equações diferenciais.
- Explorar a aplicação de equações diferenciais de primeira ordem em contextos físicos e biológicos.
- Estimular o pensamento lógico para a modelagem de fenómenos dinâmicos.
- Desenvolver técnicas para a solução de equações diferenciais de segunda ordem.
- Relacionar as equações diferenciais com aplicações na Física e Engenharia.
- Fomentar o uso de ferramentas computacionais para resolver e visualizar soluções.
- Desenvolver a capacidade de resolver sistemas de equações diferenciais em diversas áreas da ciência.
- Compreender o impacto dos coeficientes constantes no comportamento das soluções.
- Analisar fenómenos naturais modelados por sistemas diferenciais.
- Demonstrar a aplicabilidade das equações diferenciais no mundo real.
- Incentivar o uso de métodos matemáticos para resolver problemas práticos.
- Desenvolver habilidades na manipulação e interpretação de modelos diferenciais

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

1.1- Conceitos Fundamentais:

1.1.1- Definição de Equação Diferencial Ordinária (EDO).

1.1.2- Conceito de solução e solução geral.

1.1.3- Problema de Valor Inicial (PVI).

1.1.4- Corpos de direcções e curvas integrais como representação gráfica das soluções.

1.2- Métodos Analíticos de Solução para Equações de Primeira Ordem: 1.2.1-

Equações com variáveis separáveis.

- 1.2.2- Equações homogêneas.
- 1.2.3- Equações lineares.
- 1.2.4- Equações exactas.
- 1.2.5- Equações redutíveis a uma das formas anteriores (por exemplo, equações de Bernoulli).

CAPÍTULO 2: MÉTODOS APROXIMADOS

- 2.1- Teoremas de Existência e Unicidade:
 - 2.1.1- Apresentação dos teoremas de **existência e unicidade** para soluções do problema de valor inicial.
 - 2.1.2- Interpretação e implicações práticas desses teoremas.
- 2.2- Métodos de Solução Aproximados:
 - 2.2.1- Discussão de por que métodos aproximados são necessários (quando não há solução analítica).
 - 2.2.2- Introdução a métodos numéricos básicos para EDOs de primeira ordem (por exemplo, o método de Euler).

CAPÍTULO 3: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE ORDEM SUPERIOR

- 3.1-Fundamentos de Equações de Ordem Superior:
 - 3.1.1- Definição e características das equações diferenciais de ordem superior.
 - 3.1.2- Conversão de equações de ordem superior em sistemas de primeira ordem.
- 3.2- Teoremas de existência e unicidade para equações de ordem superior e sistemas normais.

CAPÍTULO 4: SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 4.1- Equações e Sistemas Lineares com Coeficientes Constantes:
 - 4.1.1- Estrutura da solução para equações lineares com coeficientes constantes (solução homogênea e particular).
 - 4.1.2- Teorema de existência e unicidade para soluções do problema do valor inicial para este tipo de equações.
 - 4.1.3- Resolução de sistemas de equações lineares com coeficientes constantes.
- 4.2- Método da Variação de Constantes Arbitrárias:
 - 4.2.1- Apresentação do método da variação de constantes arbitrárias como uma técnica geral para encontrar a solução particular de equações diferenciais lineares não homogêneas.

VALORES FUNDAMENTAIS DO GRAU ATRIBUÍDO

A disciplina contribui para a formação de uma concepção científica do mundo através da análise da evolução ao longo do tempo de processos reais modelados por equações diferenciais. Ajuda também os alunos a alcançarem uma maior solidez nos processos envolvidos no pensamento lógico-dedutivo, como a abstracção e a generalização, a análise e a síntese, a indução e a dedução, entre outros. Por fim, contribui para que os alunos atinjam um nível de desenvolvimento mais elevado nas suas capacidades de expressar, formular e interpretar, com rigor científico, os conceitos e resultados fundamentais da ciência matemática relacionados com a modelação matemática através de equações diferenciais. Isto relaciona-se, em particular, com o reconhecimento das limitações de qualquer modelo matemático de um fenómeno real, com a honestidade

V. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS PARA A SUA ORGANIZAÇÃO

Considerando as especificidades da teoria das equações diferenciais, recomenda-se o desenvolvimento da disciplina com base nos seguintes princípios:

- 1.º Realçar a ligação com as aplicações, desenvolvendo exemplos em aulas teóricas e práticas de modelos típicos que demonstrem essa ligação e demonstrem a importância do enquadramento conceptual e teórico desenvolvido na disciplina.
- 2.º Apesar de a solução numérica de equações diferenciais ser um dos objetivos da disciplina de Matemática Numérica, em Equações Diferenciais devem ser desenvolvidos os fundamentos teóricos dos métodos aproximados utilizados.
- 3.º Utilizar programas de computador pré-desenvolvidos (MAPLE, CABRI GEOMETRE, DERIVE, MATEMATICA, entre outros) que permitam a resolução numérica e a representação gráfica de soluções para problemas clássicos propostos para equações diferenciais.
- 4.º Realçar as inter-relações desta disciplina com praticamente todas as outras disciplinas do currículo.
- 5.º Os métodos para calcular soluções específicas para equações lineares não homogéneas serão abordados principalmente para equações de segunda ordem.
- 6.º A demonstração dos teoremas de existência, unicidade e dependência contínua para equações e sistemas de equações de ordem superior pode ser apenas esboçada ou mesmo omitida por completo.

7.º Alguns dos métodos de resolução, especialmente para equações de primeira ordem, podem ser introduzidos nas aulas práticas.

8. Embora seja necessário dar ênfase aos métodos de resolução de equações, para desenvolver a proficiência, será útil investigar a verificação de condições suficientes para a existência e unicidade de soluções em alguns exemplos.

9.º É aconselhável incluir exemplos abundantes da aplicação de equações diferenciais em todas as atividades do curso.

10.º As aulas práticas devem trabalhar as equações de Bernoulli, Ricatti, Bessel e outras equações reconhecidamente importantes.

11.º Recomenda-se que a carga horária do curso seja distribuída da seguinte forma: 64 horas para aulas teóricas e 32 horas para aulas práticas que incluam trabalho com computador

V. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final. Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VI. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, William. E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Tradução Valéria de Magalhães Iório.

2. BRONSON, Richard.; COSTA, Gabriel. Equações Diferenciais. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Tradução de Frederico, Heitor Honda; Patarra, Cyro de Carvalho.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRADE, A. A.; DA SILVA, W. M. Aplicações de limites de funções na físico-química. 5ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão. IFT, 2014.
2. BUENO, J. F. e FREZZA, E. A. Cálculo Diferencial e Integral III. 2016
3. BUENO, J. F. e KANEKO, U. F. Cálculo Diferencial e Integral IV. 2018
4. CAMPOS, F. J. Introdução à Análise em IR^n , IST. 2002
5. CARNEIRO, M. J. D. e AVRITZER, D. Cálculo Integral em Várias Variáveis. Belo Horizonte. 2012
6. CARNEIRO, M. J. D. e AVRITZER, D. Cálculo Integral em Várias Variáveis. Belo Horizonte. 2012
7. CASTRO, F. A.; CASTRO, K. O.; VILELA, L. C. Aplicação prática de cálculo integral e diferencial em um balão de ar quente. Curitiba: UNIBRASIL, 2016.
8. DE FIGUEIREDO, E. B. E., CARELLI, I., ZUCHI, M. L. M. Apostila de cálculo diferencial e integral II. Joinville, Fevereiro de 2010
9. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo. 5ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
10. GONÇALVES, R. M. M. Funções de várias variáveis. São Luís — Ma Agosto, 2011
11. HORBACH, J. L. e SANTOS, L. G. Cálculo Diferencial e integral III. 1ª Edição. 2019
12. PINTO, S. P. W. et al. Cálculo. 2010
13. PIRES, G. E. Cálculo Diferencial e Integral em R^n , IST Press. 2012
14. RESENDE, M. J. Cálculo III. 2014
15. STEWART, J. Cálculo 2. 5ª Edição. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2002.
16. STEWART, J. Cálculo. Volume II – Pioneira, 2006
17. THOMAS, G. et al. Cálculo. Vol. 2. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2002

18. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Vol. 2. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
19. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
20. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.
21. STEWART, James. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
22. THOMAS, George B. et al. Cálculo. Vol. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

PROGRAMA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Equações Diferenciais Parciais**
- 1.6- Carga horária: **8 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **8**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **120**

II. INTRODUÇÃO

A teoria das equações diferenciais é um dos ramos mais abrangentes da matemática contemporânea. Esta disciplina, parte do currículo de ensino da matemática, desenvolve os princípios básicos desta ciência. É constituída por dois subramos principais: a teoria das equações diferenciais ordinárias e a teoria das equações diferenciais parciais. A grande importância da teoria das equações diferenciais é particularmente evidente no facto de esta ciência estar intimamente relacionada com aplicações em ciências e tecnologias específicas. Isto porque as leis que regem os fenómenos estudados por muitas ciências são frequentemente expressas sob a forma de equações diferenciais parciais. Este facto é evidente desde as origens da teoria das equações diferenciais ordinárias, que se começou a desenvolver no século XVII em conjunto com a descoberta do cálculo diferencial e integral, criado por Newton, entre outras motivações, para encontrar as trajetórias de movimento dos corpos materiais. De facto, as leis de Newton constituem um modelo matemático do movimento mecânico. A teoria das equações diferenciais parciais começou a desenvolver-se em meados do século XVIII e surgiu do estudo de problemas físicos específicos, o que levou à formulação de equações diferenciais parciais isoladas da física matemática. Exemplos disso são as equações para a condutividade térmica, as oscilações de uma corda ou membrana e a propagação do som. Os resultados de d'Alembert, Euler, Lagrange, Laplace, Poisson, Fourier, Riemann e outros, para a investigação de problemas em física matemática, mostraram-se aplicáveis a amplas classes de equações diferenciais, servindo de base para o desenvolvimento geral da teoria no século XIX. O desenvolvimento da

computação contribuiu para aumentar a eficácia e o âmbito das aplicações das equações diferenciais. A realização de experiências computacionais tornou-se um recurso importante para a investigação teórica em matemática, física, biologia, química, estudos populacionais e outras ciências especializadas. Observa-se uma importante ligação entre a teoria das equações diferenciais e a matemática numérica, dado que as experiências computacionais envolvem frequentemente a solução numérica de uma equação diferencial ou sistema de equações. A teoria das equações diferenciais está intimamente relacionada com a análise funcional e a teoria das funções, a topologia, a álgebra, a análise complexa, a geometria diferencial, o cálculo variacional e a teoria da probabilidade, o que levou a novas conquistas na teoria das equações diferenciais e noutras ciências, como a teoria qualitativa das equações diferenciais de H. Poincaré e a topologia moderna. A teoria das equações diferenciais nasceu de aplicações. Actualmente, os currículos para professores de matemática, bem como para outros profissionais, incluem os princípios fundamentais da teoria, tanto das equações diferenciais ordinárias como as parciais entre os seus objectivos. Em particular, o Curso de Licenciatura em Educação Matemática — desde a criação dos ISCEDs (Instituto Superior de Ciências de Educação) em resultado da Reforma do Ensino Superior em Angola — inclui o estudo das equações diferenciais ordinárias e integrais e das equações diferenciais parciais, quer como disciplinas específicas dedicadas a estes temas, quer como parte de outras disciplinas. O currículo reconhece duas disciplinas como partes essenciais de uma única disciplina: "Equações Diferenciais Ordinárias e Integrais" e "Equações Diferenciais Parciais". Esta última complementa a formação clássica básica.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- 1.º Assimilar os princípios fundamentais da teoria das equações diferenciais parciais e reconhecer a sua importância para o estudo dos fenómenos naturais e de diversos processos produzidos pelo homem.
- 2.º Atingir um nível mais elevado de desenvolvimento de competências para a expressão, formulação e interpretação, com rigor científico, dos conceitos e resultados fundamentais da ciência matemática, bem como de competências

computacionais, através da modelação com o auxílio de equações diferenciais parciais.

3.º Resolver os tipos elementares de equações diferenciais parciais, bem como os diversos problemas que são objecto de estudo da disciplina, e fornecer uma base teórica para os métodos de resolução utilizados e as propriedades fundamentais das soluções.

4.º Expressar os marcos fundamentais na história da teoria das equações diferenciais.

Objectivos Específicos:

O aluno deverá ser capaz de:

- 2- Resolver uma equação diferencial parcial e aplicar o critério do discriminante ($B^2 - 4AC$) para classificá-la correctamente.
- 3- Aplicar a fórmula de D'Alembert para encontrar a solução da equação diferencial parcial.
- 4- Encontrar a solução na forma de uma série de Fourier e calcular os coeficientes A_n e B_n a partir das condições iniciais.

Objectivos Instrutivos:

Ao final do capítulo, o aluno será capaz de:

- 1- classificar uma EDP linear de segunda ordem como hiperbólica, parabólica ou elíptica. Ele também deverá ser capaz de identificar as propriedades das soluções (como o princípio da superposição) e entender como elas simplificam a resolução de problemas mais complexos.
- 2- deduzir a fórmula de D'Alembert e, a partir dela, resolver o problema de valor inicial. Ele também aprenderá a interpretar a solução como a superposição de duas ondas que se movem em direcções opostas sem alteração de forma.
- 3- utilizar o método de separação de variáveis (Método de Fourier) para resolver a equação de onda com as condições de contorno de extremos fixos. Ele também aprenderá a expandir funções iniciais em séries de Fourier para determinar os coeficientes da solução. Além disso, ele será introduzido à resolução de problemas com forçamento externo.

Objectivos Educacionais:

O estudante deverá ser capaz de:

- 1- compreender a natureza e a importância das Equações Diferenciais Parciais (EDPs) lineares, diferenciando-as de Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs) e de outros tipos de EDPs.
- 2- entender a Equação de Onda de tipo hiperbólico como a principal modelagem matemática para fenômenos de propagação, como vibrações de uma corda, e ser capaz de resolver o problema de Cauchy para uma corda ilimitada.
- 3- compreender o conceito de modos de vibração e como eles se combinam para formar a solução geral do problema da corda vibrante, tanto para vibrações livres quanto forçadas.

IV. ESTRUTURAÇÃO CAPITULAR

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS LINEARES

1.1- Fundamentos de EDPs Lineares:

- Definição e conceito de Equações Diferenciais Parciais (EDPs) lineares.
- Discussão das propriedades das suas soluções (por exemplo, superposição).
- Introdução à classificação das equações diferenciais lineares de segunda ordem (elíptica, parabólica e hiperbólica).

CAPÍTULO 2: EQUAÇÕES DE ONDA DE TIPO HIPERBÓLICO

2.1- O Problema da Corda Vibrante Ilimitada:

- o Apresentação da equação de tipo hiperbólico.
- o Dedução da fórmula de D'Alembert para a solução do problema de Cauchy (problema inicial) para uma corda ilimitada.
- o Análise da solução de D'Alembert e sua interpretação física como ondas viajantes.

CAPÍTULO 3: O PROBLEMA DA CORDA VIBRANTE FIXA NOS EXTREMOS

3.1- Vibrações Livres:

- Modelagem das vibrações livres de uma corda homogênea fixa nos seus extremos.
- Apresentação do Método de Fourier ou método de separação de variáveis como uma técnica de solução.

- Discussão das soluções como superposição de modos de vibração (harmónicos).

3.2- Vibrações Forçadas:

- Análise das vibrações forçadas de uma corda fixa nos seus extremos.
- Introdução a como encontrar a solução para o caso não homogêneo.

PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS A SEREM DOMINADAS

- 1.º Resolução de equações diferenciais de primeira ordem com equações separáveis, exactas, homogêneas, lineares e as redutíveis às mesmas.
- 2.º Solução aproximada de um problema de Cauchy.
- 3.º Resolução de equações lineares homogêneas e não homogêneas.
- 4.º Resolução de sistemas de equações lineares.
5. Classificação de pontos singulares de sistemas lineares autónomos de segunda ordem; representação esquemática do comportamento das trajectórias de fase na vizinhança desses pontos.

VALORES FUNDAMENTAIS DO GRAU ATRIBUÍDO

A disciplina contribui para a formação de uma conceção científica do mundo através da análise da evolução ao longo do tempo de processos reais modelados por equações diferenciais. Ajuda também os alunos a alcançarem uma maior solidez nos processos envolvidos no pensamento lógico-dedutivo, como a abstracção e a generalização, a análise e a síntese, a indução e a dedução, entre outros.

Por fim, contribui para que os alunos atinjam um nível de desenvolvimento mais elevado nas suas capacidades de expressar, formular e interpretar, com rigor científico, os conceitos e resultados fundamentais da ciência matemática relacionados com a modelação matemática através de equações diferenciais. Isto relaciona-se, em particular, com o reconhecimento das limitações de qualquer modelo matemático de um fenómeno real, com a honestidade científica na análise dos resultados, com a correcção das suas abordagens quando estas não se ajustam adequadamente à situação real que modelam, com o respeito pelas formulações de outros profissionais e outras características semelhantes

VI. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS PARA A SUA ORGANIZAÇÃO

Considerando as especificidades da teoria das equações diferenciais, recomenda-se o desenvolvimento da disciplina com base nos seguintes princípios:

- 1.º Realçar a ligação com as aplicações, desenvolvendo exemplos em aulas teóricas e práticas de modelos típicos que demonstrem essa ligação e demonstrem a importância do enquadramento conceptual e teórico desenvolvido na disciplina.
- 2.º Apesar de a solução numérica de equações diferenciais ser um dos objetivos da disciplina de Matemática Numérica, em Equações Diferenciais devem ser desenvolvidos os fundamentos teóricos dos métodos aproximados utilizados.
- 3.º Utilizar programas de computador pré-desenvolvidos (MAPLE, CABRI GEOMETRE, DERIVE, MATEMATICA, entre outros) que permitam a resolução numérica e a representação gráfica de soluções para problemas clássicos propostos para equações diferenciais.
- 4.º Realçar as inter-relações desta disciplina com praticamente todas as outras disciplinas do currículo.
- 5.º Os métodos para calcular soluções específicas para equações lineares não homogéneas serão abordados principalmente para equações de segunda ordem.
- 6.º A demonstração dos teoremas de existência, unicidade e dependência contínua para equações e sistemas de equações de ordem superior pode ser apenas esboçada ou mesmo omitida por completo.
- 7.º Alguns dos métodos de resolução, especialmente para equações de primeira ordem, podem ser introduzidos nas aulas práticas.
8. Embora seja necessário dar ênfase aos métodos de resolução de equações, para desenvolver a proficiência, será útil investigar a verificação de condições suficientes para a existência e unicidade de soluções em alguns exemplos.
- 9.º É aconselhável incluir exemplos abundantes da aplicação de equações diferenciais em todas as atividades do curso.
- 10.º As aulas práticas devem trabalhar as equações de Bernoulli, Ricatti, Bessel e outras equações reconhecidamente importantes.
- 11.º Recomenda-se que a carga horária do curso seja distribuída da seguinte forma: 64 horas para aulas teóricas e 32 horas para aulas práticas que incluam trabalho com computador.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada

dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
2. FIGUEIREDO, D. G. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
3. IÓRIO, R.; IÓRIO, V. M. Equações Diferenciais Parciais: uma introdução. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R.C. - Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 6a. ed., LTC Editora, 1999.
2. BREZIS, Haim. Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations, New Jersey, USA: Springer, 2011.
3. EVANS, L. Partial Differential Equations, Providence, RI: American Mathematical Society, 1998.
4. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

5. FOLLAND, G. B. Introduction to Partial Differential Equations. 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, 1995.
6. FRIEDMAN, A. Partial differential equations of parabolic type. 1ª ed. New York: Dover Publications, 2008.
7. GIORDANO, F. R.; WEIR, M. D.; FOX, W. P. A first course in mathematical modeling. 5th ed. Pacific Grove: Thomson, 2003.
8. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4. 2
9. IÓRIO, V. M. EDP: um curso de graduação. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
10. IÓRIO, V. Equações Diferenciais Parciais. Um curso de Graduação. 2ª edição. Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2001

11. IÓRIO, V. M. Equações Diferenciais Parciais: um curso de graduação. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
12. JOHN, F. Partial Differential Equations. 4th ed. New York: Springer-Verlag, 1982.
13. JOST, J. Partial Differential Equations. New York: Springer-Verlag, 2013.
14. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. 5
15. NAGLE, R. K.; SAFF, E. B. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
16. NAKHLÉ, A. Partial Differential Equations and Boundary Value Problems, Prentice Hall, 2000.
17. OLIVEIRA, R. L. Equações diferenciais ordinárias: métodos de resolução e aplicações. Curitiba: Intersaberes, 2019.
18. O'NEIL, P. V. Beginning partial differential equations. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 2008.
19. STRAUSS, W. Partial Differential Equations: an introduction. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2008.
20. STRAUSS, W.A. Partial Differential Equations: an introduction. Hoboken: Wiley, 2008.
21. ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

22. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3a Edição. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008
23. ZILL, D.G. Equações Diferenciais, Vol.I e II, Ed. Makron, 2001.
24. WEINBERGER, H. F. A first course in partial differential equations with complex variables and transform methods. New York: Dover Publications, 1995.
25. ZACHMANOGLU, E. C.; THOE, D. W. Introduction to partial differential equations with applications. 1ª Edição. New York: Dover Publications, 1986.

PROGRAMA DE FÍSICA II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Física II**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **75**

II. FUNDAMENTAÇÃO DA CADEIRA:

A Física II é a continuação da Física I, também considerada uma disciplina complementar que visa desenvolver habilidades profissionais de carácter geral do professor de Matemática a que este programa se destina. O seu programa não pretende formar especialistas ou professores em ciências físicas, mas é um complemento para melhor compreender o mundo que nos rodeia, os métodos utilizados para a sua investigação e mostrar a importância da Matemática para a explicação do mundo físico, o que muitas vezes não é clarificado no decurso das aulas dessa disciplina, como vimos no programa da Física I.

No âmbito do plano de estudo destinado aos professores de Matemática para o Ensino Geral e Secundário de Angola, a Física II tal como na Física I, não só contribui para a aquisição de conhecimentos científicos como visa também desenvolver nos estudantes, atitudes positivas sobre a concepção científica do mundo e sua interacção com o meio ambiente.

III. OBJECTIVOS GERAIS

A presente cadeira visa capacitar os estudantes de conhecimentos físicos necessários que lhes possibilitam, do ponto de vista instrutivo, ser capazes de:

- 1- Observar os fenómenos naturais de nível macroscópico;
- 2- Identificar as características gerais destes fenómenos;
- 3- Organizá-las à luz dos conhecimentos matemáticos adquiridos a partir do cálculo diferencial e integral de funções reais;
- 4- Analisá-las com a cientificidade recomendada;

- 5 - Definir os conceitos associados a estes fenómenos físicos;
- 6- Formulá-los em modelos, teorias, princípios e sistemas de conhecimentos;
- 7- Resolver correctamente os problemas físicos de natureza geral, aplicando os conhecimentos sobre os conceitos, definições, leis, teorias e princípios da Física Geral;
- 8- Consolidar os conhecimentos matemáticos e físicos adquiridos nos níveis anteriores, ampliando, desta forma, o leque de problemas que podem ser resolvidos. E do ponto de vista educativo:
- 9- Desenvolver atitudes positivas da concepção científica do mundo;
- 10- Desenvolver atitudes positivas que visam conservar o ambiente natural;
- 11- Desenvolver o amor pelas ciências naturais;
- 12- Desenvolver atitudes de rigor científico, de criatividade, de modéstia, de espírito de sacrifício e de colectivismo.

IV. Organização dos conteúdos e dos seus objectivos específicos

UNIDADE I- MOVIMENTO OSCILATÓRIO

1- Objectivos específicos da Unidade I:

Com a aprendizagem da Unidade I, os estudantes saberão:

- i)- Distinguir o movimento harmónico do movimento não harmónico;
- ii)- Calcular a força e a energia ou trabalho realizadas pelas forças aplicadas nos movimentos harmónicos;
- iii)- Distinguir o pêndulo simples do pêndulo composto;
- iv)- Aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver problemas práticos do dia-a- dia.

2- Estruturação de conteúdos da Unidade I: 1.1-

Introdução;

1.2- Cinemática do movimento harmónico simples; 1.3-

Dinâmica do movimento harmónico simples 1.4-

Energia no movimento harmónico simples; 1.5-

Pêndulo simples;

1.6- Pêndulo composto;

1.7- Oscilações harmónicas;

1.8- Oscilações amortecidas;

1.9- Oscilações forçadas;

- 1.10- Impedância de um oscilador;
- 1.11- Análise de Fourier do movimento periódico.

-Exercícios.

UNIDADE II- INTERACÇÕES E CAMPOS

a) Objectivos específicos da Unidade II:

Com a aprendizagem da Unidade II, os estudantes saberão:

- i)- Definir a lei da gravitação universal e o conceito de campo em Física;
- ii)- Aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver problemas sobre a gravitação universal e sobre o campo gravítico;

b) Estruturação de conteúdos da Unidade II:

2.1- Introdução;

2.2- Lei da gravitação universal;

2.3- Massa inercial e massa gravitacional; 2.4-

Energia potencial gravitacional;

2.5- Movimento geral sob a interacção gravitacional; 2.6-

Campo gravitacional;

2.7- Campo gravitacional devido a um corpo esférico; 2.8-

Princípio de equivalência;

2.9- Gravitação e forças intermoleculares.

- Exercícios 1º Seminário sobre gravitação e forças inter-moleculares. 1º teste parcelar (2 tempos lectivos).

UNIDADE III- ELECTROSTÁTICA

a) Objectivos específicos da Unidade III:

Com a aprendizagem da Unidade III, os estudantes serão capazes de:

- Observar a manifestação dos fenómenos eléctricos;
- Analisar estes fenómenos;
- Organizá-los para:
 - Definir os conceitos de carga eléctrica, força eléctrica, campo eléctrico, fluxo eléctrico, condutor eléctrico, isolador eléctrico, trabalho e energia eléctricos, condensador eléctrico, dieléctrico, densidade eléctrica e resistência eléctrica;
- Enunciar as leis como as de Coulomb e de Gauss;
- Alargar a linguagem científica, com a introdução destes conceitos, definições e símbolos correspondentes;

- Resolver diferentes problemas práticos.

b) Estruturação de conteúdos da Unidade III:

3.1 – Campo eléctrico:

3.1.0 – Introdução sobre os limites da Física Clássica e da Física Moderna e sobre a constituição da matéria.

3.1.1 – Força e carga eléctrica;

3.1.2 – Lei de Coulomb;

3.1.3 – Campo eléctrico;

3.1.3.1 – Linhas de campo eléctrico;

3.1.4 – Distribuições contínuas de carga eléctrica;

3.1.4.1 – Distribuições lineares de carga;

3.1.4.2- Distribuições superficiais de carga;

3.1.4.3- Distribuições volúmicas carga. -Exercícios

3.2 – Sistemas com simetria e condutores:

3.2.1 – Fluxo eléctrico;

3.2.2- A lei de Gauss;

3.3 – Potencial eléctrico:

3.3.1- Trabalho e energia;

3.3.2- Diferença de potencial electrostático;

3.3.3- Gradiente do potencial;

3.3.4- Superfícies equipotenciais; 3.3.5-

Cálculo do potencial eléctrico.

3.3.6- Potencial e cargas nos condutores 3.4-

Capacidade e energia electrostática: 3.4.1-

Capacidade eléctrica;

3.4.2- Condensadores;

3.4.2.1- Condensador de placas planas paralelas;

3.4.2.2- Condensador de placas cilíndricas; 3.4.2.3-

Condensador de placas esféricas;

3.4.3- Energia electrostática;

3.4.4- Energia armazenada num condensador;

3.4.5- Dieléctricos;

3.4.6- Campo eléctrico dentro da matéria.

3.5- Corrente eléctrica

3.5.1- Densidade de corrente; 3.5.2-

Resistência e lei de Ohm; 3.5.3-

Resistência e temperatura; 3.5.4-

Supercondutividade;

3.5.5- Energia dissipada num condutor;

3.6- Circuitos eléctricos

3.6.1- Circuitos equivalentes;

3.6.2- Associação de resistências e condensadores; 3.6.3-

Energia nos circuitos;

3.6.4- Regras de Kirchhoff;

3.6.5- Circuito RC com fonte.

UNIDADE IV-

MAGNETISMO

a) Objectivos específicos da Unidade IV:

Com a aprendizagem da Unidade IV, os estudantes serão capazes de:

- Observar a manifestação dos fenómenos magnéticos;

- Analisar estes fenómenos;

- Organizá-los para:

- Definir os conceitos de força magnética, campo de indução magnético, espiras, bobinas, espectrómetro, galvanómetro, solenóide, impedância e ressonância;

- Enunciar as leis como as de Biot-Savart, Ampere e de Faraday;

- Alargar a linguagem científica, com a introdução destes conceitos, definições e símbolos correspondentes;

- Aplicar os conhecimentos adquiridos para resolver problemas práticos do dia-a-dia.

b) Estruturação de conteúdos da Unidade IV:

4.1- Campo magnético:

4.1.1- Campo de indução magnética;

4.1.2- Força magnética sobre um condutor com corrente; 4.1.3- Espiras e bobinas; 4.1.4- Movimento das partículas dentro do campo magnético;

4.1.5- Aplicações dos campos eléctrico e magnético

4.1.5.1- Filtros de velocidades;

4.1.5.2- Tubo de raios catódicos;

4.1.5.3- Espectrómetro;

4.1.5.4- Galvanómetro.

4.2- Magnetostática:

4.2.1- Lei de Biot-Savart;

4.2.2- Força magnética entre fios com corrente;

4.2.3- Lei de Ampere;

4.2.4- Linhas de indução magnética;

4.2.5- Solenóides;

4.2.6- Campo magnético dentro da matéria 4.3-

Indução electromagnética:

4.3.1- Lei de Faraday;

4.3.2- Gerador de corrente alternada;

4.3.3- Indução em condutores em movimento;

4.3.4- Gerador de Faraday;

4.3.5- Campo eléctrico em referenciais em movimento e a forma geral da lei de Faraday;

4.3.6- Auto-indução.

4.4- Circuitos eléctricos em campo de indução electromagnética 4.4.1-

Fasores;

4.4.2- Impedância;

4.4.3- Associações de resistências, condensadores e indutores; 4.4.4-

Potência média;

4.4.5- Ressonância;

4.4.6- Transformada de Laplace;

4.4.7- Resposta transitória do circuito LCR

4.4.7.1- Raízes reais diferentes;

4.4.7.2- Raízes iguais;

4.4.7.3- Raízes complexas.

V- INDICAÇÕES METODOLÓGICAS

5.1. Métodos do ensino a aplicar. Para além de aplicação de várias técnicas de ensino, nomeadamente discussão de problemas propostos, construção e interpretação de gráficos, os métodos que serão predominantes nas conferências, são o método expositivo para a introdução de temas ou colocação de problemas e o

método de elaboração conjunta e o trabalho independente nos seminários e aulas práticas.

PROGRAMA DE FÍSICA III

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **2º**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Física III**
- 1.6- Carga horária: **6 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **6**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **90**

II. INTRODUÇÃO

A Física III é a continuação da Física II, também considerada uma disciplina complementar que visa desenvolver habilidades profissionais de carácter geral do professor de Matemática a que este programa se destina. O seu programa não pretende formar especialistas ou professores em ciências físicas, como nos programas anteriores, mas é um complemento para melhor compreender o mundo que nos rodeia, sobretudo o mundo das partículas, os métodos utilizados para a sua investigação e mostrar aos estudantes o papel que a Matemática joga na investigação científica, o que muitas vezes não é clarificado no decurso das aulas dessa disciplina, como vimos nos programas da Física I e da Física II. No âmbito do plano de estudo destinado aos professores de Matemática para o Ensino Geral e Secundário de Angola, a Física III tal como na Física I e 1 na Física II, não só contribui para a aquisição de conhecimentos científicos como visa também desenvolver nos estudantes, atitudes positivas sobre a concepção científica do mundo e sua interacção com o meio ambiente.

III. OBJECTIVOS

Objectivo Geral:

- Compreender os fenómenos electromagnéticos que envolvem correntes eléctricas e os campos gerados por elas, aplicando as leis de Maxwell e as equações fundamentais da electrodinâmica.

- Estudar os princípios da termodinâmica, suas leis e as propriedades dos sistemas termodinâmicos, compreendendo os conceitos de temperatura, calor, trabalho e energia.
- Explorar os fenómenos da luz e suas interações com a matéria, abordando conceitos de óptica clássica e introduzindo os primeiros conceitos de física moderna, como a teoria quântica e a relatividade.
- Estudar os fenómenos que envolvem cargas eléctricas em repouso e as interações entre elas, com ênfase na Lei de Coulomb, no campo eléctrico e no potencial eléctrico.
- Estudar os fenómenos eléctricos que envolvem correntes, circuitos eléctricos, e as leis que governam o comportamento da corrente eléctrica em diferentes materiais.

Objectivos Específicos:

- Estudar o comportamento das correntes eléctricas em condutores.
- Analisar os campos magnéticos gerados por correntes eléctricas.
- Compreender as equações de Maxwell e sua aplicação na descrição de fenómenos electromagnéticos.
- Explorar as leis de indução electromagnética e suas aplicações.
- Compreender as leis da termodinâmica e sua aplicação a sistemas fechados e abertos.
- Estudar os processos termodinâmicos e suas implicações para a energia e o trabalho.
- Analisar as propriedades dos gases e os ciclos termodinâmicos.
- Explorar os conceitos de entropia e eficiência de máquinas térmicas.
- Estudar as propriedades da luz, incluindo reflexão, refacção e difracção.
- Analisar os conceitos de óptica geométrica e óptica física.
- Introduzir os conceitos da física moderna, como o efeito fotoeléctrico e a dualidade partícula-onda.
- Compreender os princípios da teoria da relatividade especial e sua relação com a óptica.
- Definir e estudar a carga eléctrica e as forças que atuam entre cargas.
- Compreender o conceito de campo eléctrico e suas propriedades.
- Analisar a Lei de Coulomb e sua aplicação a sistemas de cargas eléctricas.

- Estudar o conceito de potencial eléctrico e suas implicações para o trabalho de campos eléctricos.

Objectivos Educativos:

- Desenvolver habilidades para resolver problemas envolvendo correntes eléctricas e campos magnéticos.
- Estimular a compreensão sobre as interacções entre electricidade e magnetismo e suas aplicações tecnológicas.
- Fomentar o pensamento crítico na análise de fenómenos electromagnéticos em sistemas físicos
- Desenvolver a capacidade de entender os processos energéticos em sistemas físicos.
- Aplicar as leis da termodinâmica para resolver problemas práticos.
- Fomentar a compreensão das implicações energéticas e suas aplicações tecnológicas.
- Estimular a compreensão dos fenómenos da luz e sua aplicação em dispositivos ópticos.
- Desenvolver o raciocínio sobre a natureza da luz e suas interacções com a matéria.
- Introduzir a física moderna como base para o entendimento das descobertas no campo da óptica e das partículas subatómicas.
- Desenvolver habilidades para calcular forças e campos eléctricos em diferentes configurações.
- Estimular a compreensão do comportamento das cargas eléctricas e sua interacção em sistemas isolados.
- Aplicar os conceitos de electrostática em situações do quotidiano e na tecnologia.
- Compreender o conceito de corrente eléctrica, resistência e a Lei de Ohm.
- Estudar o comportamento de circuitos eléctricos simples e complexos.
- Analisar as leis de Kirchhoff e suas aplicações.
- Explorar as propriedades dos materiais condutores e isolantes.
- Desenvolver a capacidade de projectar e analisar circuitos eléctricos em diversas configurações.
- Fomentar a compreensão das relações entre corrente, tensão e resistência.

- Aplicar os conceitos de electricidade em sistemas reais, como circuitos electrónicos e dispositivos eléctricos.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. ELECTRODINÂMICA

- 1.1- Definição de corrente eléctrica.
- 1.2- Lei de Ampère e o campo magnético gerado por correntes. 1.3- Lei de Faraday da indução electromagnética.
- 1.4- Equações de Maxwell e sua importância. 1.5- Indução electromagnética e geradores.
- 1.6- Aplicações da electrodinâmica: motores e transformadores.

CAPÍTULO 2. TERMODINÂMICA

- 2.1- Primeira Lei da Termodinâmica (conservação de energia). 2.2- Segunda Lei da Termodinâmica: entropia e irreversibilidade. 2.3- Ciclos termodinâmicos: ciclo de Carnot, motores térmicos.
- 2.4- Gases ideais e suas propriedades. 2.5- Máquinas térmicas e eficiência.
- 2.6- Aplicações da termodinâmica: refrigeração, aquecimento e produção de energia.

CAPÍTULO 3. ÓPTICA E FÍSICA MODERNA

- 3.1- Propagação da luz: reflexão, refacção e difracção. 3.2- Óptica geométrica: espelhos e lentes.
- 3.3- Óptica física: interferência e difracção.
- 3.4- Efeito fotoeléctrico e a teoria quântica.
- 3.5- Introdução à relatividade especial e sua aplicação à óptica. 3.6- Aplicações da óptica: microscopia, telescópios e lasers.

CAPÍTULO 4. ELECTROSTÁTICA

- 4.1- Carga eléctrica e suas propriedades. 4.2- Lei de Coulomb e a força entre cargas.
- 4.3- Campo eléctrico: definição e propriedades. 4.4- Linhas de campo eléctrico e fluxos de campo. 4.5- Potencial eléctrico e energia potencial.
- 4.6- Capacitores e a capacitância.

CAPÍTULO 5. ELECTRICIDADE

5.1- Corrente eléctrica e a Lei de Ohm. 5.2-

Resistor e a resistência eléctrica. 5.3-

Circuitos eléctricos: série e paralelo. 5.4-

Leis de Kirchhoff: corrente e tensão. 5.6-

Potência eléctrica e eficiência.

5.7- Materiais condutores e isolantes.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VIII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Para além de aplicação de várias técnicas de ensino, nomeadamente discussão de problemas propostos, construção e interpretação de gráficos, os métodos que serão predominantes nas conferências, são o método expositivo para a introdução de temas ou colocação de problemas e o método de elaboração conjunta e o trabalho independente nos seminários e aulas práticas.

MÉTODOS DO ENSINO A APLICAR.

Para além de aplicação de várias técnicas de ensino, nomeadamente discussão de problemas propostos, construção e interpretação de gráficos, os métodos que serão predominantes nas conferências, são o método expositivo para a introdução de temas ou colocação de problemas e o método de 5 elaboração conjunta e o trabalho independente nos seminários e aulas práticas.

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEUS, J. D., PIMENTA, M., NORONHA, A., PEÑA, T. & BROGUEIRA, P., Introdução à Física, 2ª Edição Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda., ISBN: ISBN 972-773-035-3, 2000.
2. DAVIES, P., Deus e a Nova Física, Trad. de Victor Ribeiro, Universo da Ciência, Edições 70, Lda., Lisboa (Portugal), ISBN 972-44-0178-2, 2000.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R. & WALKER, J., Fundamentos de Física 4 — Óptica e Física Moderna, 4ª Edição, Trad. de Denise Helena da Silva Sotero, Gerson Bazo Costamilan, Luciano Videira Monteiro & Ronaldo Sérgio de Biasi, LTC, Rio de Janeiro, CEP 20040-040, 1995.

X. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BIEZUNSKI, M., História da Física Moderna, Trad. Joaquim Nogueira Gil, Instituto Piaget, Lisboa (Portugal), ISBN 972-8407-99-8, 1993.
2. GASPAR, O., Universal — Dicionário de Física, 1ª Edição, Texto Editores Lda., Lisboa, ISBN 972-47-2823-4, 2005.
3. Halliday, D.; Oliveira, R.; Caminhante, J. Fundamentos de Física — Volume 2 e Volume 4: Oscilações, Ondas, Termodinâmica e Óptica. Rio de Janeiro: LTC, 10ª ed., 2016.
4. Halliday, D.; Oliveira, R.; Caminhante, J. Fundamentos de Física — Volume 3: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 10ª ed., 2016.
5. Ramalho, F.; Oliveira, C.; Toledo, P. Física — Volume 3: Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Moderna, 2000.
6. Tipler, P. A.; Mosca, G. Física para Cientistas e Engenheiros – Volume 3: Ondas, Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed., 2011.
7. Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física — Volume 3: Ondulatória e Física Moderna. São Paulo: Cengage Learning, 7ª ed., 2010.

PROGRAMA DE ANÁLISE FUNCIONAL I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **1º Semestre**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Análise Funcional I**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **5**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **75**

II. INTRODUÇÃO

A Análise Funcional é um ramo avançado da Análise Matemática que estuda espaços de funções e operadores lineares definidos sobre esses espaços. Essa disciplina é essencial para compreender diversas áreas, como Equações Diferenciais, Teoria da Aproximação, Processos Estocásticos e Mecânica Quântica.

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais tópicos abordados na disciplina.

- 1. Espaços métricos
- 2. Compacidade em espaços métricos
- 3. Espaços normados e espaços de banach
- 4. Espaços euclidianos

IV. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Compreender os conceitos fundamentais dos espaços métricos e suas propriedades fundamentais.
- Analisar as diferentes definições de compacidade e suas equivalências.
- Estudar espaços normados e sua relação com operadores lineares contínuos.
- Compreender a estrutura dos espaços euclidianos e sua generalização para espaços de Hilbert.

- Proporcionar aos futuros professores uma base sólida sobre espaços métricos, normados e de Hilbert e suas aplicações na resolução de problemas matemáticos.

Objectivos Específicos

- Definir espaços métricos e analisar exemplos concretos.
- Identificar diferentes tipos de espaços métricos.
- Estudar a completude em espaços métricos e sua importância.
- Demonstrar e aplicar o Teorema do Ponto Fixo e o Teorema das Bolas Encaixadas.
- Compreender o conceito de completude de um espaço métrico e suas implicações.
- Aplicar o Teorema das Bolas Encaixadas na análise de espaços métricos.
- Compreender os critérios de compacidade em espaços métricos.
- Demonstrar a equivalência entre diferentes definições de compacidade.
- Aplicar o Teorema de Arzelà-Ascoli no estudo de compacidade.
- Definir e exemplificar espaços normados e suas propriedades.
- Definir espaços de Banach e explorar suas características.
- Estudar espaços de aplicações lineares contínuas e o espaço dual.
- Definir o conceito de aplicação adjunta.
- Estudar a desigualdade de Cauchy-Schwarz e suas implicações.
- Compreender a Lei do Paralelogramo e suas aplicações.
- Explorar o processo de ortogonalização e a base ortonormal.
- Definir e caracterizar espaços euclidianos e suas propriedades geométricas.
- Definir espaços de Hilbert e explorar a relação entre produto interno e norma.
- Introduzir os espaços de Hilbert e sua relação com espaços euclidianos.
- Estudar séries de Fourier e desigualdade de Bessel.

Objectivos Educativos

- Desenvolver o raciocínio lógico e abstracto na análise de espaços métricos.
- Estimular a capacidade de formular e demonstrar teoremas matemáticos.
- Promover a aplicação dos conceitos em problemas concretos da Matemática.
- Aprimorar a capacidade de argumentação rigorosa em Matemática.
- Incentivar o pensamento crítico na comparação de definições matemáticas.

- Desenvolver a habilidade de aplicar teoremas fundamentais em problemas práticos.
- Desenvolver a capacidade de abstracção e generalização de conceitos matemáticos.
- Estimular o rigor na formulação de definições e demonstrações.
- Promover o uso de operadores lineares em diferentes contextos matemáticos.
- Estimular a intuição geométrica na compreensão de espaços abstractos.
- Desenvolver a habilidade de resolver problemas envolvendo ortogonalidade.
- Incentivar o uso de séries de Fourier na modelagem de fenómenos matemáticos.

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CAPÍTULO 1. ESPAÇOS MÉTRICOS

- 1.1- Espaço métrico
- 1.1- Espaços métricos completos. 1.2- Exemplos de espaços métricos. 1.3- Teorema do ponto fixo.
- 1.4- Completudo.
- 1.5- Teorema das bolas encaixadas.
- 1.6- Compacidade em espaços métricos:

CAPÍTULO 2. COMPACIDADE EM ESPAÇOS MÉTRICOS

- 2.1- Equivalência de definições de compacidade. 2.2- Teorema de Arzelà-Ascoli.
- 2.2.1- Espaços de aplicações lineares contínuas.

CAPÍTULO 3. ESPAÇOS NORMADOS E ESPAÇOS DE BANACH

- 3.1- Definição de espaços normados e exemplos. 3.2- Espaços normados e aplicações lineares
- 3.3- Espaços de Banach.
- 3.4- Espaços de aplicações lineares contínuas. 3.5- Espaço dual.
- 3.6- Aplicação adjunta.

CAPÍTULO 4. ESPAÇOS EUCLIDIANOS

- 4.1- Desigualdade de Cauchy-Schwarz.

- 4.2- Lei do paralelogramo.
- 4.3- Ortogonalização.
- 4.4- Espaços de Hilbert.
- 4.5- Produto interno e norma induzida.
- 4.6- Séries de Fourier.
- 4.7- Desigualdade de Bessel.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BACHMAN, G. L. Narici, Functional analysis, Dover Publications, Inc., Mineola, NY, 2000.
2. BREZIS, H. Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations, Universitext, Springer, New York, 2011.
3. BRÉZIS, H., Analyse Fonctionnelle: Théorie et Applications, Masson, 1983.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. OLIVEIRA, C. R; Introdução à Análise Funcional. IMPA, Projeto Euclides, 2010
2. PELLEGRINO, TEIXEIRA, BOTELLO. Fundamentos de Análise Funcional, SBM, 2012.

PROGRAMA DE ANÁLISE FUNCIONAL II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **2º Semestre**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Análise Funcional II**
- 1.6- Carga horária: **6 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **8**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **120**

II. INTRODUÇÃO

A Análise Funcional II dá continuidade ao estudo aprofundado das propriedades dos espaços funcionais, abordando conceitos mais avançados e técnicas essenciais para a matemática pura e aplicada. A Análise Funcional I introduz os espaços métricos, normados e de Banach, esta disciplina foca em tópicos fundamentais como operadores lineares, teoremas espectrais, dualidade em espaços de Banach e Hilbert e teoremas de compacidade. O estudo da Análise Funcional tem grande relevância em diversas áreas da matemática e física, como equações diferenciais funcionais, mecânica quântica, teoria do controle e optimização. Nesta disciplina, serão explorados conceitos mais abstractos e ferramentas poderosas para a resolução de problemas matemáticos complexos

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais tópicos abordados na disciplina.

- 1. Espaço de hahn-banach
- 2. Funcionais lineares
- 3. Convergência fraca
- 4. Espaços vectoriais topológicos

IV. Objectivos

Objectivos Gerais

- Explorar o Teorema de Hahn-Banach e suas implicações na separação de conjuntos convexos.

- Caracterizar os funcionais lineares em diferentes espaços normados e de Hilbert.
- Analisar a convergência fraca e suas implicações em espaços normados e no seu dual.
- Explorar a estrutura de espaços vetoriais topológicos e as topologias fracas associadas.

Objectivos Específicos

- Estudar a formulação e demonstração do Teorema de Hahn-Banach.
- Introduzir a Função de Minkowski e suas propriedades.
- Compreender e aplicar os Teoremas de Separação.
- Estudar a forma geral dos funcionais lineares nos espaços de sucessões.
- Analisar a reflexibilidade em espaços normados.
- Explorar a forma geral dos funcionais lineares em espaços de Hilbert
- Definir convergência fraca e estudá-la em espaços normados.
- Compreender a convergência fraca no espaço dual.
- Estudar e demonstrar o Teorema de Banach-Steinhaus.
- Analisar a compacidade no espaço dual e suas consequências.
- Introduzir os conceitos básicos de espaços vetoriais topológicos.
- Estudar o Teorema de Kolmogorov e suas aplicações.
- Definir e analisar as topologias fracas e suas propriedades.

Objectivos Educativos

- Desenvolver o raciocínio abstrato em espaços normados.
- Estimular o uso de separação de conjuntos em análise e otimização.
- Promover o estudo de extensões funcionais e sua aplicabilidade.
- Forma Geral de Funcionais Lineares
- Desenvolver a capacidade de trabalhar com dualidade em espaços normados.
- Estimular a investigação de aplicações dos funcionais lineares.
- Incentivar o estudo de espaços reflexivos na Matemática.
- Convergência Fraca e Teorema de Banach-Steinhaus
- Estimular a compreensão da convergência fraca e sua distinção da convergência forte.
- Desenvolver habilidades na formulação e prova de teoremas.

- Incentivar a aplicação da Análise Funcional em contextos de otimização e equações diferenciais.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar com conceitos topológicos em espaços funcionais.
- Estimular a compreensão das diferenças entre topologias normais e fracas.
- Incentivar a aplicação de topologias fracas em problemas de análise funcional.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. ESPAÇO DE HAHN-BANACH

- 1.1- Definição de Espaço de Hahn-Banach
- 1.2- Teorema de Hahn-Banach
- 1.3- Função de Minkowski
- 1.4- Propriedades fundamentais da função de Minkowski.
- 1.5- Separação de conjuntos convexos.

CAPÍTULO 2. FUNCIONAIS LINEARES

- 2.1- Definição de funcional linear.
- 2.2- Extensão de Funcionais Lineares
- 2.3- Continuidade e normabilidade de funcionais.
- 2.4- Prolongamento de funcionais definidos em subespaços Forma geral de funcionais lineares
- 2.5- Forma geral das funcionais nos espaços de sucessões.
- 2.6- Reflexibilidade dos espaços normados e de Hilbert
- 2.7- Forma geral das funcionais no espaço de Hilbert.

CAPÍTULO 3. CONVERGÊNCIA FRACA

- 3.1- Definição de convergência fraca
- 3.2- Convergência fraca num espaço normado e no seu dual.
- 3.3- Teorema de Banach-Steinhaus.
- 3.4- Compacidade no espaço dual.

CAPÍTULO 4. ESPAÇOS VETORIAIS TOPOLÓGICOS

- 4.1- Definição de Espaços Vetoriais Topológicos
- 4.2- Teorema de Kolmogorov.
- 4.3- Topologias fracas em Espaços Normados e de Banach.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos assistentes matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Machado, L. B. Análise Funcional e Aplicações. 2012
2. Stout, E.L., The Theory of Uniform Algebras, Bogden & Quigley, 1971.
3. Rudin, W. Functional Analysis, McGraw-Hill, 1991.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Larsen, R. Banach Algebras: an Introduction, Marcel Dekker, 1973.
2. OLIVEIRA, C. R; Introdução à Análise Funcional. IMPA, Projeto Euclides, 2010
3. PELLEGRINO, TEIXEIRA, BOTELLO. Fundamentos de Análise Funcional, SBM, 2012.

PROGRAMA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciencias da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **História da Matemática**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **4**

II. INTRODUÇÃO

A História da Matemática é um campo de estudo que investiga a evolução dos conceitos, métodos e aplicações matemáticas ao longo do tempo.

Desde os tempos antigos, a humanidade utilizou a Matemática para resolver problemas práticos relacionados à agricultura, comércio, arquitectura e astronomia. Povos como os egípcios, babilónios, chineses e indianos desenvolveram sistemas numéricos, técnicas de contagem e métodos de cálculo que serviram de base para os avanços posteriores.

Na Grécia Antiga, matemáticos como Pitágoras, Euclides e Arquimedes estabeleceram os fundamentos da geometria e do raciocínio lógico, influenciando profundamente o pensamento matemático ocidental. Durante a Idade Média, estudiosos árabes e persas preservaram e expandiram esse conhecimento, introduzindo conceitos fundamentais como a álgebra e os números indo-arábicos.

O período do Renascimento marcou uma nova era para a Matemática, com o surgimento da Geometria Analítica (Descartes), do Cálculo Diferencial e Integral (Newton e Leibniz) e do desenvolvimento do rigor matemático. No século XIX, a formalização da matemática com a teoria dos conjuntos (Cantor) e o surgimento de novas áreas, como a geometria não euclidiana e a lógica matemática, transformaram a disciplina.

Hoje, a Matemática continua a evoluir, impulsionando avanços tecnológicos, computacionais e científicos. O estudo de sua história não apenas nos permite compreender suas origens e aplicações, mas também nos ajuda a desenvolver uma visão mais ampla sobre sua importância no mundo moderno.

III. EMENTA

A ementa deve apresentar um resumo dos principais tópicos abordados na disciplina.

1. Introdução à história da matemática
2. A matemática na antiguidade
3. A matemática na Grécia clássica e helenística
4. A matemática na idade média
5. A matemática no renascimento e no período moderno
6. A matemática no século XIX e início do século XX
7. A matemática contemporânea e suas aplicações

IV. OBJETIVOS

Objectivos Gerais

1. Compreender como as diferentes civilizações contribuíram para o desenvolvimento do pensamento matemático e como esse conhecimento influenciou outras áreas da ciência e tecnologia.
2. Analisar o impacto de diferentes civilizações no desenvolvimento da Matemática.
3. Relacionar a História da Matemática com o ensino e aprendizagem da disciplina.
4. Estimular o pensamento crítico sobre a evolução dos conceitos matemáticos e sua aplicação na actualidade.

Objectivos Específicos:

- Explicar a importância da História da Matemática no contexto do ensino e pesquisa.
- Identificar as principais fontes e métodos de estudo da História da Matemática.
- Contextualizar o desenvolvimento da Matemática ao longo dos séculos.
- Descrever os sistemas numéricos e métodos de cálculo das civilizações antigas.
- Analisar a influência das culturas egípcia, mesopotâmica, chinesa e indiana na Matemática.
- Compreender a relação entre as necessidades práticas e o desenvolvimento matemático nessas civilizações.
- Apresentar as contribuições de matemáticos gregos como Pitágoras, Euclides, Arquimedes e Apolônio.

- Explicar a sistematização da Geometria e sua influência na Matemática moderna.
- Compreender o impacto do pensamento lógico-matemático da Grécia Antiga na evolução da Matemática.
- Apresentar as contribuições de matemáticos gregos como Pitágoras, Euclides, Arquimedes e Apolônio.
- Explicar a sistematização da Geometria e sua influência na Matemática moderna.
- Compreender o impacto do pensamento lógico-matemático da Grécia Antiga na evolução da Matemática.
- Identificar a influência da Matemática árabe e islâmica na preservação do conhecimento grego.
- Explicar a importância de Al-Khwarizmi no desenvolvimento da Álgebra.
- Analisar o papel da Matemática medieval na formação do pensamento matemático moderno.
- Descrever a transição do pensamento matemático medieval para o moderno.
- Analisar a evolução da Álgebra Simbólica e a descoberta da Geometria Analítica.
- Explicar o surgimento do Cálculo Diferencial e Integral e sua importância para a ciência.
- Compreender o rigor matemático introduzido por Cauchy, Weierstrass e Dedekind.
- Explicar as contribuições de Cantor para a Teoria dos Conjuntos.
- Apresentar as Geometrias Não Euclidianas e suas implicações matemáticas.
- Identificar os avanços matemáticos do século XX, incluindo a Computação e a Estatística.
- Analisar a influência da Matemática na Física, Economia e Engenharia.
- Discutir a evolução da Matemática no século XXI, considerando Big Data e Inteligência Artificial.
- Relacionar a História da Matemática com o ensino da disciplina.
- Compreender a importância do uso histórico para motivar o aprendizado da Matemática.

- Analisar abordagens pedagógicas que utilizam a História da Matemática como ferramenta didáctica.

Objectivos Educativos:

- Conhecer os principais matemáticos e suas contribuições ao longo da história.
- Compreender a evolução dos conceitos matemáticos desde a antiguidade até os dias actuais.
- Relacionar a História da Matemática com a estruturação dos conteúdos matemáticos ensinados na educação básica e superior.
- Desenvolver a capacidade de análise crítica sobre a evolução da Matemática.
- Aplicar conceitos históricos para contextualizar o ensino da Matemática.
- Elaborar actividades didácticas que utilizem a História da Matemática como recurso pedagógico.
- Valorizar a Matemática como um produto da criatividade humana ao longo da história.
- Incentivar o pensamento investigativo sobre os avanços matemáticos.
- Estimular o interesse pela pesquisa em História da Matemática e suas aplicações no ensino.

V. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

1.1- Conceitos fundamentais e importância da História da Matemática

1.2- O desenvolvimento do pensamento matemático ao longo dos séculos 1.3-

Principais fontes e métodos de pesquisa na História da Matemática **CAPÍTULO**

2. A MATEMÁTICA NA ANTIGUIDADE

2.1- Matemática na Pré-História: sistemas de contagem primitivos

2.2- Matemática no Egito Antigo: sistema de numeração, fracções e geometria

2.3- Matemática na Mesopotâmia: sistema sexagesimal, equações e tabelas matemáticas.

2.4- A Matemática na China Antiga: números negativos

2.5- Matemática na Índia Antiga: conceito de zero, sistema decimal e álgebra

CAPÍTULO 3. A MATEMÁTICA NA GRÉCIA CLÁSSICA E HELENÍSTICA

3.1- Os pré-socráticos e a origem do pensamento lógico-matemático

3.2- Pitágoras e a Escola Pitagórica: teoria dos números e relações geométricas

3.3- Euclides e os "Elementos": sistematização da geometria

3.4- Arquimedes e Apolônio: cálculo de áreas e volumes, cónicas e mecânica matemática

3.5- Hipácia de Alexandria e o declínio da Matemática Clássica

CAPÍTULO 4. A MATEMÁTICA NA IDADE MÉDIA

4.1- A preservação do conhecimento matemático no Império Bizantino

4.2- A Matemática no mundo islâmico: álgebra de Al-Khwarizmi e o desenvolvimento da trigonometria

4.3- A influência indiana e chinesa na Matemática árabe

4.4- A redescoberta da Matemática Clássica na Europa Medieval

4.5- Leonardo Fibonacci e a introdução do sistema indo-arábico na Europa

CAPÍTULO 5. A MATEMÁTICA NO RENASCIMENTO E NO PERÍODO MODERNO

5.1- O Renascimento Matemático: a redescoberta da Geometria e Álgebra 5.2- O

desenvolvimento da Álgebra Simbólica: Cardano, Tartaglia e Bombelli

5.3- O surgimento da Geometria Analítica com René Descartes e Pierre de Fermat 5.4- O

Cálculo Diferencial e Integral: Isaac Newton e Gottfried Leibniz

5.5- O impacto da Revolução Científica na Matemática

CAPÍTULO 6. A MATEMÁTICA NO SÉCULO XIX E INÍCIO DO SÉCULO XX

6.1- O desenvolvimento da Álgebra Moderna: Galois, Abel e os grupos algébricos 6.2- O

rigor matemático e a formalização da Análise: Cauchy, Weierstrass e Dedekind

6.3- Georg Cantor e a teoria dos conjuntos

6.4- O surgimento da Geometria Não Euclidiana: Lobachevsky, Bolyai e Riemann

6.5. A Crise dos Fundamentos da Matemática: paradoxos e a lógica matemática

CAPÍTULO 7. A MATEMÁTICA CONTEMPORÂNEA E SUAS APLICAÇÕES

7.1- A formalização da Lógica Matemática: Frege, Peano, Russell e Gödel

7.2- O surgimento da Computação Matemática: Alan Turing e a teoria da computabilidade

7.3- A evolução da Estatística e da Probabilidade: Gauss, Bayes e Kolmogorov 7.4- A

Matemática Aplicada na Física, Economia e Engenharia

7.5- O desenvolvimento da Matemática no século XXI: Inteligência Artificial, Big Data e Criptografia

VI. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas dialogadas e trabalhos práticos realizados pelo docente em conjunto com os futuros professores. Diferentes temas e conceitos matemáticos serão tratados/investigados e caracterizados em períodos cronológicos, levando em consideração os problemas mais importantes, os modos de pensar, a linguagem, os recursos técnicos e os aspectos institucionais. Compreendendo os pontos:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Leitura, discussão e síntese individual e colectiva dos textos propostos;
- Trabalhos individuais ou em grupo;
- Elaboração e apresentação de seminários;
- Tarefas práticas de elaboração de actividades para a sala de aula na perspectiva metodológica de uso da História da Matemática.

A metodologia constará de actividades desenvolvidas de forma estruturada proporcionando ao aluno participação em momentos de reflexão, debates, interacção, produção escrita e oral, além de actividades práticas de elaboração de planeamentos de ensino (plano de aula) e de actividades para a sala de aula.

As horas de contacto estão distribuídas em aulas teóricas e teórico-práticas. Nas primeiras são apresentados os conteúdos do programa, recorrendo-se a exemplos para ilustrar os conceitos tratados e orientar os estudantes. Nas aulas teórico- práticas são resolvidos exercícios e problemas, previamente indicados. São disponibilizados materiais de apoio na página da disciplina. Para além das aulas, há períodos de atendimento semanais onde os estudantes têm oportunidade de esclarecer dúvidas.

RECURSOS DIDÁCTICOS]

- Quadro
- Projector
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links (Equipamento de Som
- Laboratório)
- Softwares: GeoGebra
- Outros

VII. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Considerando a avaliação numa perspectiva processual, de observação contínua do desenvolvimento, a serem realizadas pelos académicos e professor, as seguintes competências deverão ser demonstradas: análise oral e escrita dos textos lidos; produção individual e colectiva que apresentem as aprendizagens adquiridas e organização geral (coerência, clareza e sequência de ideias); participação, interesse e empenho nas actividades propostas e na construção do conhecimento em debates, dinâmicas, apresentações e seminários; socialização de textos e/ou experiências vinculados com os temas estudados; entrega actividades nos prazos estabelecidos; comparecimento às aulas e pontualidade.

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

A avaliação geral se baseará nas seguintes actividades:

- a) participação: frequência, trabalhos propostos;
- b) participação efetiva em debates;
- c) entrega texto resumido indicado;
- d) criação, validação, por meio de uma vivência matemática por projeto

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

VIII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogos.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina e a posterior utilização dos Assistentes Matemáticos MAPLE, MATLAB, etc.

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYER, C. B. História da Matemática. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1991.
2. BRITTO, A. J.; MIGUEL, A.; CARVALHO, D. L. e MENDES, I. A. História da matemática em actividades. São Paulo, 2009.
3. BROLEZZI, A. C. História da matemática no ensino superior. In: História e tecnologia no ensino da matemática, v. 1, p. 79-87. Editora IME-UERJ. 2009

X. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALFONSO-GOLDFARB, A. M. O que é história da ciência. São Paulo Editora: Brasiliense, 2004.
2. ALMEIDA, M. de C. Origens da Matemática: a pré-história da matemática. vol. I: a matemática paleolítica. Curitiba: Ed. Progressiva, 2009.
3. BOYER, C. B. História da Matemática. 2a ed. São Paulo-SP: Edgard Blücher, 2003.
4. CAJORI, F. Uma história da matemática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.
5. CONTADOR, P. M. R. Matemática uma breve história. São Paulo-SP: Livraria da Física, 2005.
6. CONTADOR, P. M. R. Matemática uma breve história. São Paulo-SP: Livraria da Física, 2005.
7. D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: Da Teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.
8. EVES, H. Introdução à história da matemática. Campinas, SP: Editora de UNICAMP, 1997.
9. EVES, H. Introdução à História da Matemática. Campinas-SP: UNICAMP, 1995. (Tradução: Hygino H. Domingues).
10. EVES, H. Introdução à história da matemática. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.
11. EVES, H. Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. São Paulo-SP: Atual, 1992.
12. GUTIERRE, L. dos S. História da Matemática: atividades para a sala de aula. Natal: EDUFRN, 2011.
13. JOSEPH, G. G. La cresta del pavo real: Las Matemáticas y sus raices no europeas. Traducción: Jacobo Cárdenas. Madrid: Ediciones Pirámide, 1996.

14. KATZ, V. J. A History of Mathematics: an introduction. 2. ed. New York: Addison Wesley educational publishers, 1998.
15. LIMA, E. L. Meu professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2008.
16. MENDES, I. A. Investigação histórica no ensino da Matemática. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2009a.
17. MENDES, I. A. Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. rev. e aum. — São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
18. MENDES, I. A. Números: o simbólico e o racional na história. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
19. MENDES, I. A. O uso da história no ensino da Matemática: reflexões teóricas e experiências. Belém: EDUEPA, 2001 (
20. MENDES, I. A.; A investigação histórica como agente da cognição matemática na sala de aula. In: MENDES, I. A., FOSSA, J. A.; VALDÉS, J. E. N. A história como um agente de cognição na Educação Matemática. Porto Alegre: Sulina, 2006.
21. MIGUEL, A. et al. História da Matemática em atividades Didáticas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
22. ROMÃO, F. Apontamentos Históricos sobre Matemática Védica. In: Anais do IX SNHM Comunicação científica apresentada no IX SNHM. 2011.
23. SILVA, C. Aspectos Históricos do desenvolvimento da Pesquisa Matemática no Brasil. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

PROGRAMA DE COMPUTADOR NO ENSINO

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano Académico: **3º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Computador no Ensino**
- 1.6- Carga horária: **4 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **4**
- 1.8- Total de horas Semestral: **60**

II. INTRODUÇÃO

O uso do computador no ensino tem revolucionado a forma como o conhecimento é transmitido e adquirido. A tecnologia tornou-se uma ferramenta essencial para o aprendizado, proporcionando novas metodologias de ensino, facilitando a interacção entre alunos e professores e promovendo o desenvolvimento de competências digitais.

Com a evolução da informática educativa, o computador passou a ser utilizado não apenas como um suporte para a apresentação de conteúdos, mas também como um instrumento activo no processo de ensino e aprendizagem. Softwares educacionais, ambientes virtuais de aprendizagem e ferramentas interactivas permitem uma abordagem mais dinâmica e personalizada, atendendo às diferentes necessidades dos alunos.

Além disso, a integração de computadores nas escolas possibilita o ensino de disciplinas como Matemática, Física, Química e Línguas de forma mais prática e intuitiva. Aplicações como processadores de texto, planilhas electrónicas e assistentes matemáticos contribuem para a resolução de problemas, análise de dados e apresentação de trabalhos académicos.

Dessa forma, o uso do computador no ensino não apenas moderniza o ambiente educacional, mas também prepara os estudantes para os desafios do mundo digital, promovendo um aprendizado mais eficiente, acessível e inovador.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Formar no aluno um sistema de conhecimentos e habilidades tecnológicas que lhe permitam contribuir e intensificar seu uso nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, de acordo com as exigências expressas na escola com a introdução do computador no ensino da Matemática.
- Garantir o sistema de conhecimentos e habilidades para preparar relatórios, exercícios, apontamentos e apresentações com suporte à linguagem LaTeX.

Objectivos Específicos

- Introduzir os conceitos fundamentais da informática educativa e seu impacto no ensino e na aprendizagem.
- Ensinar os princípios de editoração científica com LaTeX, capacitando os alunos a redigir artigos e trabalhos académicos.
- Aplicar os recursos do Microsoft Word 2007 na formatação avançada de documentos extensos.
- Desenvolver habilidades no uso do Microsoft Excel 2007 para cálculos matemáticos, elaboração de gráficos e resolução de equações.
- Demonstrar a importância dos assistentes matemáticos (Mathematica, GeoGebra, Latex) na modelagem e resolução de problemas matemáticos.
- Explicar e aplicar operações lógicas e funções trigonométricas em planilhas electrónicas.

Objectivos Educativos

- Estimular a autonomia dos estudantes no uso de tecnologias aplicadas ao ensino e à pesquisa.
- Fomentar o pensamento crítico na resolução de problemas matemáticos utilizando diferentes softwares.
- Promover a interdisciplinaridade entre matemática, informática e ciências exactas.
- Incentivar a organização e a apresentação formal de trabalhos científicos e académicos.
- Desenvolver o raciocínio lógico através da implementação de estruturas de repetição e fluxo de controle em assistentes matemáticos.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Componentes do processo de ensino e aprendizagem da Matemática (Revisão)
2. O Ensino da Matemática: Integração Pedagógica das Tecnologias

- 2.1- Uso de computador para apoio à actividade docente.
- 2.2 Sistemas de álgebra computacional como recurso à exploração de conceitos matemáticos.
- 2.3- Teorias explicativas da integração pedagógica das TIC's.

3. O Programa LaTeX

4. O Power Point

5. O GeoGebra

5.1 Interface gráfica (menus e comandos); janela de visualização (2D e 3D); construções iniciais; imprimir e exportar; applets; aplicações aos processos de ensino.

5.2 Actividades de aprendizagem: Exposição teórica e prática dos applets. 6. Exercícios de autoavaliação: Aulas simuladas.

V. METODOLOGIA E EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

Disponibilização de slides para apoio às aulas. Aulas práticas “simuladas”: leccionação de temas propostos com o uso do GeoGebra. Resolução, pelos alunos, de exercícios propostos em fichas de exercícios e/ou propostos em aula. As aulas serão ministradas em sistema de aulas práticas na sala de aulas (com o uso de portáteis). Após a conclusão de cada temática, será aplicado um TPI (Trabalho Prático Individual e/ou em grupo) avaliativo, para o controlo da progressão dos alunos e retroalimentação do processo do ensino e aprendizagem.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

VII. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ORGANIZACIONAIS

Os objectivos a atingir, tanto a nível educativo como instrutivo, constituem a categoria governante da organização e preparação metodológica desta disciplina.

Os conteúdos correspondentes a esta disciplina deverão ser organizados em cadeias temáticas e dentro delas em conferências e aulas práticas com frequência de 6 horas aula semanais.

Para a realização do processo de ensino-aprendizagem da disciplina, devem ser aliadas técnicas de trabalho individual e em grupo, com o apoio de tecnologias, e aulas expositivas-diálogas.

Em geral, considera-se aconselhável utilizar métodos que estimulem a actividade produtiva, que promovam a independência e o pensamento criativo. Nas aulas práticas deverão ser realizados exercícios de demonstração e exercícios com texto que exijam modelação matemática, insistindo na interpretação dos resultados, de forma a contribuir para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Sugere-se introduzir, na medida do possível, problemas práticos que conduzam à formulação de modelos simples, para cuja solução sejam necessários os métodos específicos estudados no âmbito da disciplina.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KENSKI, V. M. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2021.
2. MORAN, J. M.; OLIVEIRA, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 22. ed. Campinas: Papirus, 2020.
3. VALENTE, J. A. O Computador na Sociedade do Conhecimento: Repensando o Papel da Informática na Educação*. Campinas: UNICAMP/NIED, 2018.

IX. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALMEIDA, M. E. B. Informática na Educação: Avaliando a Aprendizagem. São Paulo: Loyola, 2018.
2. BARBOSA, A. M.; SANTOS, E. M. Tecnologia e Educação: O Uso Pedagógico do Computador. São Paulo: Cortez, 2019.
3. LÉVY, P. Cibercultura. 5. ed. São Paulo: Editora 34, 2020.
4. PRETTO, N. L.; SANTOS, E. T. Computadores na Escola: A Tentativa de Inovação da Informática Educativa*. Salvador: UFBA, 2017.
5. VALENTE, J. A. Tecnologia Educacional: Uma Visão Crítica. Campinas: UNICAMP/NIED, 2019
6. ANTOHE, V. (2010). New methods of teaching and learning mathematics involved by GeoGebra. First Eurasia Meeting of GeoGebra (EMG).
7. DARIUSZ M. (2014). Application of GeoGebra for Teaching Mathematics. Advances in Science and Technology Research Journal. Volume 8, No.24, pp. 51-54. doi: <https://doi.org/10.12913/22998624/567>
8. Follador, D. (2007). Tópicos Especiais no Ensino de Matemática: tecnologias e tratamento da informação. Curitiba: Ibpx. Brasil.
9. PUINDI, A. C., MANUEL, A. R. N., TÉTICA, M. M., TATI, V.E.S.I. (2020). Computational Environments and Problem Solving Perspective: An Interesting dialogue for the treatment of mathematical concepts. Revista Internacional de Ciências, Tecnologia e Sociedade, vol. 2, n. 4, pp. 41-58. doi: <https://doi.org/10.37334/riets.v3i1.29>
10. Rolkouski, E. (2011). Tecnologias no ensino de Matemática. Curitiba: Ibpx. Brasil.

10. REIS, Z. A. (2010). Computer supported with GeoGebra. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, pp. 1449-1455.

PROGRAMA DE PESQUISA OPERACIONAL

PROGRAMA SINTÉTICO DA UNIDADE CURRICULAR DE PESQUISA OPERACIONAL

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: ESTATISTICA APLICADA A EDUCAÇÃO	Ano de Estudo: 2º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino da Língua Inglesa	Repartição de Ensino e investigação em Matemática
Carga Horária Semanal: 5 horas	Período Lectivo: III Semestre
Carga Horária Total: 90 horas	Número de Unidades de Crédito: 6 UC
Docente: Alcides Romualdo Neto Simbo	Departamento de ensino e investigação em Ciências da Natureza e Ciências Exactas
FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	
A unidade curricular Pesquisa Operacional surge no curso de Ensino da Matemática do ISCED devido a necessidade de dotar aos profissionais e futuros profissionais da educação Matemática, de conhecimentos que ajudam na tomada de decisões face a dinâmica do sector educacional através do conhecimento de técnicas quantitativas de grande utilidade como a modelação matemática de problemas do mundo real ligados a optimização. E tem como objecto de estudo a aplicação de conhecimentos interdisciplinares buscando a optimalidade para o alcance dos objectivos das organizações ou de indivíduos tendo como base a metodologia da Pesquisa Operacional.	
OBJECTIVO GERAL	
Modelação matemática e resolução de problemas e fenómenos do mundo real ligados a optimização.	
OBJECTIVOS ESPECIFICOS	
• Conhecer as distintas etapas da metodologia da Pesquisa Operacional; • Representar algébrica e matricialmente na forma canónica e outras os modelos de optimização linear; • Conhecer e aplicar os métodos de resolução de modelos de optimização linear com restrições dando ênfase nos métodos Analítico, gráfico e Simplex; • Modelar problema de transporte e afetação tomando o método do canto noroeste e	

Algoritmo húngaro
HABILIDADES E VALORES • Aplicar a metodologia da Pesquisa Operacional para Modelar e Resolver problemas de otimização
COMPETÊNCIAS • Calcular soluções ótimas de um modelo de otimização linear • Identificar variáveis e parâmetros de decisão, variáveis de folga, elemento, fila e coluna Pivôs • Realizar transformações necessárias para nos modelos para facilitar a sua resolução
METODOLOGIA DE ENSINO A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, sendo que: ❖ Em função de cada situação típica no ensino e orientação da Pesquisa Operacional, os métodos de ensino adoptar pelo docente deverão considerar as particularidades dos estudantes. ❖ O método de busca parcial ou conversação heurística bem como o estudo de casos práticos com recurso a laboratórios de métodos quantitativos, usando softwares Excel é indispensáveis para o êxito da cadeira.
CONTEUDO ESSENCIAL

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

UNIDADE 1: INTRODUÇÃO A INVESTIGAÇÃO OPERACIONAL

1.1. História da Investigação Operacional.

1.2. Características da Investigação Operacional.

1.3. Definição.

1.4. Metodologia da Investigação Operacional.

1.5- Modelação

matemática 1.5.1-

Definição de modelo

1.5.2-Estructura dos modelos empregues na Investigação

Operacional. 1.6- Conceito de optimização.

1.7 - Áreas de aplicação da Investigação Operacional.

UNIDADE 2: MODELOS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR

2.1- Introdução

2.2- Conceitos e definições básicas

2.3- Programação linear com restrições

2.3.1- Modelização em programação linear

2.3.2- Métodos de resolução de modelos

lineares 2.3.3- Resolução computacional de

modelos lineares 2.3.4- Actividade Prática I

UNIDADE 3: DUALIDADE EM PROGRAMAÇÃO LINEAR

3.1- Formulação do problema dual

3.1.1- Problema primal – dual

simétrico 3.2- Relações em

dualidade

3.3- Interpretação económica do problema

dual 3.4- Actividade Prática II

UNIDADE 4: MODELAÇÃO MATEMÁTICA

4.1- Passos para modelação matemática

4.2- Modelação de problemas de

optimização 4.3- Actividade Prática III

UNIDADE 5: PROBLEMAS DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO

5.1- Conceitos básicos em

redes 5.2- Problema de

transporte

5.2.1- Métodos de resolução do problema de

transporte 5.3- Problema de transbordo

5.4- Problema de distribuição

5.5- Métodos de resolução de problemas de transbordo e de

distribuição 5.6- Actividade Prática IV

UNIDADE 6: PROGRAMAÇÃO INTEIRA

6.1- Introdução a programação inteira

6.2- Algumas aplicações da programação

inteira 6.3- Algoritmo de ramificação e a

cotação

6.4- Programação inteira mista
6.5- Aspectos computacionais
6.6- Programação 0-1
6.7- Métodos de planos de
corte 6.8- Actividade
prática V
ESTRATEGIAS DIDACTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLOGICAS E DE ORIENTAÇÃO)
Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-ão demonstrações práticas de cálculo pelo professor, estudos e trabalhos em grupos, ademais do tratamento metodológico dos diferentes conteúdos da unidade curricular.
MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma escrita, participações no quadro onde, terão duas (2) provas parcelares e um (1) Exame final.

❖ Provas parcelares e trabalhos independentes: 40%

❖ Exame final: 60%

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao

Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

1. · HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2020.
2. MOREIRA, D. A. Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia, Administração e Economia. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2020.
3. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRADE, M. G. G. Pesquisa Operacional: Conceitos, Modelagem e Aplicações. São Paulo: LTC, 2017.
2. Colera, J.; Oliveira, M^a. J.; Fernández, S. (1998): Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II. ANAYA
3. Equipo Arrixaca (1997): Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II.SANTILLANA.
4. González, F.; Villanova, J. . (1990): Curso práctico de Matemáticas COU II. EDUNSA
5. González,C.; Llorente,J.;Ruiz, M.J.. (1997): Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II. EDITEX
6. Jiménez, P.; Lozano,F.;Miñano, A.; Nortes, A.; Ródenas, J.A..(1999): Matemáticas Ciencias Sociales. Colección Acceso. SANTILLANA
7. Larrañeta, J. (1987): Programación lineal y grafos. UNIVERSIDAD DE SEVILLA
8. LOURENÇO, W. R. L. Pesquisa Operacional com Aplicações em Excel. 2. ed. São Paulo: Erica, 2020.
9. Martínez-Mediano, J.M^a. ; Heras,A.; Paz, Miguel A.; Rodrigo, C. Santos, L.;
10. Martínez-Mediano, J.M^a; Cuadra, R. (1997): Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 2. McGRAW-HILL
11. MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. Administração da Produção e Operações. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.
12. Ramos,E. (1993): Programación lineal y Métodos de optimización. UNED
13. Silveira, M. (1994): Matemáticas para Ciencias Sociales. McGRAW-HILL
14. SOBRINHO, M. A. M. Modelos de Pesquisa Operacional com Aplicações. São Paulo: Atlas, 2018.
15. Vizmanos, J.R.; Anzola, M. (1993): Matemáticas II COU. SM
16. WAGNER, H. M. Princípios de Pesquisa Operacional com Aplicações à

4º ANO

PROGRAMA DE LÍNGUA NACIONAL

IDENTIFICAÇÃO					
Unidade Curricular					ANO
Língua Nacional Ibinda					4º
Docente da Unidade Curricular			Unidades de Crédito		Horas Totais
Avelino Feliciano Conde & João Maria Futi			5		75
T	TP	P	TA	OT	A
25	15	20	5	5	5
INTRODUÇÃO					
A Formação Inicial de Professores é a formação legalmente considerada necessária para obter a qualificação e habilitação para o exercício da profissão de professor, normalmente, considerada a primeira fase do processo contínuo de formação docente de que as seguintes são a indução e o desenvolvimento profissional contínuo. Assim sendo, no Plano de Trabalho da UC de Língua Nacional (LN), apresentam-se as principais categorias que o estruturam, com indicações das competências a serem desenvolvidas no decurso da mesma, bem como dos conteúdos, metodologias de ensino e de avaliação propostos para a sua realização. Compete à Unidade Curricular (UC) assegurar o desenvolvimento integrado das competências linguístico-comunicativas aos estudantes dos cursos de licenciatura na área de Educação no ISCED-CABINDA. Pretendemos, através dos conteúdos deste material, apresentar de forma crítico-reflexiva algumas Unidades de Ensino, processos para a sua operacionalização e implementação de conteúdos que, ao nosso ver, vão enriquecer o programa e contribuir para a melhoria da qualidade de ensino da língua nacional Ibinda.					
OBJECTIVO GERAL					
Assegurar o ensino da língua nacional ibinda para preservação das suas ideologias no desenvolvimento da comunicação oral e escrita.					
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS					
1. Conceituar a língua nacional; 2. Fundamentar de forma sustentada os termos fyote e ibinda; 3. Descrever de forma fundamentada a situação linguística de Cabinda;					

4. Escrever o Ibinda de forma unificada, tendo em conta a proposta da norma desta língua apresentada na conferência intitulada “<i>O Ibinda nas terras de Makongo, Mangoyo e Malwango: que contributo a Igreja pode dar para a unidade linguística dos povos de Cabinda</i>” pelo Padre João Maria Futi no Simpósio da celebração dos 40 anos da diocese de Cabinda; 5. Distinguir a proposta normativa de escrita do Ibinda da oralidade; 6. Identificar os grafemas, isto é, o alfabeto do Ibinda; 7. Conhecer as convenções da escrita do Ibinda; 8. Conhecer a classificação nominal do Ibinda; 9. Ler e contar em Ibinda.
HABILIDADES
• Comunicar-se correctamente nessa língua quer por via oral quer por via escrita. • Caracterizar os falantes em função da sua zona geográfica dentro do território.
COMPETÊNCIAS
• Ser capaz de fundamentar criticamente sobre o ibinda para o desenvolvimento da comunicação oral e escrita dos alunos. • Ser capaz de dirigir o processo educativo docente da língua nacional tendo em conta o seu processo de sistematização na comunidade científica.
METODOLOGIA DE ENSINO
As aulas serão de natureza teórico-prática, com recurso à exposição pelo docente relativo aos conteúdos programáticos. Efectuar-se-á análise de situações práticas de produção de fala; reflexões e discussões sobre a prática da transcrição fonética de palavras; realização de actividades em grupo ou individual e Orientação de bibliografia a consultar. Os materiais de apoio à UC serão disponibilizados a partir das plataformas digitais, excepto em casos específicos.
SISTEMA DE CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS
Tema 1: Introdução à língua Nacional 1. 1. Conceituação Tema 2: Situação linguística de Cabinda 2.1. As línguas nativas de Cabinda Tema 3: Fyote vs Ibinda

3.1. Breves considerações sobre Fyote e Ibinda

3.2. Ibinda e sua normalização ortográfica

3.2.1. Alfabeto

3.2.1.1. Letras simples (fonemas simples)

3.2.1.2. Letras compostas (fonemas compostos)

3.2.1.3. Quantidade vocálica

Tema 4: Fonética do Ibinda

4.1. Relações entre letras e sons o Ibinda

4.2. A sílaba e sua estrutura

4.3. Encontros vocálicos

Tema 5: Morfologia

5.1. Nome e sua estrutura

5.1.1. Classes e prefixos nominais

5.1.1.1. Flexão dos prefixos nominais

5.1.1.2. Prefixo nasal suas contextualizações

5.1.1.3. Nasal silábica

5.2. Pronome

5.3. Verbo

5.4. Numerais

5.4.1. Dias da semana

5.4.2. Meses do ano

Tema 6: Tom

6.1. Conhecimento prévio

6.2. O tom na língua Ibinda

RECURSOS DIDÁCTICOS

Para o alcance dos objectivos desta Unidade Curricular prevê-se a utilização dos textos da bibliografia recomendada e outros, tais como: texto de apoio, quadro, marcador, projector, computador, etc.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação será feita em conformidade com o regulamento da instituição sendo:

- Duas provas parcelares e um exame

Quanto à média das avaliações contínuas (MAC), obedecerá aos seguintes critérios:

- Presença assídua e participação activa nas sessões através da realização de

trabalhos de aplicação com apresentações individuais ou em grupos.

- Participação sistemática dos estudantes nas diferentes actividades realizadas em sala de aula, a apresentação de trabalhos autónomos orientados pelo docente de forma individual ou grupal.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre. Será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Académicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA

RECOMENDADA

- 1- Chicuna, A. M. (2015). *Portuguesismos nas línguas bantu para um dicionário português kiyombe* (2nd ed.). Edições Colibri.

- 2- Futi, J. M. (2012). *Essai de morphologie lexicale du cisuundi du Cabinda (Angola)*. L'Harmattan.
- 3- Jacob, O. (2011). *Aprender à lire des sciences cognitives á la salle de classe*. Lá direction de Stanislas Dehaene.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

- 1- José, F. (2019). *Zinongo - provérbios de Cabinda* (1st ed.). Imprimarte.
- Mbatchi, J. (2013). Caminhos da gramática Ibinda. <https://ia801306.us.archive.org>
- 2- Ngunga, A. (2004). *Introdução à linguística bantu*. Imprensa Universitária Fundação Universitária.
- 3- Pelt, P. V. (2007). *Gramática suahili* (4th ed.). Mundo Negro.
- 4- Teyssier, P. (1998). *História da língua Portuguesa*. Tradução de Celso Cunha. Martins Fontes.

PROGRAMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Semestre: **1º**
- 1.4- Ano Académico: **4º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Gestão do Conhecimento**
- 1.6- Carga horária: **8 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Nº de Unidades de Crédito: **8**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **120**

II. INTRODUÇÃO

A disciplina de Gestão do Conhecimento tem como objectivo proporcionar aos estudantes uma compreensão sólida sobre os processos de criação, organização, compartilhamento e aplicação do conhecimento no contexto educacional. Em um mundo cada vez mais orientado pela informação e pela tecnologia, a capacidade de gerir eficientemente o conhecimento torna-se essencial para a inovação e melhoria do ensino da Matemática.

A disciplina aborda os princípios fundamentais da Gestão do Conhecimento, incluindo modelos teóricos, estratégias de captura e disseminação do conhecimento, bem como o uso de tecnologias para a gestão do saber. Além disso, destaca a importância do conhecimento tácito e explícito na educação, especialmente na formação de futuros professores de Matemática.

Os alunos serão incentivados a refletir sobre o papel do conhecimento na construção de ambientes de aprendizagem dinâmicos, colaborativos e inovadores. A gestão eficaz do conhecimento permitirá aos professores desenvolver abordagens pedagógicas mais eficientes, promovendo um ensino de qualidade e adaptado às necessidades do século XXI.

III. OBJECTIVOS

Objectivo Geral

Capacitar os estudantes para compreender e aplicar os princípios da Gestão do Conhecimento no ensino da Matemática, promovendo a inovação pedagógica e a melhoria da aprendizagem.

Objectivos Específicos

- Compreender os conceitos fundamentais de Gestão do Conhecimento e sua importância para a educação matemática.
- Identificar os tipos de conhecimento (explícito e tácito) e suas interações no ambiente de ensino.
- Explorar modelos e estratégias de gestão do conhecimento aplicáveis à educação.
- Utilizar ferramentas tecnológicas para gestão, organização e compartilhamento de conhecimento.
- Aplicar estratégias de inovação e colaboração no ensino da Matemática.
- Avaliar e estruturar o fluxo de informação para otimizar processos de ensino-aprendizagem.

IV. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO

1.1- Conceitos de conhecimento: explícito e tácito 1.2-

A era da informação e o impacto na educação

1.3- O papel da Gestão do Conhecimento no ensino da Matemática

CAPÍTULO 2: MODELOS E ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

2.1- O modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) 2.2-

Comunidades de prática no ensino

2.3- Cultura de compartilhamento de conhecimento

CAPÍTULO 3: FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NA GESTÃO DO CONHECIMENTO

3.1- Tecnologias da informação e comunicação (TIC) aplicadas ao ensino

3.2- Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e repositórios de conhecimento 3.3-

Uso de softwares matemáticos e banco de dados educacionais

CAPÍTULO 4: INOVAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

4.1- Processos colaborativos e aprendizagem colectiva 4.2-

Redes de conhecimento no contexto educacional

4.3- Gamificação e metodologias activas para gestão do conhecimento

CAPÍTULO 5: AVALIAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA INFORMAÇÃO

5.1- Métodos de avaliação da gestão do conhecimento

5.2- Indicadores de desempenho no ensino da Matemática 5.3-

Políticas de organização da informação educacional

V. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas e dialogadas.
- Estudos de caso e análise de experiências em gestão do conhecimento na educação.
- Uso de tecnologias educacionais para compartilhamento e organização do conhecimento.
- Seminários e debates sobre práticas inovadoras.
- Desenvolvimento de projectos práticos.

VI. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possibilite o educando demonstrar conhecimento dos conteúdos ministrados na disciplina, saiba se comunicar de forma clara e adequada dentro do contexto desta disciplina e aplique seus conhecimentos na resolução de situações-problemas.

Modalidades de avaliação: A cadeira terá duas provas parcelares escritas e um Exame Final.

Exame Final: será oferecido a todo o estudante matriculado e que frequenta as aulas no decorrer do semestre.

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa acadêmica, sendo a sua realização no final do semestre.

A avaliação será feita por meio de:

- Trabalhos individuais e em grupo (30%)
- Apresentação de seminários (20%)
- Participação nas atividades e discussões (20%)
- Projeto final prático de aplicação da gestão do conhecimento no ensino da Matemática (30%)

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa*. Campus.
2. Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento: Como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. Editora Senac.
3. Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam seu capital intelectual*. Campus.
4. Machado, L. J., & Carvalho, L. M. (2016). *Gestão do conhecimento na educação: Práticas e desafios*. Editora Penso.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. UNESCO.
2. Sveiby, K. E. (1997). *A nova riqueza das organizações: Gerenciando e avaliando patrimônio do conhecimento*. Editora Campus.
3. Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

PROGRAMA DE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PROGRAMA SINTÉTICO DA UNIDADE CURRICULAR DE METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	
Unidade Curricular: Metodologia de Investigação em Educação	Ano de Estudo: 4º Ano
Curso: Licenciatura em Ensino da Matemática	Repartição de Matemática
Carga Horária Semanal: 4 horas	Período Lectivo: I Semestre
Carga Horária Total: 150 horas	Número de Unidades de Crédito: 10 UC
Docente: Xavier Alfredo da Silva Futi	Departamento de Ensino e Investigação em Ciências da Natureza e Ciências Exactas

FUNDAMENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR
A unidade curricular de Metodologia de Investigação Científica é prática e deve servir para estimular os estudantes do Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED), no processo de investigação ou de pesquisa no percurso estudantil. A estrutura deste trabalho por si serve de modelo para construção dos instrumentos de pesquisa, sendo o questionário, observação, inquérito e entrevista no processo de levantamento de dados durante a pesquisa e um olhar na construção ,análise e interpretação dos dados pesquisa de campo como forma de apresentação dos trabalhos Científicos.
OBJECTIVO GERAL
❖ Capacitar o estudante na construção do projecto de pesquisa e elaboração do trabalho de fim do curso, no uso adequado dos métodos para a recolha de dados, na interpretação e armazenamento dos dados através de vivências coadjuvadas pela literatura básica da área com vista a realização do trabalho de fim do curso.
OBJECTIVOS ESPECIFICOS

❖ Distinguir os elementos essenciais de um projecto de pesquisa científica; ❖ Elaborar roteiros de entrevistas; ❖ Elaborar modelos de questionários; ❖ Criar esquemas para o uso do método de observação; ❖ Compreender a complexidade do processo de investigação e as suas diferentes etapas ❖ Analisar a importância da epistemologia e da ética na investigação ❖ Compreender a função da teoria nos processos de investigação e a sua articulação com os diferentes quadros metodológicos na análise dos fenómenos educativos ❖ Distinguir os principais métodos utilizados na investigação dos fenómenos educativos, os procedimentos técnicos de recolha de informação e a variedade de técnicas de tratamento de dados ❖ Identificar as exigências relacionadas com a comunicação do processo e dos resultados da investigação científica
❖ Capacitar os licenciandos para a escolha e fundamentação das opções metodológicas dos seus projectos de investigação. ❖ Conhecer o regulamento institucional do trabalho de fim do curso, suas etapas

HABILIDADES E VALORES

- Desenvolver as habilidades de elaboração de projectos de pesquisa ,elaboração de trabalhos de fim do curso.

COMPETÊNCIAS

- Ser capaz de elaborar um problema, hipótese, métodos e instrumentos de pesquisa.
- Ser capaz de identificar e elaborar uma citação bibliográfica e sua respectiva referência Bibliográficas
- O desenvolvimento de trabalhos científicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, sendo que:

No processo de ensino aplicar-se-á a combinação de aulas teóricas em algumas unidades temáticas, ministradas em forma de conferência, realizando alguns seminários e trabalhos práticos em forma de projectos de pesquisa de forma individual e colectiva e a construção de trabalhos científicos.

CONTEÚDO FUNDAMENTAL

UNIDADE I: O PROJECTO DE PESQUISA

1.1 Introdução

1.2 –A construção do projecto de pesquisa

- A fase exploratória
- Escolha e definição do tema
- Introdução (Apresentação do tema, Motivação da escolha do tema, Justificativa do tema ou Importância e relevância , Situação problemática)
- Problema científico
- Exercício para a fixação dos conteúdos com base em estudos de caso

1.3 –A formulação das hipóteses Versus Perguntas científicas

- Exercícios para a fixação dos conteúdos com base em textos e estudos de caso

1.4 –A População e amostra

- Tipo de amostragem
- Exercícios para a fixação dos conteúdos com base em estudos de caso

UNIDADE II-OS MÉTODOS PARA A RECOLHA DE DADOS

- Modalidade de pesquisa em educação

2.1 Os métodos de entrevista

- Entrevista estruturada e não estruturada
- Vantagens e desvantagens da entrevista na pesquisa
- Precauções e problemas na condução das entrevistas
- Exemplos e exercícios para fixação do conteúdo com base em textos e estudo de caso

2.1 O método de questionário

- Vantagens e desvantagens da utilização do questionário como técnica de recolha de dados
- Cuidados a ter na elaboração dum questionário em investigação
- Relação entre a utilização do questionário e os objectivos de uma Investigação;
- As principais etapas/fases e (respectivos cuidados) na construção dum questionário com qualidade.

2.2 O método de observação

- Classificação
- Formas de registo das observações
- Vantagens e desvantagens
- Habilidades exigidas de um observador
- Exemplos e exercícios para fixação do conteúdo com base em textos e estudo de caso

2.3 Método de análise de documentos

- Exemplos e exercícios para fixação do conteúdo com base em textos e estudo de caso

UNIDADE III- TRABALHO DE FIM DO CURSO

3.1 Regulamento (natureza e objecto)

3.2 Modelo de relatório: Formatação do texto e outros aspectos.

SISTEMA DE CONHECIMENTOS

❖ Realização de trabalhos práticos, considerando a pertinência da cadeira como forma de envolver o estudante no processo de pesquisa.

ESTRATEGIAS DIDACTICAS (RECOMENDAÇÕES METODOLOGICAS E DE ORIENTAÇÃO)

Para o desenvolvimento da unidade curricular realizar-se-á inicialmente mediante conferências para o domínio dos fundamentos teóricos que hão-de sustentar as posteriores análises dos diferentes recursos metodológicos, utilizados para construção dos trabalhos científicos.

Quanto a metodologia, diversificar-se-ão os métodos, com destaque para o método investigativo, o método de trabalho individual e em grupo. As formas de organização do processo de ensino-aprendizagem a utilizar para a realização das actividades, serão as aulas, conferências e os seminários.

MODALIDADES DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á de forma sistemática de forma oral e escrita, no qual, terão avaliações contínuas, três (3) provas parcelares e uma (1) prova final.

❖ Provas: 40%

❖ Avaliação Contínua: 15%

❖ Trabalhos Individuais e em Pares: 45%

O exame final consistirá em uma prova escrita abordando todo o conteúdo da cadeira desenvolvido na sala de aula durante o semestre.

Uma vez aplicado o exame, a média final do aluno será encontrada multiplicando 60% pela média aritmética mais 40% pela Nota do Exame Final.

$$MA = \frac{MAC + PP_1 + PP_2}{3}.$$

MAC: Médias das Avaliações Contínuas

PP₁: Primeira Prova Parcelar

PP₂: Segunda Prova Parcelar

MA: Média Aritmética.

MF: Média Final

NE: Nota do Exame

ER: Exame de Recurso

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times NE$$

Para a aprovação, o aluno no final deve ter uma média superior ou igual a Dez (10) valores. Caso não consiga obter essa média no exame final, este é submetido ao Exame de Recurso, que é a última alternativa para poder aprovar para outro ano.

A fórmula para o cálculo da média final é semelhante a do cálculo da média anterior.

$$MF = 0,6 \times MA + 0,4 \times ER$$

As Provas atrasadas são realizadas mediante justificativa apresentada ao Departamento dos Assuntos Acadêmicos até 72 horas após a realização da mesma, conforme normativa académica, sendo a sua realização no final do semestre.

BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- 14) AMADO, João (2013), Manual de Investigação Qualitativa em Educação. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- 15) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2012a) Metodologia da Investigação quantitativa e qualitativa: Normas técnicas de apresentação de trabalhos científicos Tr. César Amarilhas, Paraguay, Asunción. 2ª edição.
- 16) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2012b) Como Elaborar Protocolo de Investigación Científica e informe final de Tesina y Tesis. Paraguay, Asunción: Edición Grafica/A4 Diseños.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) ALVARENGA, Estalbina Miranda (2007) Cómo elaborar proyectos educativos. Asunción-Paraguay: Edición gráfica.
- 2) CENTURIÓN, Diosnel (2015) Manual Abreviado de Método e Estilo: Guia para Elaboração de Teses e Dissertações Baseada em Normas Académicas Internacionais. Curitiba, Brasil: Editora CRV.
- 3) FUTTI, Xavier Alfredo da Silva (2016) Investigação Científica: Análise do perfil académico dos estudantes do ISCED-Cabinda, face à Investigação “Estratégias e Políticas”. Alemanha: Novas Edições Académica.
- 4) FUTTI, Xavier Alfredo da Silva e Bumba Fernando (2021) Metodologia de Elaboração de Trabalhos Científicos:

Uma Abordagem de Acordo com as Normas APA E ABNT. Brasil: Editora CRV.

- 5) ISKANDAR, Jamil Ibrahim (2000) Normas da ABNT Comentadas para trabalhos científicos. Curitiba/Paraná: Editora Universitária Champagnat.
- 6) LEÃO, Lourdes Meireles (2016) Metodologia do estudo e pesquisa: Facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis: Editora Vozes.
- 7) MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria (2012), Metodologia Científica, ciência e Conhecimento Científico, Métodos Científicos, Teoria, Hipóteses e Variáveis. Metodologia Jurídica 6ª Edição, Editora Atlas.
- 8) MIRANDA, Filipe (2008), Curso de Agregação Pedagógica, Universidade Agostinho Neto. Cabinda.
- 9) PRODANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani Cesar de (2013) Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Nova Hamburgo-Rio Grande do Sul – Brasil: Universidade Feevale. 2ª edição.
- 10) PÉREZ, L. (2004), Proceso de La Investigación Científica, 3ª Edição. México: Editorial Tuilla.
- 11) SANTOS, Gilberto Pinheiro dos e MARTINS, Jaqueline Pinto (2008), Metodologia de Investigación Científica, Rio de Janeiro / Brasil, 2ª edição.
- 12) SCHMIDT, André de Barros (2014) Manual de Técnicas de Trabalhos Acadêmicos: De acordo com ABNT. São Paulo/Brazil: Osasco Edifício.

SOUSA, MARIA JOSÉ E BAPTISTA, CRISTINA SALES (2013) COMO FAZER INVESTIGAÇÃO. DISSERTAÇÃO, TESES E

RELATÓRIOS: SEGUNDO BOLONHA. LISBOA: PACTOR/E

DIÇÕES DE CIÊNCIAS SOCIAIS.

PROGRAMA DE ESTÁGIO PEDAGÓGICO SUPERVISIONADO I

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **1º Semestre**
- 1.4- Ano: **4º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Estágio Pedagógico Supervisionado**
- 1.6- Carga horária: **12 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **12**
- 1.8- Total de horas Semestral: **180**

II. Introdução

O estágio pedagógico supervisionado é componente curricular essencial para a formação do futuro professor de Matemática. Ele representam a ponte entre a teoria acadêmica e a prática em sala de aula, permitindo ao estudante vivenciar a realidade escolar, aplicar os conhecimentos didáticos e pedagógicos adquiridos e desenvolver as competências necessárias para a docência. O Estágio I foca na observação e na familiarização com o ambiente escolar.

III. Objectivos

Objectivos Gerais

- Promover a integração entre os conhecimentos teóricos da Didática, Pedagogia e Matemática e a prática docente.
- Desenvolver no estagiário a capacidade de planejar, executar e avaliar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.
- Estimular a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o papel do professor na sociedade.

Objectivos Específicos

- o Observar e analisar a organização e o funcionamento da instituição escolar.
- o Identificar as diferentes metodologias de ensino da Matemática aplicadas em sala de aula.
- o Analisar a interacção entre professor, alunos e conteúdo.
- o Elaborar planos de aula e materiais didáticos sob supervisão.

Objectivos Instrutivos

- Analisar a organização administrativa e pedagógica da escola, identificando a função de cada sector (direcção, coordenação, secretaria, etc.).
- Observar diferentes abordagens e estratégias que os professores de Matemática utilizam em sala de aula, como a resolução de problemas, o uso de jogos ou a exposição dialogada.
- Observar a relação entre professor e aluno, a forma como a disciplina é estabelecida e a gestão do tempo e dos recursos durante a aula.
- Conectar os conceitos teóricos aprendidos nas disciplinas do curso (Didáctica, Psicologia da Educação, etc.) com as situações reais observadas na escola.

Objectivos Educativos

- Assumir uma postura ética e responsável durante a observação, respeitando a rotina da escola e a autoridade dos professores.
- Questionar-se sobre as práticas observadas e compreender os motivos por trás das escolhas pedagógicas dos professores.
- Entender os desafios enfrentados pelos professores e as dificuldades de aprendizagem dos alunos, desenvolvendo uma visão mais sensível sobre o processo educativo.
- Analisar os pontos fortes e fracos das aulas observadas, não apenas para criticar, mas para aprender e formular futuras propostas de melhoria.

IV. ESTRUTURAÇÃO CAPITULAR

A estruturação dos relatórios de estágio deve seguir uma lógica clara e sequencial. **CAPÍTULO 1.**

ESTÁGIO PEDAGÓGICO

- 1.1- **Conceito de Estágio pedagógico**
- 1.2- Contextualização do estágio
- 1.3- Apresentação dos objectivos.

CAPÍTULO 2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

- 2.1- Análise da estrutura física
- 2.2- corpo docente
- 2.3- Projecto pedagógico
- 2.4- Perfil dos alunos.

CAPÍTULO 3. OBSERVAÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE (ESTÁGIO I)

3.1- Descrição detalhada das aulas observadas 3.2-

Metodologias utilizadas

3.3- Dinâmica da turma e análise crítica.

V. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS

- **Acompanhamento e Supervisão:** O estagiário será acompanhado por um professor-orientador do ISCED-Cabinda e por um professor-supervisor na escola.
- **Observação Participativa (Estágio I):** O estagiário deve observar as aulas, mas também interagir com os alunos e o professor, auxiliando em actividades e dinâmicas.
- **Diário de Bordo e Relatórios:** O estagiário deve manter um diário de bordo para registrar suas observações e reflexões, que servirão de base para a elaboração do relatório final.
- **Seminários e Encontros:** Serão realizados encontros periódicos entre os estagiários e o professor-orientador para a discussão de temas, troca de experiências e superação de desafios.

Sistema de Avaliação

A avaliação do estágio será um processo contínuo e formativo, considerando a participação, o desempenho e a evolução do estagiário.

- **Relatório Final (50%):** Avaliação da qualidade e profundidade do relatório, que deve refletir a experiência e a reflexão crítica do estagiário.
- **Avaliação do Professor-Supervisor (30%):** Avaliação do desempenho em sala de aula, pontualidade, responsabilidade e postura profissional.
- **Avaliação do Professor-Orientador (20%):** Avaliação da participação nos seminários, da postura reflexiva e da evolução do estagiário ao longo do processo.

VI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Esta lista é apenas uma sugestão e deve ser adaptada e complementada de acordo com as obras disponíveis e o currículo do ISCED.

1. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.
2. PONTE, J. P. da. O professor de Matemática: formador de competências. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1999.
3. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática. São Paulo: Ática, 2001.

VII.BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAVALIERI, A. M. A Formação do Professor de Matemática. São Paulo: Summus, 2005.
2. IMENES, L. M.; LELLIS, M. Matemática. São Paulo: Ática, 2007.
3. ZABALA, A. A Prática Educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998

PROGRAMA DE ESTÁGIO PEDAGÓGICO SUPERVISIONADO II

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

- 1.1- Instituição: **Instituto Superior de Ciências da Educação de Cabinda**
- 1.2- Curso: **Ensino da Matemática**
- 1.3- Período: **2º Semestre**
- 1.4- Ano: **4º**
- 1.5- Unidade Curricular: **Estágio Pedagógico Supervisionado**
- 1.6- Carga horária: **28 tempos lectivos/semana**
- 1.7- Unidades de crédito: **30**
- 1.8- Total de Horas Semestral: **450**

II. INTRODUÇÃO

O estágio pedagógico supervisionado é componente curricular essencial para a formação do futuro professor de Matemática. Ele representam a ponte entre a teoria acadêmica e a prática em sala de aula, permitindo ao estudante vivenciar a realidade escolar, aplicar os conhecimentos didáticos e pedagógicos adquiridos e desenvolver as competências necessárias para a docência. O Estágio II se concentra na regência e na autonomia do futuro professor.

III. OBJECTIVOS

Objectivos Gerais

- Promover a integração entre os conhecimentos teóricos da Didática, Pedagogia e Matemática e a prática docente.
- Desenvolver no estagiário a capacidade de planejar, executar e avaliar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.
- Estimular a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o papel do professor na sociedade.

Objectivos Específicos

- Planejar, executar e avaliar unidades de ensino de Matemática em uma turma.
- Dominar diferentes recursos e tecnologias educacionais para o ensino da Matemática.
- Desenvolver a autonomia e a segurança na regência de sala de aula.
- Analisar criticamente os resultados de aprendizagem dos alunos e ajustar a prática pedagógica.

Objectivos instrutivos

- Elaborar planos de aula detalhados, seleccionando conteúdos, estratégias e recursos didácticos adequados para uma turma específica.
- Aplicar diferentes metodologias de ensino de forma eficaz, gerenciar o tempo, a disciplina e a participação dos alunos de maneira autônoma.
- Criar e aplicar instrumentos de avaliação (provas, trabalhos, observação) para verificar o que os alunos aprenderam e ajustar a prática pedagógica com base nos resultados.
- Integrar recursos tecnológicos (projectores, softwares, internet) e materiais concretos (manipulativos) no ensino da Matemática para tornar a aprendizagem mais significativa.

Objectivos educativos

- Sentir-se seguro e capaz de tomar decisões pedagógicas em sala de aula, lidando com imprevistos e desafios de forma proativa.
- Avaliar o próprio desempenho durante a aula, identificando acertos e erros para aprimorar continuamente a prática docente.
- Assumir a responsabilidade pelo processo de aprendizagem dos alunos, buscando estratégias para que todos atinjam os objetivos propostos.
- Construir uma relação de respeito e confiança com os alunos, criando um ambiente de aprendizagem acolhedor e motivador.

IV. ESTRUTURAÇÃO CAPITULAR

A estruturação dos relatórios de estágio deve seguir uma lógica clara e sequencial. **CAPÍTULO 1.**

PLANEJAMENTO DAS ACÇÕES

- 1.1- Descrição dos planos de aula
- 1.2- Sequência didáctica
- 1.3- Estratégias de ensino a aplicar.

CAPÍTULO 2. REGÊNCIA DE CLASSE

- 2.1- Relato da experiência de regência, 2.2- Desafios encontrados,
- 2.3- Soluções aplicadas e a dinâmica da sala de aula.

CAPÍTULO 3. ANÁLISE E REFLEXÃO

- 3.1- Reflexão crítica sobre a experiência,

3.2- Os aprendizados e o desenvolvimento profissional.

V. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS

- **Acompanhamento e Supervisão:** O estagiário será acompanhado por um professor-orientador do ISCED e por um professor-supervisor na escola.
- **Regência de Classe (Estágio II):** O estagiário assumirá a responsabilidade pela regência de uma ou mais turmas, sob a orientação e supervisão do professor-supervisor.
- **Diário de Bordo e Relatórios:** O estagiário deve manter um diário de bordo para registrar suas observações e reflexões, que servirão de base para a elaboração do relatório final.
- **Seminários e Encontros:** Serão realizados encontros periódicos entre os estagiários e o professor-orientador para a discussão de temas, troca de experiências e superação de desafios.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do estágio será um processo contínuo e formativo, considerando a participação, o desempenho e a evolução do estagiário.

- **Relatório Final (50%):** Avaliação da qualidade e profundidade do relatório, que deve refletir a experiência e a reflexão crítica do estagiário.
- **Avaliação do Professor-Supervisor (30%):** Avaliação do desempenho em sala de aula, pontualidade, responsabilidade e postura profissional.
- **Avaliação do Professor-Orientador (20%):** Avaliação da participação nos seminários, da postura reflexiva e da evolução do estagiário ao longo do processo.

Conclusão: Síntese dos resultados do estágio e considerações finais.

Listagem das obras consultadas é apenas uma sugestão e deve ser adaptada e complementada de acordo com as obras disponíveis e o currículo do ISCED.

VI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.
2. PONTE, J. P. da. O professor de Matemática: formador de competências. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1999.
3. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática. São Paulo: Ática, 2001.

VII.BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAVALIERI, A. M. A Formação do Professor de Matemática. São Paulo: Summus, 2005.
2. IMENES, L. M.; LELLIS, M. Matemática. São Paulo: Ática, 2007.
3. ZABALA, A. A Prática Educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Artigo 2º (Conceito)

Consideraram-se Trabalho de Fim Curso (adiante, TFC) toda a produção de iniciação científica elaborada, apresentada e defendida publicamente com vista a obtenção de um título de Graduação (Licenciado), Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em qualquer dos cursos ministrados pelo ISCED-Cabinda a partir dos seus Departamentos de Ensino e Investigação Científica.

Artigo 3º

(Natureza)

1. O TFC é individual. É um trabalho académico individual, salvo especificidades do estudante com necessidades educativas especiais, realizado ou elaborado e apresentado ao ISCED-CABINDA, como parte das exigências do Curso de Licenciatura em Ciências da Educação.
2. OS TFC são de carácter obrigatório para a obtenção de um grau académico devidamente reconhecido que outorga o grau de Licenciado e prove o título de Licenciatura, Mestrado e/ou Doutorado nas diferentes áreas de ensino e investigação do ISCED-CABINDA (*cf.* nºs 2 e 3 do art. 50º, Lei nº 32/20, de 12 de agosto);
 - a) Excepcionalmente, este Regulamento pode ser adequável para Elaboração de um Relatório - cursos de especialização (*cf.* nº 4 do art. 50º, Lei nº 32/20, de 12 de agosto).
3. O TFC se reveste na forma de uma Monografia, de uma Dissertação e de uma Tese (*cf.* al. *bb, g e aa* do art. 3º, DP nº191/18, de 8 de Agosto)

Artigo 4º

(Objectivos)

O objectivo principal dos TFC é a realização de um exercício científico-académico, mediante o qual os estudantes desenvolvem e aperfeiçoam qualidades para a investigação científica e aprofundam um tema que faça parte de uma área do saber

no âmbito dos cursos de graduação e pós-graduação em que se encontram matriculados.

Artigo 4º

(Apresentação)

O TFC culmina com a apresentação, em sessão pública, perante um jurado nomeado *ex professo*, de uma monografia, dissertação e Tese, considerando as especificidades de cada curso.

SECCÃO II

(Regime)

Artigo 5º

(Admissão)

1. Habilitam-se para o TFC todos os estudantes que estejam a frequentar ou concluído o 3º ano curricular para os cursos de graduação. Em relação aos da pós- graduação, habilitam-se após conclusão dos créditos exigidos para o curso.
2. Os projectos de investigação para os TFC devem ser aprovados para os estudantes de graduação no decurso do 3º ano curricular. Em relação aos da pós- graduação, os projectos deverão ser aprovados no acto da inscrição para candidatura e frequência do curso.
3. A inscrição para o TFC deve ser feita mediante o preenchimento da ficha de registo (cf. **Anexo J**) Secção do curso com o consentimento do orientador. Quanto aos candidatos da pós-graduação, uma vez aprovada o projecto pela comissão científica, a coordenação pode indicar um orientador.

Artigo 6º (Prazos)

1. A realização do TFC na graduação tem a duração de 1(um) ano a partir da data de sua aprovação pelo Conselho Científico do respectivo Curso e homologado pelo C.C. do ISCED-CABINDA.
 - a) Excepcionalmente, o Conselho Científico do ISCED-CABINDA poderá prorrogar por igual período o TFC casos devidamente justificados.

- b) Passados os prazos acima referidos, o estudante é prescrito e incorre na desistência automática.
 - c) Considera-se prescrito do TFC, o estudante que incorrer na desistência injustificada e que prescrever a todos os prazos.
2. Na pós-graduação, tem a duração do tempo aprovado para a frequência e termino do respectivo curso.
 3. Após a emissão e publicação do Despacho da nomeação do Júri, a avaliação do Trabalho de Fim de Curso, deve-se:
 - a) Realizar a pré-defesa. Caberá os membros de júri organizar esse processo.
 - b) O tempo que percorre desde a emissão e publicação do Despacho, a pré-defesa não pode ser inferior a 10 dias e nem superior a 30 dias;
 - b) Da pré-defesa para a data da realização da defesa (incluindo o período da publicidade das defesas), não pode exceder ou ser superior a 45 dias;
 4. A comunicação da data das defesas junto ao Departamento de Investigação Científica e Pós-graduação, Empreendedorismo e Inovação e/ou coordenação de curso (pós-graduação) não pode ser inferior a 7 dias e nem superior a 30 dias.

Artigo 7.º

(Acompanhamento e fiscalização)

1. Cabe as Secções, os DEIC's e as coordenações de curso acompanhar e fazer cumprir os prazos descritos nos números 1 e 2 do artigo anterior.
2. Considera-se extemporâneo o TFC que esgotar todos os prazos (conforme o nº 2 do art. Anterior), perdendo o direito de prosseguir para a respectiva apresentação pública e defesa do trabalho.
 - a) Para se acautelar a situação descrita no número 2, deve a Secção convocar o/a estudante e comunicá-lo/a da obrigatoriedade de uma outra inscrição, mediante justificativa. Podendo, nestes casos, ser obrigado/a a matricular-se.
3. Caberá a Secção e a coordenação de Mestrado, em colaboração com o Departamento de Investigação Científica e Pós-graduação, Empreendedorismo e Inovação, averiguar a existência ou não de plágio nos trabalhos apresentados como concluídos, antes do Despacho que nomeia o Júri.

Artigo 8º

(Isenções)

Desde a inscrição, orientação e apresentação do TFC os estudantes não devem pagar a nenhuma entidade individual ou colectiva qualquer quantia para além dos emolumentos estabelecidos e/ou as propinas definidos por diploma próprio, ou nos casos dos cursos auto- financiados¹.

Considera-se vexatória e passível de denúncia qualquer iniciativa que tende a cobrança ou ao pagamento de alguma pecúnia no processo de realização e apresentação do TFC.

SECCÃO III

(Linhas e Temas de Pesquisa)

Artigo 9º

(Linhas de Pesquisa)

1. As Secções dos respectivos cursos deverão tornar público no início de cada ano lectivo, as linhas ou áreas de pesquisa existentes com os respectivos docentes ou pesquisadores disponíveis.

§ A propositura de um tema que se habilite para o TFC, deve estar enquadrada dentro de uma das linhas de pesquisa existente no curso da qual o estudante esteja matriculado;

2. Sem prejuízo do número mínimo de trabalhos previstos no DP nº 191/18, pode o Conselho Científico do respectivo curso concordar no número máximo de TFC por docente em função da demanda e das especificidades.

Artigo 10º

(Temas de e para a Pesquisa)

1. O estudante tem a prerrogativa de propor o seu próprio tema para o TFC de entre as linhas e áreas de pesquisas propostas e aprovadas ou escolher e sem desprimor dos temas apresentados pela secção.

2. O Tema proposto e/ou escolhido pelo estudante poderá ser alterado, no decurso da pesquisa ou da prorrogação dos prazos, desde que para isso se tenha o consentimento do órgão colegial da Secção e com a devida ratificação do Conselho científico do ISCED-CABINDA.

¹ Em referência aos cursos de Regime Pós-Laboral ou de Pós-Graduação.

3. O estudante pode, eventualmente, sugerir ao Conselho Científico do seu curso sob forma escrita, um assunto particular em que pretenda trabalhar, apresentando os argumentos que achar convenientes.

a) Todavia, a aprovação pelo Conselho Científico dependerá da disponibilidade de um docente ou pesquisador, aprovado pelo mesmo Conselho para o efeito.

4. Não serão aceites temas que já tenham sido abordados por outros pesquisadores e/ou estudantes para salvaguardar o princípio da originalidade e autenticidade. Ou ainda, temas com maior grau de semelhanças e verossímil diferença de abordagem.

SECÇÃO IV

Tutores

Artigo 11º

(Nomeação)

1. Compete ao Conselho do curso nomear e aprovar os Tutores e Co-tutores ou confirmar as propostas apresentadas pelos estudantes;

a) É da competência do Conselho Científico do ISCED-CABINDA homologar mediante deliberação as propostas, de tutores e de co-tutores, vindas das secções e dos DEIC's;

2. Podem ser nomeados como Tutores os docentes com a categoria de Professor, investigador e/ou especialistas de reconhecida idoneidade na área de conhecimento a que a pesquisa pode ser desenvolvida, propostos pelos próprios estudantes ou indicados pela Secção;

a) Excepcionalmente, podem os assistentes orientar os TFC's com a devida deliberação do Conselho Científico do ISCED-CABINDA;

3. A indicação do Co-tutor, sempre que houver necessidade, será feita sob a proposta do Tutor;

Artigo 12º

(Competência)

1- Compete aos Tutores e Co-Tutores a orientação científica de todo o processo da elaboração do TFC.

2- O Tutor deve fazer a remessa do trabalho concluído, em número de exemplares necessários para os membros de júri ao respectivo DEI, acompanhado de uma carta de recomendação;

- 3- Cabe ao tutor propor junto a secção a possível composição da mesa de júri, podendo esta ser confirmada, melhorada ou alterada pela secção, DEIC ou pela VPACP-G, na possibilidade de sanar algum equívoco;
- 4- O Tutor torna-se, durante a execução do TFC, parte e co-autor do mesmo trabalho, assegurando-se-lhe direitos autorais.

Artigo 13º

(Mudança ou substituição do Tutor)

1. No caso de mudança de Tutor, quer seja a pedido do estudante, quer seja por vontade ou impedimento do Tutor, deve ser requerida por escrito (uma carta justificativa) junto a secção a que corresponde o curso.
 - a) Para o feito, no número acima, deve a secção notificar devidamente o docente para que este se pronuncie a respeito da mudança, quando a iniciativa for do estudante, para aferir seu parecer favorável;
 - b) A mudança de tutor precisa da anuência do tutor proposto à substituição;
2. O Departamento de Ensino e Investigação Científica e a Secção ao qual pertence o estudante, tomará as medidas convenientes para a substituição do Tutor.
 - a) A mudança se efectiva mediante aprovação da proposta pelo Conselho Científico do curso e homologação pelo Conselho Científico do ISCED-CABINDA.

Artigo 14º

(Condições para mudança ou substituição do Tutor)

1. Os procedimentos descritos no capítulo anterior apenas são válidos no momento em que o TFC esteja a ser elaborado e se encontre em uma das fases da sua escrita;
2. O mesmo não sucede quando se tratar de um trabalho já concluído, em fase de apresentação e defesa, pois neste já o tutor adquiriu direitos autorais e a ele arrega-se ao bónus de abrir mão ou não do seu direito adquirido;
3. Deve ser salvaguardado os direitos autorais e em respeito ao trabalho e contribuições do tutor que orientou e levou o trabalho até ao estágio final, a que corresponde a conclusão do TFC e que a leva a fase seguinte da avaliação. Neste caso, se pode:

- a) Ou manter o nome do tutor que levou o TFC até ao estágio final e, o professor que aceita dar sequência (levar o estudante até a defesa), seja colocado como Co-tutor;
- b) Ou se troque de tema (incluindo o sumário e parte do conteúdo) para se manter o princípio a originalidade do novo TFC e com um novo tutor.
- c) Ao se verificar, o descrito na alínea b, implicará o recomeçar do TFC e, principalmente, pelo trabalho de pesquisa no campo;
- d) Se assim não for, pode-se incorrer ao plágio e a desonestidade científico- acadêmica.

SECÇÃO V

Estrutura e Formatação do Texto

Artigo 15º

(Estrutura)

1. O TFC deverá ser apresentado em forma digitalizada, segundo modelo (vide **Anexo A**) do presente diploma.
2. Os TFC devem na sua estrutura conter: elementos pré-textuais, textuais e pós- textuais.
 - a) São elementos pré-textuais (pensamento, a dedicatória, os agradecimentos, as listas utilizadas no respectivo TFC (de tabelas, de quadros, de gráficos, de figuras, de abreviaturas o índice ou sumário, resumo e sua respectiva tradução em Língua Inglesa ou Francesa).
 - b) Elementos textuais (a Introdução, Desenvolvimento – que integra o conjunto de capítulos de acordo com o modelo assumido -, a conclusão, as sugestões e bibliografia citada — Referências bibliográficas que podem ser ou não distinguidas em imprensa e electrónica).
 - c) Elementos Pós-Textuais (Apêndices e Anexos).

Artigo 16º (Outros

modelos)

As Unidades Orgânicas ou DEIC's nos seus respectivos regimes internos poderão adoptar modelos diferentes de estrutura de TFC mais consentâneos com os respectivos cursos.

**Artigo 17º (Formatação
do Texto)**

O texto deve possuir a seguinte formatação Espaçamento entre linha -1,5; Espaço entre parágrafos — 6 pt, antes e depois; Tamanho da letra -12; Estilo de letra -Times New Roman ou Arial; Modelo de Parágrafos - Europeu ou tradicional; Margens: 3,5 á esquerda; 2,5 á direita e 2,5 superior e inferior.

**Artigo 18º
(Quantidade de Páginas)**

1. Excluindo a parte pré-textual e pós-textual, o corpo de trabalho deverá ter mínimo de Quarenta (40) páginas para a graduação e Oitenta (80) páginas pra a Pós- Graduação.
2. Atendendo a disparidade, e, para atenuar tais incongruências se estabelece que para as demais partes do TFC se tenha em atenção, os máximos e os mínimos de páginas:
 - a) A Introdução — até Cinco (5) páginas (excepcionando quando nela se inclui a metodologia);
 - b) Todos os capítulos não podem ter abaixo de Dez (10) páginas;
3. Em relação, ao Capítulo referente a Metodologia, se o mesmo não atingir o mínimo de Dez (10) páginas, deve ou pode ser incluída na introdução.

**Artigo 19º
(Citações Bibliográficas)**

Podem ser utilizados, o modelo autor / data, ou o modelo de nota de rodapé, não sendo permitido o seu em simultâneo no mesmo trabalho, conforme ilustrado através do **Anexo B**, do presente regulamento, sendo parte integral do mesmo.

**SECCÇÃO VI
Avaliação do TFC Artigo**

**20º
(Etapas da Avaliação)**

A avaliação do TFC é realizado em duas etapas:

- a) Pré-defesa

b) Defesa

Artigo 21º

(Critérios de avaliação da pré-defesa)

1. A avaliação na pré-defesa consiste na verificação do cumprimento das normas de elaboração do TFC, da inexistência de plágio e da validade dos conteúdos científicos.
2. Se a avaliação for condizente com ponto 1, o presidente do júri confirma (mediante uma acta) junto a Secção a avaliação positiva do trabalho para que o mesmo possa ser defendido.
3. Após a recepção da acta que confirma a realização da pré-defesa, deve a secção do curso afim, remeter junto ao Departamento de Investigação Científica, Empreendedorismo e Inovação um mapa com a data provável para a realização da defesa para fins de publicação em edital próprio.

Artigo 22º

(Critérios de avaliação da defesa)

1. A avaliação do TFC é ponderada de acordo com os itens definidos no instrumento de avaliação do TFC (vide **Anexo nº 6**) e é feito sobre os dois elementos seguintes:
 - a) Avaliação do trabalho escrito;
 - b) Avaliação da apresentação oral do trabalho
 - c) Avaliação pelo júri relativa a arguição e defesa do trabalho;
2. A nota final corresponde à média aritmética atribuída de acordo com as alíneas a), b) e c) do ponto anterior, numa escala de 0 a 20;
3. Se avaliação final for positiva, o Presidente do Júri apresentará ao público o novo graduado, colocando sobre ele o chapéu e a faixa (contendo o logotipo do ISCED- Cabinda);
4. Todo o processo de avaliação deverá constar em acta assinada por todos membros de Júri, anexando o instrumento de avaliação de cada membro do júri.

Artigo 23º

(Tramitação para nomeação e indicação do Júri de Avaliação)

1. Antes do despacho do Presidente do ISCED-CABINDA, que nomeia o júri para a defesa pública e apresentação do TFC, deverá:

a) A proposta do júri e o TFC ser encaminhado para o Departamento da área Científica onde deverá ser conferida se está conforme, ou seja, se se obedeceu aos prazos e se o trabalho tramitou nos seus passos conforme o presente Regulamento.

b) Todo trabalho antes de ser dado como concluído e encaminhado para o Gabinete do VPACP-G do ISCED-CABINDA, deve o seu tema ser aprovado pelo Conselho Científico do Curso e homologado pelo Conselho Científico da Instituição.

Artigo 24º

(Nomeação e indicação do Júri de Avaliação)

1. O corpo de júri para a avaliação do TFC é nomeado por Despacho do/a VPACP-G do ISCED-CABINDA, mediante proposta advinda da Secção ou do Departamento;

2. Ao dar entrada do TFC junto a Secção, mediante um informe, o Tutor (professor orientador), propõe um Júri, tendo em conta:

a) A pertinência do tema;

b) As contribuições valiosas a serem prestadas pelos integrantes de Júri;

c) Aos professores e investigadores que tenham contribuições e publicações na área da mesma temática, ou que produzam trabalhos que reflectem a problemática abordada;

3. O/A Chefe de secção, entendendo que não foram observados alguns elementos processuais, pode alterar a proposta de Júri do tutor e adequá-la aos intentos do rigor científico;

4. De igual modo, pode o/a Chefe do Departamento sugerir a alteração da Proposta de Júri para a avaliação.

5. Finalmente, cabe em última instância a VPACP-G do ISCED-Cabinda nomear, corrigir, alterar e definir por despacho o que deve ser o Júri de avaliação de um TFC.

Artigo 25º

(Composição do Júri de Avaliação)

A avaliação do TFC é feita durante uma sessão pública onde o estudante defende o seu trabalho perante um júri constituído por:

a) Um Presidente, com categoria de Professor, servindo de elo de ligação entre os demais membros da mesa, após a Pré-defesa, para confirmar junto a Secção o encaminhamento do trabalho de pesquisa e a possível avaliação positiva do trabalho para que o mesmo passo ser defendido.

- b) 1º Vogal, com categoria docente mínimo de assistente ou especialista na área de pesquisa; Só pode ser primeiro vogal o docente, investigador ou especialista que trabalhe sobre a mesma temática a que esteja a ser proposto, que pesquise as matérias relacionadas com o TFC ou que tenha publicações relevantes sobre a temática do TFC;
- c) 2º Vogal, o Tutor do TFC;
- d) Um secretário, docente ou funcionário do DEI, detentor de uma graduação.

Artigo 26º

(Atribuição e Competências dos membros de Júri)

Os membros do júri têm as seguintes atribuições e competências

1. Colegialmente

Podem os membros do júri:

- a) Exigir obediência e rigor em relação as normas de investigações científicas aplicáveis e aprovadas na instituição;
- b) Aceitar ou rejeitar os trabalhos apresentados, em função dos critérios regulamentados para avaliação;
- c) Fazer perguntas na sessão da defesa sobre dúvidas e problemas surgidos no trabalho, de forma a ficar comprovada a sua originalidade e autenticidade;
- d) Elaborar uma acta de avaliação do trabalho que deverá ser assinada e averbada nos respectivos livros de termos;
- e) Fazer correcções e recomendar alterações pontuais para melhorar o trabalho nos aspectos metodológicos, redacional e de conteúdo.

2. Individualmente:

2.1 – Ao Presidente

- a) Servir de elo de ligação entre os demais membros da mesa, após a pré- defesa, para confirmar junto a Secção a avaliação positiva do trabalho para que o mesmo possa ser defendido.
- b) Convocar os restantes membros do júri, para avaliação pública do TFC; Proceder a abertura, dirigir e encerrar a sessão de defesa e apresentação pública;
- c) Organizar o desenrolar da sessão de defesa, dando a palavra aos membros do júri e aos candidatos;

- d) Servir de elo de ligação entre os demais membros da mesa de júri, os candidatos e as Secções;
- e) Conferir, em nome do ISCED-CABINDA, o grau académico correspondente ao candidato, colocando-lhe as vestimentas consignadas institucionalmente (o chapéu e a faixa);
- f) Garantir lisura e transparência no processo de arguição e avaliação durante a secção de defesa;
- g) Arguir sobre o trabalho.
- h) Avaliar o trabalho e a defesa do estudante mediante preenchimento do instrumento de avaliação;

2.2 - Ao 1º Vogal

- a) Contribuir na melhoria do trabalho com sugestões plausíveis a partir de uma leitura aprofundada sobre o TFC, principalmente das pré-defesas;
- b) Não reservar questões de forma que devem ser debatidos e arrimados nas pré-defesas para as defesas dos TFC. Neste último, deve ser reservado para um diálogo mais sobre o conteúdo e sobre a pesquisa em si.
- c) Salvo exceções, quando o/a aspirante, não tenha cumprido com as orientações e sugestões devidas durante a pré-defesa;
- d) Sobre ele recai a responsabilidade de realização de uma pré-defesa isenta e frutífera para a qualidade do TFC que se apresentará na defesa pública;
- e) Arguir o trabalho de Fim de Curso de forma crítica, séria e criativa;
- f) Avaliar o trabalho e a defesa do estudante mediante preenchimento do instrumento de avaliação;

2.3 – Ao 2º Vogal

- a) Ser partícipe da avaliação
- b) sempre que necessário, intervir para a estabilidade emocional, psico-afectiva do/a aspirante apresentando argumentos de forma e processuais da realização do TFC da qual orientou;
- c) Arguir também sobre o trabalho;
- d) Avaliar o trabalho e a defesa do estudante mediante preenchimento do instrumento de avaliação;

2.4 – Ao Secretário

- a) Preparar o processo completo para ser apresentado no acto da defesa pública;
- b) Afixar em lugar público, em colaboração com o Departamento de Investigação Científica, Pós-Graduação, Empreendedorismo e Inovação, o aviso/convite com o nome do candidato e do orientador, a data, a hora e o local de defesa do trabalho;
- c) Velar pela ordem e disciplina do público antes e durante a sessão da defesa;
- d) Redigir as actas, assinar e dá-las a assinar igualmente aos membros do júri na final de sessão;
- e) Encaminhar as actas e a respectivas fichas de avaliação em três vias, sendo uma para o Departamento Assuntos Científicos e Pós-graduação, Empreendedorismo e Inovação, uma segunda para o Departamento dos Assuntos Académicos, a qual ficará no processo individual do estudante e a terceira via para o respectivo DEI.

SECÇÃO VII

Processo conducente a defesa

Artigo 27º

(Dos requisitos de Avaliação para a pré-defesa)

1. O prazo de correcção dos trabalhos é de 15 dias úteis. E, só serão aceite os trabalhos enviados em formato. doc e. docx;
 - a) Os trabalhos que não respeitarem a quantidade mínima de páginas estipuladas pelo manual não serão enviados para o Júri examinador.
 - b) Trabalhos que apresentarem indícios de plágio, não serão avaliados até a devida averiguação.
 - c) Só serão aceitos os trabalhos que estiverem de acordo com as orientações do manual dos TFC e Estágios Curriculares/Profissionais.
 - d) Os elementos Pré-textual e Pós-textual não contam como quantidades de páginas do comput geral do corpo textual.
2. Durante as pré-defesas devem ser lavradas uma mini-actas da responsabilidade do Presidente de Júri que declara se o trabalho fica aprovado para a apresentação pública (defesa) ou não, e estipulando nela as datas para a defesa e o tempo necessário para as correcções e/ou emendas

Artigo 28º

(Aceitação do TFC)

1. O TFC deve ser entregue ao respectivo DEI no prazo mínimo de 30 dias (trinta) dias antes da data da defesa pública.
2. A defesa pública do trabalho só poderá ocorrer após o parecer favorável do júri (isto, se refere a realização da pré-defesa e das devidas correcções ou sugestões dadas pelo júri).
3. Emitido o parecer a que se refere o número anterior, o secretário preparará os seguintes documentos.
 - a) Parecer favorável do júri (após a correcção feita pelo estudante das orientações e sugestões da pré-defesa, deve este parecer ser encaminhado para a área científica com a devida proposta da data da realização da defesa pública);
 - b) Despacho da nomeação do júri;
 - c) Ficha de notas como prova da conclusão da parte curricular do curso;

Artigo 29º

(Rejeição e devolução do trabalho)

1. Se o júri decidir não aceitar o trabalho na pré-defesa, este será devolvido, acompanhado de uma justificação feita por escrito, com menção das principais deficiências que levaram a tomada da decisão, para que o candidato faça a melhoria do mesmo;
2. O trabalho devolvido implica a observância dos critérios descritos neste regulamento;
3. Devolvido pela segunda vez, o trabalho será definitivamente rejeitado, devendo o candidato inscrever-se para um novo TFC caso o queira.

Artigo 30º

(Local e Época da Defesa)

1. A Defesa deve decorrer numa sala ou anfiteatro condignamente preparado para o feito e em harmonia com a solenidade do acto;

2. A defesa pública do trabalho não deverá coincidir com as actividades do fim de cada semestre, para isso, e preferivelmente, dever-se-á realizar Ou seja realizada durante todo semestre, da primeira semana de aulas até ao último dia de aulas²;

- Fica vedada a realização das defesas nos períodos das provas de exame de época normal ou de segunda época, assim como durante as férias lectivas.
- No início de cada ano lectivo, a abertura das defesas deve ser anunciada por despacho próprio do Presidente do ISCED-CABINDA ou pelo responsável pela Vice-presidência da área, mediante uma circular;

3. Por motivos devidamente fundamentados e sob propostas da secção e autorização departamental, O Presidente do ISCED-CABINDA ou o Vice-Presidente da área Científica poder(á)ão autorizar que a defesa seja realizada fora dos prazos estipulados.

4. Somente o Presidente do ISCED-CABINDA ou o responsável pela vice- presidência da área, podem autorizar a abertura, o término e/ou suspensões das sessões de apresentação pública de TFC;

SECÇÃO VIII

Procedimento da Defesa

Artigo 31º

(Preliminares)

1. A Sessão da defesa deverá ser oficializada pela Secção que comunica ao Departamento de Investigação Científica e, em concordância com o júri (indicando a sua constituição, nome do candidato, título do trabalho, a sala de sua realização, data e a hora);
2. A Defesa do TFC decorrerá em sessão Pública;
3. O Público presente não intervém no acto nem com perguntas nem com comentários (quanto aos demais procedimentos pode consultar **Anexo H**)

² 2. Ou, calendarizada, duas vezes ao semestre, tendo cada período 45 dias (incluindo os sábados). Ficando assim definido: os meses de Janeiro e Fevereiro (para o Primeiro Semestre). E, Junho e Julho (para o Segundo Semestre).

Artigo 32º

(Da Abertura da Sessão)

A sessão de defesa inicia com abertura feita pelo Presidente de júri, na qual este apresenta os restantes membros, anuncia o título do TFC, dando em seguida palavra ao/a secretário/a para apresentar uma breve biografia académica de cada membro de júri, incluindo a do estudante aspirante.

Artigo 33º

(Desenrolar da Sessão)

1. O presidente dirigir-se-á ao público, para recomendações pertinentes relativamente ao seu comportamento durante a sessão;
2. O tempo máximo de debate não poderá exceder os 120 minutos, dos quais 15 a 25 estarão reservados para a exposição/apresentação do TFC pelo candidato e 20 a 30 para arguição por cada membro do júri;
3. O esclarecimento das questões colocadas pelo júri poderá ser imediato ou não dando, neste caso, ao candidato um tempo razoável para a preparação das respostas;
4. Terminada a arguição, o presidente de júri convida o candidato e o Público a retirarem-se da sala para a votação do trabalho e da defesa;
5. A votação decorre após uma breve análise da defesa e será individual e secreta;
6. No processo de votação, o presidente e o 1º vogal possuem cada um, 40% do valor da nota e o 2º vogal apenas 20%; o secretário não tem direito a voto;
7. Os resultados da votação serão entregues ao secretário para calcular as médias finais a constarem na acta da defesa, segundo o modelo 3 em anexo;
8. Com a devida autorização do Presidente do júri, o Secretário procede a leitura da acta da deliberação sobre a classificação atribuída ao candidato.

Artigo 34º

(Encerramento da Sessão)

O Presidente do júri encerra a sessão da defesa com a outorga, em nome do ISCED-CABINDA, o respectivo título.

SECÇÃO IX

Sanções

Artigo 35º

(Incumprimentos e comportamentos reprováveis)

1. São passíveis de aplicação de sanções disciplinares as seguintes acções:

a) Por parte dos membros do júri e do tutor:

- Atraso e ausência injustificado e sem aviso prévio;
- Comportamento indecoroso na defesa pública;

b) Por parte do candidato:

- Plágio total ou parcial;
- Atraso e ausência injustificados sem aviso prévio;
- Comportamento indecoroso na defesa pública;

Artigo 36º

(Medidas Disciplinares)

1. Para os membros do júri, as medidas disciplinares serão tomadas pelas respectivas Secções e os Departamentos, considerando o regime disciplinar dos docentes ou equiparados;
2. Aos Tutores, serão aplicadas as medidas disciplinares em função do que estabelece o estatuto da carreira docente e suas normas;
3. Quanto ao candidato, serão tomadas as medidas disciplinares, no que se relaciona com as acções equiparadas, conforme estabelecido no Regime Académico do ISCED-CABINDA.