



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE

Curso de Ensino de Matemática

Índice

1. Caracterização do Curso	1
2. Estrutura Curricular	1
3. Plano de Estudo	3
4. Plano de precedências.....	5
5. Saídas profissionais.....	5
Programas.....	6
Primeiro Ano	6
Programa de Pedagogia Geral.....	6
Programa de Psicologia Geral.....	8
Programa de Fundamentos de Filosofia Educativa	10
Programa de Língua Estrangeira (Inglês).....	11
Programa de Língua Estrangeira (Francês).....	12
Programa de Língua Portuguesa I	13
Programa de Informática	15
Programa de Educação Física	17
Programa de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem.....	19
Programa de Análise Matemática I	20
Programa de Análise Matemática II	22
Programa de Álgebra Linear	24
Programa de Geometria Analítica	25
Programa de Probabilidade e Estatística.....	27
Segundo Ano	28
Programa de Língua Portuguesa II	28
Programa de Didáctica Geral.....	30
Programa de Metodologia de Investigação Científica I	32
Programa de Sociologia da Educação.....	33
Programa de Didáctica de Matemática I.....	35
Programa de Análise Matemática III	36
Programa de Álgebra Superior	38
Programa de Geometria Descritiva e Desenho de Projecções	40
Programa de Computadores I	42

Programa de Computadores II	43
Programa de Geometria Superior	44
Programa de Análise Complexa.....	46
Programa de Aritmética e Teoria dos Números.....	47
Programa de Aritmética e Teoria dos Números.....	48
Programa de Equações Diferenciais e Integrais	49
Programa de Estatística Aplicada	51
Terceiro Ano	53
Programa de Gestão e Inspeção em Educação	53
Programa de Prática Pedagógica I.....	55
Programa de Metodologia de Investigação em Educação II	57
Programa de Desenvolvimento Curricular	59
Programa de Seminário de Fim de Curso I.....	60
Programa de Equações Diferenciais com Derivadas Parciais.....	62
Programa de Didáctica de Matemática II.....	63
Programa de Análise Numérica	65
Programa de Geometria Diferencial	67
Programa de Física Geral.....	68
Programa de História da Matemática	71
Programa de Programação Matemática	72
Quarto Ano.....	73
Programa de Prática Pedagógica II.....	73
Programa de Seminário de Fim do Curso II.....	75
Programa de Computadores no Ensino	76
Programa de Teoria das Funções	78
Programa de Análise Funcional.....	79
Programa de Física Moderna.....	80
Programa de Pesquisa Operacional	82
Quinto Ano	83
Programa de Trabalho de Fim do Curso.....	83

1. Caracterização do Curso

- Designação do curso: Licenciatura em Ensino de Matemática.
- Grau Científico: Licenciatura.
- Área Científica Predominante: Ciências Exactas.
- Condições necessárias para a concessão do grau: Completar o plano curricular e aprovar na dissertação de Licenciatura ou Exercício de Profissão.

2. Estrutura Curricular

N.º	Disciplinas	Total de horas	Percentagem
	Genéricas		
		885	23.60%
1	Pedagogia Geral	60	
2	Fundamentos de Filosofia Educativa	45	
3	Psicologia Geral	60	
4	Didáctica Geral	60	
5	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	60	
6	Metodologia de Investigação Científica	30	
7	Metodologia de Investigação em Educação	30	
8	Sociologia da Educação	30	
9	Gestão e Inspeção Educativa	45	
10	Desenvolvimento Curricular	45	
11	Prática Pedagógica I	180	
12	Prática Pedagógica II	180	
13	Seminário de Trabalho de Fim de Curso I	30	
14	Seminário de Trabalho de Fim de Curso II	30	
	Básicas	690	18.40%
1	Informática	60	
2	Língua Estrangeira	90	
3	Língua Portuguesa I	90	
4	Língua Portuguesa II	90	
5	Educação Física	60	
6	Estatística Aplicada	90	
7	Física Geral	120	
8	Física Moderna	90	
	Específicas	1905	50.80%
1	Geometria Analítica	120	
2	Análise Matemática I	90	
3	Análise Matemática II	90	
4	Álgebra Linear	90	
5	Didáctica de Matemática I	45	
6	Análise Matemática III	60	
7	Álgebra Superior	60	
8	Geometria Descritiva e Desenho de Projecções	45	
9	Programação de Computadores I	60	

10	Programação de Computadores II	60	
11	Geometria Superior	60	
12	Análise Complexa	75	
13	Aritmética e Teoria dos Números	45	
14	Probabilidade e Estatística	45	
15-	Equações Diferenciais e Integrais	90	
16-	Análise Numérica	120	
17-	Geometria Diferencial	60	
18-	Didáctica da Matemática II	45	
19-	Equações Diferenciais com Derivadas Parciais	60	
20-	História da Matemática	45	
21-	Programação Matemática	90	
22-	Computadores no Ensino	90	
23-	Teoria das Funções	60	
24-	Análise Funcional	240	
25-	Pesquisa Operacional	60	
	Trabalho de fim de curso	270	7.20%
	Total de horas	3750	100.00%

3. Plano de Estudo

Ano	Disciplinas	Cód	Regime			Horas Lect.Sem			Total de Horas			U.C
			A	1ºS	2ºS	T	TP	P	T.H	S	A	
1º												
	Pedagogia Geral		x			1	1		2/2		60	4
	Psicologia Geral			x		2	1	1	4/0	60		4
	Fundamentos de Filosofia Educativa			x		1	1	1	3/0	45		4
	Língua Estrangeira		x			1		2	3/3		90	4
	Língua Portuguesa I		x			1	1	1	3/3		90	5
	Informática		x				1	1	2/2		60	5
	Educação Física		x					2	2/2		60	3
	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem				x	2	1	1	0/4	60		4
	Análise Matemática I			x		1	1	4	6/0	90		6
	Análise Matemática II				x	1	1	4	0/6	90		6
	Álgebra linear		x				1	2	3/3		90	5
	Geometria Analítica		x			1	1	2	4/4		120	5
	Probabilidades e Estatística				x	1	2		0/3	45		5
	Total Geral					12	12	21	32/32	390	570	60

2º												
	Língua Portuguesa II		x			1	1	1	3/3		90	4
	Didáctica Geral			x		2	1	1	4/0	60		4
	Metodologia de Investigação Científica				x	1	1		0/2	30		3
	Sociologia da Educação			x		1	1		2/0	30		3
	Didáctica de Matemática I				x	1	1	1	0/3	45		4
	Análise Matemática III			x		2	1	1	4/0	60		4
	Álgebra Superior			x		2	1	1	4/0	60		4
	Geometria Descritiva e Desenho de Projecções			x		1	1	1	3/0	45		4
	Programação de Computadores I			x		1	1	2	4/0	60		4
	Programação de Computadores II				x	1	1	2	0/4	60		4
	Geometria Superior				x	1	1	2	0/4	60		4
	Análise Complexa				x	2	1	2	0/5	75		4
	Aritmética e Teoria dos Números				x	1	1	1	0/3	45		4
	Equações Diferenciais e Integrais				x	2	2	2	0/6	90		5
	Estatística Aplicada			x		2	2	2	6/0	90		5
	Total Geral					21	17	19	30/30	810	90	60
3º												
	Gestão e Inspeção em Educação			x		1	2		3/0	45		4
	Prática Pedagógica I		x					6	6/6		180	7
	Metodologia de Investigação em Educação			x		1	1		2/0	30		3
	Desenvolvimento Curricular				x	2	-	1	0/3	45		4

Seminário de Trabalho do fim de Curso I			x	1	1		0/2	30		3
Equações Diferenciais com Derivadas Parciais		x		1	1	2	4/0	60		6
Didáctica da Matemática II		x		1	1	1	3/0	45		4
Análise Numérica	x				2	2	4/4		120	7
Geometria Diferencial		x		2	1	1	4/0	60		6
Física Geral	x			2	1	1	4/4		120	7
História da Matemática			x	1	2		0/3	45		4
Programação matemática			x	1	1	4	0/6	90		5
Total Geral				13	13	18	30/28	450	420	60
4º										
Prática Pedagógica II		x				6	6/6		180	8
Seminário de Trabalho do fim de Curso II			x	1	1		2/0	30		6
Computadores no Ensino			x	2	2	2	0/6	90		8
Teoria das Funções			x	2	1	1	0/4	60		8
Análise Funcional	x			2	2	4	8/8		240	12
Física Moderna			x	2	2	2	6/0	90		8
Pesquisa Operacional			x	2	1	1	4/0	60		10
Total Geral				11	9	16	26/24	330	420	60
5º										
Trabalho de Fim de Curso			x				18	18	270	60
Total Geral							18	18	270	60

4. Plano de precedências

A inscrição em:	Depende da aprovação em:
Análise Matemática II	Análise Matemática I
Psicologia de Desenvolvimento e Aprendizagem	Psicologia Geral
Didáctica Geral	Pedagogia Geral
Língua Portuguesa II	Língua Portuguesa I
Metodologia de Investigação em Educação	Metodologia de Investigação científica
Didáctica de Matemática I	Didáctica Geral
Análise Matemática III	Análise Matemática II
Álgebra Superior	Álgebra linear
Análise Complexa	Análise Matemática III
Geometria Descritiva e Desenho de Projecções	Geometria Analítica
Equações diferenciais e integrais	Análise Matemática II
Programação de Computadores I	Informática
Programação de Computadores II	Programação de Computadores I
Geometria Superior	Álgebra Superior
Estatística Aplicada	Probabilidade e Estatística
Práticas Pedagógicas I	Didáctica de Matemática I
Equações Diferenciais com Derivadas Parciais	Equações Diferenciais e Integrais
Didáctica da Matemática II	Didáctica da Matemática I
Geometria Diferencial	Análise Matemática II
Práticas Pedagógicas II	Práticas Pedagógicas I e Didáctica de Mat. II
Seminário de Trabalho do fim de Curso II	Seminário de Trabalho do fim de Curso I
Análise Funcional	Análise Complexa
Física Moderna	Física Geral

5. Saídas profissionais

- Formar Professores de Matemática para ensino geral capazes de planificar, organizar e desenvolver actividades relativas ao ensino da Matemática.

Programas

Primeiro Ano



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Pedagogia Geral

Objectivos:

1. Descrever o conceito, as leis, as tarefas e as categorias da pedagogia.
2. Entender de que maneira acontece o processo de ensino e aprendizagem.
3. Reflectir sobre as doutrinas dos sistemas de educação.
4. Conhecer com profundidade a arte da educação, suas leis e categorias.
5. Caracterizar o processo educativo nas diferentes etapas históricas para o domínio das suas leis, regularidades e particularidades.
6. Desenvolver a capacidade de um pensamento crítico, analítico e pedagógica para a educação ao longo dos tempos.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, análises de textos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de pedagogia, didáctica e educação da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Objecto, categorias, leis e tarefas da pedagogia.

Unidade II: Pedagogia como ciência: sua relação com ciências afins.

Unidade III: Fundamentos gerais da pedagogia.

Unidade IV: Educação e desenvolvimento da personalidade.

Unidade V: Objectivos da educação e perfil do professor.

Unidade VI: Início, desenvolvimento e características da educação como actividade social.

Unidade VII: Dinâmica dos componentes do processo docente – educativo.

Bibliografia

Arenilla, L., Marie-Claire, R., Grossot, B., & Roussel, M. P. (2001). *Dicionário de Pedagogia*. Lisboa: Ed. Piaget.

Boldirier, N. (s/d). *Metodologia da organização do trabalho educativo*.

Danilov, & Skatkir. (s/d). *Didáctica do ensino médio*.

- Klingberg, L. (1972). *Introdução à Didáctica Geral*. Havana: Ed. Povo e Educação.
- Konstantinov, N. A., Medinski, E. N., & Shabaeva, M. F. (1974). *História da pedagogia*.
- Labarrere, G., & Valdívia, G. (1998). *Pedagogia*. Havana: Ed. Povo e educação.
- Mora, J. F. (2000). *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Ed. Loyla.
- Moreno, J. M. Poblador, A. & Rio, D. D. (1971). *História da Pedagogia (Idade antiga, média e Moderna e acção pedagógica contemporânea)*. Madrid.
- Savin, S. V. (1990). *Pedagogia*. Havana: Ed. Povo e educação.
- Simão, I. D. (2000). *Uma alternativa para desenvolver a criatividade dos escolares da 6ª classe através do tema divisibilidade*. Pinar del Rio.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Psicologia Geral

Objectivos:

1. Caracterizar os diferentes processos psíquicos, assim como as suas regularidades, mecanismos e propriedades.
2. Aplicar os conhecimentos da disciplina na solução dos possíveis problemas que a vida quotidiana possa apresentar.
3. Conhecer as leis e regularidades que regem a disciplina para o seu enquadramento histórico – social como ciência.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, análises de textos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de psicologia e educação da 9ª à 13ª classe.

Programa sintáctico:

Unidade I: Introdução à psicologia geral.

Unidade II: Estudo da esfera motivacional.

Unidade III: Esfera afectiva.

Unidade IV: Esfera volitiva.

Unidade V: Estudo da esfera executora

Bibliografia

Almeida, L.Freira, T. (1997). *Metodologia de investigação em Psicologia e em Educação*. Braga Apport.

Barca, A. (1993). *Psicologia de la Educacion e Intervencion Psicopedagogica*. Vol II, La coruña: Psicopedagogia.

Braunsten, J. F. Pewzner, E. (2003). *História da psicologia*. Lisboa: Instituto Piaget.

Claes, M. (1985). *Problemas da adolescência*. Lisboa: Verbo Coimbra: Almedina.

Davidoff, L. (2001). *Introdução a psicologia*. São Paulo: Pearson educativos.

Feldman, R. (2007). *Introdução a psicologia*. São Paulo: 6ª ed. Magraww-Hall.

Ferrero, J. M.(1986). *A criança e os seus complexos*. Lisboa.

Freira, I. (2007). *Raízes da psicologia*. Petrópolis: 10ª Ed. RJ Vozes.

Gletman, H., Fridlund, A. Reisberg, D. (2009). *Psicologia*. Lisboa: 8ª Ed. Fundação Caloust Gulbenkian.

Loureço, O. (2007). *Psicologia do desenvolvimento cognitivo*. Lisboa.

- Oliveira, J. (2007). *Psicologia da Educação*. Lisboa: 2ª Ed. Legis Editora.
- Oliveira, J. (2007). *Psicologia da Educação*. 2ª Ed, Lisboa.
- Petroski, A. (1980). *Manual didáctico para os institutos de pedagogia "Psicologia geral"*. Editorial progresso moscow.
- Rideau, D. (1977). *Psicologia Moderna 100 dificuldades e problemas das crianças*. São Paulo.
- Steps, K. (2001). *Dicionário de psicologia de Dorsch*. ed. horst.
- Suzzarini, F. (1986). *A memória*. Lisboa: Verbo.
- Tavares, J. Alarcão, I. (2005). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*.
- Wayne, W. (2009). *Introdução a psicologia - Temas de variações*. São Paulo: 4ª ed.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Fundamentos de Filosofia Educativa

Objectivos:

1. Analisar a natureza, princípios e direcções fundamentais da filosofia da educação e sua importância no contexto das ciências da educação.
2. Revelar a essência humanista da educação mediante a análise filosófica os principais aspectos.
3. Fortalecer os critérios científicos sobre a concepção da Filosofia Educativa a partir da direcção do processo educativo.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, análises de textos, debates, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos da educação e da filosofia de 10^a à 13^a classe.

Programa sintético:

Unidade I: Filosofia da educação. Princípios gerais.

Unidade II: A educação como fenómeno social.

Unidade III: O papel do profissional da educação. Os contextos de actuação do professor.

Bibliografia

Chávez, J. (1996). *Filosofia em educação na América Latina*.

Llaníada, M. M. (2002). *A filosofia da Educação. Natureza e Princípios. Uma reflexão*.

Martí, J. (1990). *Ideário pedagógico*.

Pérez, A. B. (2003). *Filosofia da educação*. Havana: Editorial Povo e educação.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Matemática

Programa de Língua Estrangeira (Inglês)

Objectivos:

1. To consolidate linguistic knowledge and improve one's communicative competence.
2. To improve language performance within the four skills: listening, speaking reading and writing.
3. To use appropriate vocabulary and terminology in the target language related to subject-matters and topic areas within the field of the education.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Conferências e exposições, método de elaboração conjunta, método de trabalho independente, método demonstrativo, ilustrativo e resolução de problemas, trabalhos práticos em grupo e individuais. As temáticas serão desenvolvidas em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de inglês da 7ª à 13ª classe.

Programa sintético:

- Unit I: Signs and predictions
- Unit II: Houses of the future
- Unit III: Hotels and restaurants
- Unit IV: Money
- Unit V: Eccentric people
- Unit VI: Unusual hobbies
- Unit VII: Food and health
- Unit VIII: Unusual animals
- Unit IX: Phobias
- Unit X: The unexpected
- Unit XI: Prejudice
- Unit XII: Revision

Bibliografia

- Backer, C. (1991). *Television, globalization and cultural identities*. Open University Press.
- Bell, A. (1991). *The language of news media*. Oxford: Blackwell.
- Stuart, A. (1999). *News culture*. Open University Press.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Língua Estrangeira (Francês)

Objectivos:

1. Desenvolver a competência comunicativa e a competência linguística na língua francesa.
2. Desenvolver as quatro competências linguísticas e de comunicação: compreensão escrita e oral e expressão escrita e oral;
3. Desenvolver as capacidades de leitura, de interpretação e de análise (recepção) e de expressão (produção) na língua francesa;
4. Estabelecer a relação necessária entre códigos linguísticos, códigos sociais e códigos culturais;
5. Fornecer os elementos linguísticos (sintaxe, morfologia, léxico, etc.) necessários e suficientes para um desenvolvimento gradual das suas competências e consequentemente do domínio da língua francesa.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Conferências e exposições, método de elaboração conjunta, método de trabalho independente, método demonstrativo, ilustrativo e resolução de problemas, trabalhos práticos em grupo e individuais. As temáticas serão desenvolvidas em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de francês da 7ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unité I: S'identifier, articles.

Unité II: Identifier les autres, pluriels des noms, la famille.

Unité III: Situer dans un espace.

Unité IV: Situer dans une ville.

Unité V: Donner des ordres.

Unité VI: Exprimer le temps, expressions de temps.

Bibliografia

- Abry, D. Chalaron, M.-L. (1994). *Phonétique, 350 Exercices avec 6 cassettes*. Paris.
- Abry, d. Chalaron, M.-L. (1996). *La grammaire des premiers temps*.
- Akyuz, A. Renaudineau, P. (2000). *Exercices de grammaire en contexte*.
- Bady, J., Greaves, I., & Petetin, A. (1996). *Grammaire, 350 Exercices*.
- Berard, E. Lavenne, C. (1992). *Exercices pour l'apprentissage du français*. Paris.
- Chantelauve, O. (1995). *Ecrire, Observer, S'entraîner, Ecrire*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Língua Portuguesa I

Objectivos:

1. Propiciar ao aluno o estudo crítico da língua materna levando em consideração os usuários vivos que a falam, ou seja, o falante como sujeito de práticas discursivas, bem como outros factores intervenientes no processo de ensino e aprendizagem.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, análises de textos, debates, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Língua Portuguesa da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Concepções de língua e linguagem.

- Gramática: conceito. Tipos.
- Comunicação: conceito, elementos, esquema, meios.
- Funções de linguagem; estrutura da mensagem segundo a função predominante.

Unidade II: Variedades linguísticas: implicações pedagógicas.

- Preconceitos linguísticos: o que é, como se faz.
- Ortografia.
- Concordância verbal e nominal.
- Texto: concepção.
- Género e tipos textuais: diferenças conceituais.
- Língua formal: aspectos gerais emergentes das produções de texto.

Unidade III: Produção textual.

- Dissertação.
- Delimitação do assunto.
- Fixação de objectivos.
- Plano de desenvolvimento.
- Tópico frasal (tipos).
- Desenvolvimento (tipos).
- Formulação da conclusão.
- Esquema.

Bibliografia

Bachara, I. (2001). *Gramática Escolar da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna.

- Bagno, M. (2000). *Preconceito Linguísticos*. São Paulo: Loyola.
- Geraldi, J. W. (2001). *O texto na sala de aula*. São Paulo: Ática.
- Koch, I. V. (2001). *A Coesão Textual*. São Paulo: Contexto.
- Xavier, A. C. (2001). *Como se faz um texto: a construção da dissertação argumentativa*. Recife.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Informática

Objectivos:

1. Compreender e conhecer a forma de utilização das tecnologias da informação e Telemática.
2. Dominar os principais sistemas e aplicações informáticas;
3. Saber avaliar as características e o funcionamento de um sistema informático.
4. Saber trabalhar com o sistema informático e operativo Windows.
5. Conhecer o processador de texto e a ferramenta de apresentação electrónica e uma folha de cálculo.
6. Conhecer a utilização da internet, do endereço, FTP, Telnet, e-mail, usenet e criação de páginas.
7. Saber aplicar a informática no sistema.
8. Nos laboratórios: familiarizar-se com a utilização das tecnologias da informação e telemática na educação.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Informática da 9ª à 13ª classe.

Programa sintáctico:

Unidade I: Componente teórica.

- Conceitos Básicos: informação digital e introdução aos sistemas informáticos.
- Estudo do computador: hardware e softwares.
- Sistemas computacionais (modos de exploração, arquitectura e noção de sistema operativo);
Introdução de redes de computadores e Internet Sistema operativo: Windows 98.
- Processador de texto: Microsoft Word 2000.
- Ferramenta de apresentação electrónica: Microsoft PowerPoint 2000.
- Folha de cálculo: Microsoft Excel 2000.
- Criação de página Web: Microsoft FrontPage 2000.
- Elementos fundamentais da Informática Educativa.

Unidade II: Componente prática.

- Familiarização e conhecimento sobre a utilização dos sistemas e aplicações informáticas, o sistema operativo, as ferramentas de apresentação electrónica, utilização do correio electrónico, utilização dos meios audiovisuais.
- Desenvolver a página Web da disciplina. Utilização dos sistemas e aplicações informáticas na educação.

Bibliografia:

- Azul, A.A. (1999). *Introdução às Tecnologias de Informação*, - Porto Editora.
- Beça, V. (1998). *Fundamentos do Windows 98*, FCA-Editora de Informática.
- Castro, F. V. (1998). *Informática: conceitos básicos*, Editora Campus.
- Gouveia, J. (s.d.). *Hardware para PCs e Redes – Curso Completo*, FCS, Editora de informática.
- McGraw,(1999). *Guia Prático do Word 2000*, Ed. Hill de Portugal.
- McGraw ,(1999). *Guia Prático do Excel 2000*, Ed. Hill de Portugal.
- Halvorson, M. (1999). *Running Microsoft Office 2000.Premium*.
- Negroponte, N. (1996). *Ser Digital, Caminho da Ciência*. Lisboa.
- Sousa, M.J. (1999). *Fundamental do Excel 2000*. FCA. Editora de Informática.
- Sousa, M.J. (2000). *Domine a 110% PowerPoint 2000*. Editora de Informática.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Educação Física

Objectivos:

1. Diagnosticar o estado da capacidade de rendimento físico dos estudantes e determinar quais devem ser objecto de periodização durante o curso.
2. Propiciar o conhecimento da história da ginástica básica e a influência de está na saúde do indivíduo.
3. Desenvolver a resistência externa da força abdominal. Força do trem superior através dos esforços musculares próprios destes segmentos.
4. Desenvolver a capacidade física rapidez de tal maneira que possam executar os exercícios ao máximo de suas possibilidades no menos tempo possível
5. Dominar ou grande grupo de percurso motrizes básico que aparece na vida quotidiana.
6. Desenvolver a capacidade de flexibilidade, realizando os movimentos ao máximo das possibilidades de suas articulações.
7. Desenvolver a capacidade de resistência e obter que os alunos oponham à fadiga durante a carga física de duração incidindo no acondicionamento funcional do organismo.
8. Exercitar as habilidades básicas do desporto seleccionado mediante jogos Pré-desportivos.
9. Realizar as provas atléticas que compõem o pentatlo
10. Demonstrando as habilidades atléticas
11. Comprovar através dos resultados obtidos o desenvolvimento físico alcançado pelos estudantes, em comparação com sua própria prova de diagnóstico.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas práticas, teste, jogos, competências, exercitação, Trabalho individual, em grupos e em equipas, conferências.

Requisitos:

Boa forma física

Programa sintético:

Unidade I: O teste de aptidão física.

- Provas. Flexão de braço, salto e abdominais.
- Provas de velocidade e resistência

Unidade II: História da ginástica básica.

Unidade III: Desenvolvimento da capacidade física de força.

- Resistência a força.
- Extremidades superiores.
- Segmento médio.
- Extremidades Inferiores.

Unidade IV: Desenvolvimento da capacidade física rapidez.

- Rapidez de reacção.
- Rapidez de locomoção
- Resistência a rapidez

Unidade V: Desenvolvimento da capacidade física agilidade.

- Exercícios Combinados.
- Jogos de agilidade.

Unidade VI: Desenvolvimento da capacidade de mobilidade

- Exercícios para as articulações dos braços.
- Exercício para as articulações dos ombros.
- Exercício para a articulação da cintura.
- Exercícios para as articulações das pernas.

Unidade VII: Desenvolvimento da capacidade física de resistência.

- Carreiras a campo travesso.
- Carreiras Extensivas.

Unidade VIII: Jogos Pré desportivos e de aplicação.

Unidade IX: Pentatlos.

- 100 e 400 metros planos.
- Lançamento 800 e 1500 Metros.

Unidade: X O teste final de aptidão física.

- Provas. Flexão de braço, salto e abdominais.
- Provas de velocidade e resistência.

Bibliografia:

- Almeida, A. P. (1999). *Desportos blocos 1 2 e 3. Ensino secundário*, ASA Editores, Lisboa
- Francisco, G. (s.d.). *Manual Básico de Atletismo*, Real federação Espanhola de Atletismo.
- José, D. D. C. (1990). *Manual de Educação Física*. Ensino Básico, Porto, Editora.
- Marinho, I. P. (1980). *História da Educação Física*. ISEF, Lisboa.
- Sobral, (1980). *Fundamentos e técnicas de avaliação em Educação Física*. ISEF, Lisboa.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem

Objectivos:

1. Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre a Psicologia do Desenvolvimento, no que se refere ao seu campo de estudo e principais teorias, considerando suas contribuições e seus limites para o processo educacional.
2. Possibilitar a compreensão dos processos psicológicos envolvidos com a aquisição da aprendizagem e suas relações com diferentes concepções pedagógicas, considerando os conceitos de desenvolvimento do ser e uma aprendizagem permanente.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Psicologia da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução.

Unidade II: A teoria do desenvolvimento.

Unidade III: Teorias da aprendizagem.

Unidade IV: Problemas de aprendizagem.

Bibliografia

- Barca, A. (1993). *Psicologia de la Educacion e Inintervencion Psicopedagogica*.
- Claes, M. (1985). *Problemas da adolescência*. Lisboa: Almedina.
- Feldman, R. (2007). *Introdução a psicologia*. São Paulo: Magraww-Hall.
- Gletman, H., Fridlund, A. Reisberg, D. (2009). *Psicologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lourenço, O. (2007). *Psicologia do desenvolvimento cognitivo*. Lisboa: Almedina.
- Oliveira, J. (2007). *Psicologia da Educação*. Lisboa.
- Ponzález, M. (1995). *Psicologia para educadores*. Havana: Editorial Pueblo y educación.
- Rideau, D. (1977). *Psicologia Moderna 100 dificuldades e problemas das crianças*. Lisboa.
- Tavares, J. Alarcão, I. (2005). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Análise Matemática I

Objectivos:

1. Generalizar os conceitos e técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável.
2. Desenvolver habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles constituem os modelos mais adequados.
3. Utilizar programas de computadores para Cálculo Algébrico e aproximado, bem como para visualizações gráficas e experimentos computacionais ligados à teoria do Cálculo.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Conjuntos.

- Classificação.
- Operações.
- Relações.
- Intervalos.

Unidade II: Funções.

- Classificação.
- Conceitos gerais.
- Funções e Gráficos.
- Funções exponenciais.
- Funções inversas e logarítmicas.
- Funções trigonométricas e suas inversas.

Unidade III: Limites e continuidade.

- Taxas de variação e limites.
- Obtenção de limites e limites laterais.
- Limites infinitos e indeterminados.
- Continuidade.

Bibliografia

- Demidovich, B. (1967). *Problemas e exercícios de análise Matemática*. Mir Moscovo.
- Hoffmann, L., Bradley, G., Sobacki, D., & Price, M. (2013). *Applied Calculus for Business, Economics and the Social and Life Sciences*. McGraw Hill.
- Lipschutz, S. (2009). *Teoria de Conjuntos*. McGraw Hill.
- Stewart, J. (2012). *Cálculos*. Belmont: Thomson.
- Tan, S. T. (2007). *Matemática Aplicada em Administração e Economia*. Thompson Learning.
- Thomas, G. B. (2006). *Cálculo*.
- Tous, J. (2004). *Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Química

Programa de Análise Matemática II

Objectivos:

1. Generalizar os conceitos e técnicas do Cálculo Integral de funções de uma variável.
2. Desenvolver habilidade de implementação desses conceitos e técnicas em problemas nos quais eles constituem os modelos mais adequados.
3. Utilizar programas de computadores para Cálculo Algébrico e aproximado, bem como para visualizações gráficas e experimentos computacionais ligados à teoria do Cálculo.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Derivadas.

- Definições, propriedades e interpretações.
- Regras de derivação.
- A derivada como função.
- A derivada como taxa de variação.
- Conceito de diferencial.
- Extremos de funções.
- Teorema de valor médio.
- Máximos e mínimos de funções e séries de Taylor.

Unidade II: Integração.

- Integral indefinida: definição e propriedades.
- Métodos de integração.
- Teorema fundamental do cálculo.
- Integral definida.
- Aplicações de integrais.

Bibliografia

Demidovich, B. (1967). *Problemas e exercícios de análise Matemática*. Mir Moscovo.
Hoffmann, L., Bradley, G., Sobacki, D., & Price, M. (2013). *Applied Calculus for Business, Economics and the Social and Life Sciences*. McGraw Hill.

- Lipschutz, S. (2009). *Teoria de Conjuntos*. McGraw Hill.
- Stewart, J. (2012). *Cálculos*. Belmont: Thomson.
- Tan, S. T. (2007). *Matemática Aplicada em Administração e Economi* . Thompson Learning.
- Thomas, G. B. (2006). *Cálculo*.
- Tous, J. (2004). *Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Álgebra Linear

Objectivos:

1. Capacitar o estudante a resolver problemas envolvendo sistemas de equações lineares, transformações lineares, cálculo matricial, cálculo vectorial, auto valores e auto vectores.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Matrizes e determinante. Sistemas de equações lineares e Eliminação Gaussiana.

Unidade II: Espaços vectoriais euclidianos; independência e dependência linear, base, dimensão.

Unidade III: Transformações lineares; Geometria dos espaços vectoriais de dimensão finita.

Unidade IV: Espaços vectoriais com produto interno; bases ortogonais, processo de Gram-Schmidt, Ortogonalidade e mínimos quadrados; Mudança de Base.

Unidade V: Auto valores e auto vectores; Diagonalização; Teorema Espectral.

Unidade VI: Transformações Lineares Arbitrárias; Núcleo e Imagem.

Bibliografia

- Strang, G. (1986). *Linear Algebra and its applications*. Third Edition.
Lang, S. (2003). *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro editora ciência moderna.
Silva, V. V. (1998). *Álgebra Linear*. Goiania Cegraf UFG.
Herstein, I. N. (1970). *Tópicos de Álgebra*. Editora Polígono são Paulo.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Geometria Analítica

Objectivos:

1. Desenvolver e aplicar o raciocínio analítico na resolução de problemas da Geometria Euclidiana.
2. Observar o relacionamento da Geometria Analítica com as outras disciplinas afins.
3. Conhecer a Geometria Analítica no espaço através dos vectores no \mathbf{R}^3 e estabelecer as relações com a Geometria Analítica no plano.
4. Aplicar os conceitos de Cálculo Vectorial, Geometria Analítica no espaço Tridimensional e aplicações dos vectores em outras disciplinas como Física, Cálculo, Álgebra Linear, etc.
5. Adquirir uma nova visão da matemática através do estudo dos vectores e resolução de exercícios e problemas de Geometria Analítica.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia: aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática da 9^a à 13^a classe.

Programa sintético:

Unidade I: Revisão da Geometria Analítica Plana: Plano Cartesiano, Ponto, Recta, Circunferência.

- Estudo das cónicas: elipse, hipérbole e parábola, (Geometria Euclidiana e Analítica). Identificação e determinação de sua equação reduzida.

Unidade II: Cálculo vectorial: definição de vector.

- Operações com vectores e propriedades.
- Dependência e combinação linear.
- Base de um espaço vectorial, base ortogonal, módulo de vector e operações.

Unidade III: Produto escalar, projecção de um vector, ângulos directores, propriedades, aplicações.

- Produto vectorial, misto e duplo produto vectorial - Propriedades e aplicações.
- Equações de rectas e planos e suas variações nas formas, vectorial, paramétrica, simétrica e geral.

Unidade IV: Estudo vectorial, das posições relativas entre pontos, rectas e planos no espaço e suas aplicações práticas no cálculo de distâncias, ângulos, áreas volumes.

- Coordenadas polares e cilíndricas no plano e espaço e suas aplicações no estudo das superfícies esféricas, cilíndricas e cónicas.

Bibliografia

Callioli, C. (1986). *Matrizes, Vetores, Geometria Analítica*, 13^a Edição, Ed. Nobel.
Feitosa, M.O. (1977). *Cálculo Vectorial e Geometria Analítica*, 7^a Edição Ed. Atlas.

Kletenik. D.D. (1984). *Problemas de Geometria Analítica*, 5ª Edição, Ed. Cultura Brasileira
Camargo, (1986). *Geometria Analítica, um tratamento Vetorial*. 4ª Edição, Ed. Makron.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Probabilidade e Estatística

Objectivos:

1. Desenvolver conceitos estatísticos que venham a contribuir para a formação do licenciado em matemática a que o curso pretende.
2. Instrumentalizar o estudante de matemática tendo em vista o ensino com base interdisciplinar, em relação ao conteúdo proposto na ementa da disciplina.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas prática usando recursos computacionais, trabalhos práticos, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática da 9ª à 13ª classe.

Programa sintético:

Unidade I: Estatística descritiva: Importância da estatística e sua utilidade.

- Fases do trabalho estatístico.
- Séries estatísticas e representação gráfica.
- Medidas de tendência central e de posição.
- Momentos.

Unidade II: Cálculo das probabilidades: Modelos matemáticos.

- Espaço amostral e eventos.
- Definição de probabilidade.
- Teorema da soma de probabilidade.
- Probabilidade condicional e independência.
- Teorema do produto e de Bayes.
- Distribuição de variáveis discretas.
- Distribuição de variável contínua.

Unidade III: Análise das séries temporais: Componentes da série temporal.

- Métodos de eliminação da tendência.

Bibliografia.

Meyer, P. (2003). *Probabilidade: Aplicações à Estatística. Livros Técnicos e Científicos Editora.*
SPIEGEL, M. R. (1978). *Probabilidade e Estatística. Coleção Schaum.* Editora McGraw-Hill do Brasil.

Segundo Ano



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Língua Portuguesa II

Objectivos:

1. Propiciar à (ao) estudante o desenvolvimento de habilidades para expressar-se, nas modalidades oral ou escrita, com clareza, correcção e coerência, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, análises de textos, debates, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos da Língua Portuguesa I.

Programa sintético:

Unidade I: Revisões.

- A crase e o seu uso correcto
- O uso correcto dos pronomes de tratamento
- Classificação dos verbos
- Formas especiais de conjugação
- A pronominalização
- Regência nominal
- Regência verbal
- Orações
- Orações coordenadas
- Orações subordinadas
- Colocação dos termos da oração
- Concordância do sujeito com o predicado
- Concordância do predicado com os seus complementos da oração
- Sintaxe
- Análise sintáctica e morfológica
- Discurso directo/discurso indirecto
- Voz activa e voz passiva
- Categorias da narrativa
- Categorias da narrativa

- Discurso
- Discurso das personagens
- Discurso do narrador
- Recursos estilísticos
- Coesão e Coerência textual
- Mecanismo de Coerência
- Mecanismo de coerência
- Noções de versificação
- Verso, estrofe e rima
- Estrutura Poética
- Recursos estilísticos
- Texto dramático
- Modalidades do texto dramático

Bibliografia:

Peres, J. A. (2003). *Estrutura das Situações e Semântica Temporal*. In I. Castro e I. Duarte (orgs.), *Razões e Emoção*. Vol. II, Lisboa: INCM, pp. 199-216.

Peres, J. A. (2013). *Negação e Semântica do Sintagma Nominal*. In E. P. Raposo et al. (orgs.).

Peres, J. A. (2013). *Gramática do Português*, Lisboa: F. C. Gulbenkian, cap. 14, pp. 461-498, e cap. 21, pp. 735-81.

CUNHA, C. & L. CINTRA (1984): *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. Lisboa: Sá da Costa.

RAPOSO, E. (1992). *Teoria da Gramática. A Faculdade da Linguagem*. Lisboa: Caminho.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Didáctica Geral

Objectivos:

1. Subsidiar o aluno, futuro docente, nas reflexões a respeito de sua prática pedagógica em relação aos objectivos propostos no plano de ensino.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica, Pedagogia e de Biologia.

Programa sintético:

Unidade I: Didáctica. Fundamentos, relações e determinações.

- Conceito, objectivo, pressupostos e dimensões.
- A Importância da didáctica na formação do educador.
- A didáctica no contexto da educação angolana.

Unidade II: Pedagogia e didáctica.

- Relações entre Educação, Pedagogia, Didáctica e os desafios da prática social.
- Tendências pedagógicas da prática pedagógica escolar.

Unidade III: A prática pedagógica docente: sistematização e organização.

- O trabalho pedagógico escolar.
- O papel do Colegiado.
- O ensino e a pesquisa no quotidiano escolar.
- A produção/elaboração do conhecimento e a construção do saber escolar.
- A relação professor/aluno/conhecimento.

Unidade IV: Situações de ensino. A aula e sua organização.

- Os elementos do processo ensino-aprendizagem.
- Planeamento de ensino: conceito, funções, organização.
- Objectivos do ensino e sua finalidade.
- Conteúdo: abordagem e função social.
- Metodologia/técnicas de ensino/situação didáctica.
- Recursos didácticos e sua aplicabilidade.
- Avaliação do ensino e da aprendizagem: função, tipos, elaboração dos critérios de acordo com o conteúdo trabalhado.
- Organização e estrutura de aulas para educação básica.
- Material didáctico para uma aula criativa.

Bibliografia

Freire, P. (1996). *Pedagogia de autonomia. São Paulo: Paz e terra.*

Hoffmann, J. (2004). *Avaliação mediadora. Editora mediação.*

Libâneo, J. C. (1991). *Didáctica. São Paulo: Cortez.*

Parrenoud, P. (2000). *10 novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed.*

Zabala, A. (2008). *A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed.*



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Metodologia de Investigação Científica I

Objectivos:

1. Compreender e saber aplicar na prática os métodos de investigação científica em Ciências Sociais.
2. Desenvolver uma atitude crítica face aos resultados de investigação levadas ao cabo nas Ciências Sociais.
3. Aprender como se elabora um trabalho de investigação científica.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de didáctica, metodologias de ensino e de investigação.

Programa sintético:

Unidade I: Investigação e metodologia nas Ciências Sociais – conceito e terminologia básica.

Unidade II: Investigação quantitativa e investigação qualitativa.

Unidade III: Técnicas de recolha de dados quantitativos e qualitativos.

Unidade IV: A amostragem na pesquisa social.

Unidade V: A análise e a interpretação dos dados recolhidos.

Unidade VI: A elaboração de um trabalho de investigação.

Bibliografia

- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1993). *O inquérito: Teoria e Prática*.
- Gil, A. C. (1991). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*.
- Hainaut, L. D. (1990). *Conceitos e métodos da estatística*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Kerlinger, F. N. (1980). *Metodologia de pesquisa em Ciências Sociais*.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. (2001). *Fundamentos de Metodologia Científica*.
- pinto, S. A. (1986). *Metodologia das Ciências Sociais*.
- Sousa, G. (1998). *Metodologia de Investigação, redacção a apresentação de trabalho científico*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Sociologia da Educação

Objectivos:

1. Fundamentar o estudo da sociologia e sua importância para a educação.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de sociologia.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução ao estudo da sociologia.

- O surgimento histórico da sociologia.
- A ciência da sociologia.
- O fenómeno social, objecto da sociologia.
- Unidade e complexidade do social.
- A sociologia da educação.

Unidade II: A educação como instituição e organização social.

- A dimensão social da educação.
- A principal função social da educação.
- As sete grandes funções da educação.

Unidade III: A educação e a sociedade.

- Conceito sociológico da sociedade.
- Os elementos primários da vida social.

Unidade IV: A cultura como base social da educação.

- Definições e conceitos sociológicos da cultura.

Unidade V: A socialização e a educação.

- A socialização e a selecção.

Unidade VI: A educação, órgão de reprodução social.

- Necessidade de reprodução social.

Unidade VII: igualdade de oportunidades escolares e mobilidade social.

- As dimensões do conceito de igualdade de oportunidades escolares.

Unidade VIII: educação e mobilidade social.

- Conceito de mobilidade social.
- Educação e mobilidade social.

Unidade IX: O sucesso escolar.

- O insucesso escolar.
- A auto-selecção e a superselecção.

Unidade X: educação e mudança social.

- A mudança social.

Bibliografia

Benavente, A. (1992). *Do outro lado da escola*.

Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1966). *Les héritiers. Les étudiants et la culture*.

Morrish, I. (1990). *Sociologia da Educação*.

Stoer, S., & Grácio, S. (1982). *Sociologia da Educação* .



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Didáctica de Matemática I

Objectivos:

1. Estimular o aluno quanto a necessidade de planejar o curso que será ministrado por ele.
2. Oferecer ao futuro professor instrumentos necessários para planeamento e operacionalização de suas aulas.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de didáctica, metodologias de ensino e de investigação.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução à Didáctica da Matemática.

- Dialéctica ferramenta - objecto, jogo de quadros.
- Registo de representação semiótica.
- Transposição didáctica, contrato didáctico, avaliação e contrato didáctico,

Unidade II: Teoria das situações didácticas (situação didáctica, situação a didáctica, situação-problema).

- Erros e obstáculos, noção de concepção (obstáculo epistemológico, obstáculo didáctico, obstáculo psicológico).
- Conceitos Fundamentais da didáctica: perspectivas trazidas pela abordagem antropológica.

Bibliografia

- Almourol, S. A. (2007). *Fundamentos da Didáctica da Matemática*. 1. ed. Curitiba: Editora UFPR.
- Almourol, (2000). *Fundamentos da Didáctica da Matemática*. Caderno de Educação Matemática, PUC/SP.
- Artigue, M. (1990). *Epistémologie et didactique*. Recherches en Didactique des Mathématiques. Grenoble, La Pensée Sauvage-Éditions.
- Bicudo, O. Maria. A. V. (1999). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. Rio Claro: Editora UNESP.
- Chevallard, Yves et al. (2001). *Estudar matemáticas, o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Trad. MORAES, Daisy Vaz. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda.
- Amore, D. B. (2005). *Epistemologia e didáctica da matemática*. Tradução de Maria Cristina Bonomi Barufi. São Paulo: Escrituras Editora.
- Amore, D. B. (2007). *Elementos de Didáctica da Matemática*. São Paulo: Editora Livraria Física.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Análise Matemática III

Objectivos:

1. Proporcionar, aos alunos, os fundamentos básicos dos métodos matemáticos, normalmente utilizados pelas diversas disciplinas do curso de Matemática
2. Conferir, aos alunos, capacidade para utilizar os conceitos e os métodos próprios do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável real.
3. Contribuir à aquisição nos estudantes de um sistema de conhecimento, habilidades e hábitos, fortalecendo o trabalho em grupo, de forma que isto facilite a compreensão de outras disciplinas específicas da especialidade.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I e II.

Programa sintético:

Unidade I: Funções de Várias Variáveis.

- Definição e Propriedades.
- Limites.
- Continuidade.
- Derivadas Parciais.
- Derivadas Direccionais.
- Derivadas Direccionais e o Valor Gradiente.
- Valores Máximos e Mínimos.

Unidade II: Integração Múltipla.

- Integrais Duplas Sobre Rectângulo.
- Integrais Iteradas.
- Integrais Duplas sobre Regiões Gerais.
- Integrais Duplas em Coordenadas Polares.
- Aplicação da Integrais Duplas.
- Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas.

Unidade III: Integrais Triplas.

- Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas.
- Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas.
- Campos Vectoriais.
- Integrais de Linha.

- Teorema Fundamental das Integrais de Linha.

Bibliografia

Hoffmann, D. L. BRADLEY, G. L. (2002). Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.

Simmons, G. F. (1987). *Cálculo com geometria analítica. vol. 2, São Paulo: McGraw- Hill,*

Guidorizzi, H.L. (2006). Um Curso de Cálculo vol. 3. 5ª Edição. São Paulo.

JAMES, S. (2011). Calculo Volume 2 /; São Paulo: Cengage Learning.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Álgebra Superior

Objectivos:

1. Conhecer os conceitos básicos da matemática abstracta a nível superior.
2. Aprender a interpretar, compreender e reconhecer as estruturas de grupos, anéis e corpos assim como reproduzir pequenas associações.
3. Aprender a interpretar conceitos de matemática elementar através das estruturas algébricas, bem como obter uma melhor percepção da origem destes conceitos.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e Álgebra.

Programa sintético:

Unidade I: Grupos.

- Grupos.
- Exemplos relevantes de grupos.
- Subgrupos.
- Ordem de um Grupo.
- Potencias e Múltiplos em Grupos.
- Grupos Cíclicos Finitos e Infinitos.
- Elementos geradores.
- Subgrupos Cíclicos Gerados por um elemento.
- Período de um elemento.
- Classes laterais.
- Teorema de Lagrange e corolários.
- Produto de subconjunto em um Grupo.
- Subgrupos normais.
- Grupos Quocientes.

Unidade II: Anéis.

- Definição de Anéis.
- Exemplos Relevantes de Anéis.
- Subanéis.
- Anéis com Unidade.
- Anéis de Integridade.
- Anéis de polinómios

Unidade III: Corpos.

- Conceito e Definição de Corpo.
- Propriedade de Corpos.
- Exemplos Relevantes de Corpos.

Bibliografia:

Domingues, H. & Gelson, I. (2003). *Álgebra Moderna*. São Paulo: Atua.

GONÇALVES, A. (1999). *Introdução à Álgebra*. CPE. Rio de Janeiro: IMPA-CNPq, 4ª ed.

Lang, S. (1972). *Estruturas Algébricas*. Rio de Janeiro: LTC.

Halmos, P. R. (2001). *Teoria Ingénua dos Conjuntos*. Coleção Clássica de Matemática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Geometria Descritiva e Desenho de Projecções

Objectivos:

1. Desenvolver no estudante, a capacidade de percepção e de representação de formas e objectos no espaço.
2. Exercitar as potencialidades da disciplina na pesquisa formal do Design, estimulando a descoberta de outras vertentes da Geometria não abrangidas, necessariamente, pelo programa.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e Geometria.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução.

- O sistema axonométrico.
- Axonometrias ortogonais.
- Trimetria, dimetria e isometria.
- Generalidades.
- Triângulo fundamental.
- Pirâmide axonométrica.
- Determinação gráfica dos coeficientes de redução, através dos seguintes métodos:
- Rebatimento dos planos coordenados.
- Rebatimento do plano projectante de cada um dos eixos.
- Representação dos elementos geométricos: ponto, recta e plano.
- Incidência de pontos, rectas e planos.
- Paralelismo.

Unidade II: Axonometrias ortogonais normalizadas.

- Métodos de traçado de axonometrais de formas tridimensionais.
- Rebatimento e contra-rebatimento.
- Rebatimento e translação.
- Método das coordenadas.
- Método do paralelepípedo circunscrito.
- Traçado de sombras.
- Cortes em axonometria.
- Cotagem de desenhos em axonometria.
- Axonometria explodida.

Unidade III: Axonometrias oblíquas (ou clinogonais).

- Cavaleira e militar (ou planométrica).
- Generalidades.
- Direcção e inclinação das projectantes.
- Determinação gráfica do coeficiente de redução do eixo normal ao plano axonométrico,
- Através do rebatimento do plano projectante desse eixo.
- Representação dos elementos geométricos: ponto, recta e plano.
- Incidência de pontos, rectas e planos.
- Intersecção de rectas e planos.
- Paralelismo.
- Rebatimento dos planos coordenados.
- Axonometrias oblíquas normalizadas.
- Métodos de traçado de axonometrias de formas tridimensionais: método das coordenadas e método do paralelepípedo circunscrito.

Bibliografia:

Fernando, C. (1998). *Elementos de Geometria Descritiva*.

Luis, D. (1969). *Elementos de Geometria Projectiva e Geometria Descritiva*. Livraria Alameda – Coimbra.

Antomari, X. (1933). *Cours de Geometrie Descriptive*. - Librairie Vuibert – Paris – 8ª Edição.

Antunes, J. A. F. Abreu, Maria, H. P. De (1954). *Compendio de Desenho*. para o 3º ciclo dos liceus “Livro Único” Coimbra Atlantida, - Coimbra.

Arustamov, J. A. (1971): *Problemas de Geometria Descritiva - Union Tipográfica Editorial Hispano-Americana-México- Tradução da 7ª edição Russa*.

Bensabat, F. (1996): *Ensinar a Geometria Descritiva* - Lisboa



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Computadores I

Objectivos:

1. Introduzir aos alunos conhecimentos em linguagem de programação estruturada sobre Pascal.
2. Proporcionar a base necessária para continuar os estudos de linguagem de programação mais complexos como a Programação em linguagem C.
3. Fazer com que os estudantes sejam capazes de resolver problemas de pouca e média complexidade mediante o desenvolvimento e implementação de algoritmos com o emprego da linguagem de programação Pascal.
4. Determinar os aspectos fundamentais de programação computacional.
5. Exercitar todos os itens do programa.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas práticas usando recursos computacionais, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e de Informática.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução.

- Características da linguagem Pascal.
- Estrutura de um programa em Pascal.
- Tipos de dados.
- Operadores aritméticos e de atribuição.
- Saída/Entrada.
- Operadores relacionais.
- Sentenças condicionam.
- Operadores lógicos.
- Bucles.
- Funções, arregros e Ponteiros.
- Estruturas, ficheiros e gestão dinâmica de memória.

Bibliografia:

Alfred, H. V., Hopcroft J. & Jeffrey, D. (1988): *estruturas de Dados e Algoritmos (Capítulos 9 y 10)* Addison Wesley Iberoamericana, México, Aprenda como si estuiera en primero.
Booch, Grady. (1996). *Diseño Orientado a objectos con Aplicaciones*. Addison Wesley.
Antonio, B. (1999). *Intente para profesores. Ediciones SM. España. Boldschlazer*.
Listel, A. (1982). *Computer science, A Modern Introduction International Series in Computer Science*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Computadores II

Objectivos:

1. Proporcionar aos alunos conhecimentos em linguagem de programação estruturada C.
2. Proporcionar a base necessária para continuar os estudos de técnicas de programação mais avançadas como a Programação Orientada aos Objectos em linguagem C ++.
3. Fazer com que os estudantes sejam capazes de resolver problemas de alta complexidade mediante o desenvolvimento e implementação de algoritmos com o emprego da linguagem de programação.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, aulas práticas usando recursos computacionais, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e de Informática.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução.

- Características da linguagem C
- Estrutura de um programa em C.
- Tipos de dados.
- Operadores aritméticos e de atribuição.
- Saída / Entrada.
- Operadores relacionais.
- Sentenças condicionais.
- Operadores lógicos.
- Bucles.
- Funciones, arregros e Ponteiros.
- Estruturas, ficheiros e gestão dinâmica de memória.

Bibliografia:

Grady, B. (1996). *Diseño Orientado a objetos Com aplicaciones*. Addison Wesley.
Antonio, B. (1999). *Internet para profesores*. Ediciones SM. España.
Censai. (1998): *Redesde computadoras. Páginas Web*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Geometria Superior

Objectivos:

1. Proporcionar aos alunos, os conceitos básicos do cálculo vectorial em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 .
2. Proporcionar aos conhecimentos sobre a linha recta, a circunferência, as cónicas, o lugar geométrico e superfícies.
3. Prever os estudantes de um instrumento matemático largamente utilizado no cálculo diferencial e integral e nos diversos ramos afins

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas teóricas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e de Geometria.

Programa sintético:

Unidade I: Métricas Riemannianas.

- Conexão de Levi-Civita.
- Geodésicas.
- Vizinhanças normais e totalmente normais.
- Tensor de curvatura.

Unidade II: Campos.

- Campos de Jacobi e pontos conjugados
- Imersões isométricas; equações de Gauss, Ricci e Codazzi.
- Variedades riemannianas completas.
- Teorema de Hopf-Rinow.
- Teorema de Hadamard.

Unidade III: Espaços.

- Espaços de curvatura constante.
- Variações do comprimento de arco e aplicações.
- Teorema de comparação de Rauch.
- Teorema de Bonnet-Myers.
- Teorema de Synge e outras aplicações.
- O Teorema do índice de Morse.
- O lugar dos pontos mínimos.
- Teorema da Esfera.

Bibliografia:

- Do Carmo, M.P (1979). *Geometria Riemanniana*. Projecto Euclides, IMPA. Rio de Janeiro.
- John, L. (1997). *Riemannian Manifolds: An Introduction to Curvature*. Graduate. Texts in Mathematics, Springer.
- Gallot, S. (1987). Huylin, D. e Lafontaine, J.: *Riemannian Geometry*. Berlin, Springer-Vela.
- Petersen, P. (1997). *Riemannian Geometry*. University of Califórnia. Graduate Texts in Mathematics Springer.
- Chavel, I. (1996). *Riemannian Geometry: A modern Introduction*. Cambridge University Press.
- Jost, J. (1998). *Riemannian geometry and Geometric Analysis*. 3rd Edition, Springer-Verlag, Milan.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Análise Complexa

Objectivos:

1. Capacitar o educando de matemática ao conhecimento do conjunto dos números complexos suas propriedades e operações.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I, II e III.

Programa sintético:

Unidade I: Estrutura algébrica e topológica dos números complexos.

- Funções elementares.
- Diferenciabilidade de funções complexas: equações de Cauchy-Riemann, funções harmónicas.

Unidade II: Integração de funções complexas: teoremas e fórmulas integrais de Cauchy e suas consequências fundamentais.

- Séries numéricas. Séries de potências.
- Fórmula de Poisson

Bibliografia:

Ahlfors, L. (1966): *Complex Analysis*. New York. Mc-Graw Hill.

Conway, J. B. (1978). *Functions of one Complex Variable*. Spring-Verlag. Berlin.

Lins Neto, A. (1993). *Funções de uma Variável Complexa*. Projecto Euclides. Rio de Janeiro, IMPA.

Soares, M. G. (2001). *Cálculo em uma Variável Complexa*. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro, IMPA.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Aritmética e Teoria dos Números

Objectivos:

1. Capacitar o educando de matemática ao conhecimento do conjunto dos números complexos suas propriedades e operações.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I, II e III.

Programa sintético:

Unidade I: Estrutura algébrica e topológica dos números complexos.

- Funções elementares.
- Diferenciabilidade de funções complexas: equações de Cauchy-Riemann, funções harmónicas.

Unidade II: Integração de funções complexas: teoremas e fórmulas integrais de Cauchy e suas consequências fundamentais.

- Séries numéricas. Séries de potências.
- Fórmula de Poisson

Bibliografia:

Ahlfors, L. (1966). Complex Analysis. New York. Mc-Graw Hill.

Conway, J. B. (1978). Functions of one Complex Variable. Spring-Verlag. Berlin.

Lins Neto, A. (1993). Funções de uma Variável Complexa. Projeto Euclides. Rio de Janeiro, IMPA.

Soares, M. G. (2001). Cálculo em uma Variável Complexa. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro, IMPA.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Aritmética e Teoria dos Números

Objectivos:

1. Apresentar a área da Matemática chamada Teoria dos Números, abordando os resultados utilizados em outras disciplinas.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I, II e III.

Programa sintético:

Unidade I: Indução Matemática

- Princípio da Boa Ordenação. Indução Finita. Indução Matemática.

Unidade II: Divisibilidade.

- Algoritmo da Divisão.
- MDC, MMC.
- Inteiros primos entre si. Equações diofantinas.

Unidade III: Números primos

- Números primos e compostos,
- Teorema Fundamental da Aritmética. Números Perfeitos.
- Números de Fermat e Números de Mersenne

Unidade IV: Congruências

- Inteiros congruentes. Sistemas completos de restos.
- Pequeno Teorema de Fermat.
- Teorema de Euler

Bibliografia

Domingues, H. (1991): *Fundamentos de Aritmética*, Ed. Actual, São Paulo.

Figueiredo, D. G., (2003): *Números Irracionais e Transcendentes*, Coleção Iniciação Científica, SBM, Rio de Janeiro.

Hefez, A., (2005): *Elementos de Aritmética*, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro.

Niven, I., *Números* (1984): *Racionais e Irracionais*, Coleção Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro.

Santos, J. P. O., (1998): *Introdução à Teoria dos Números*, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Equações Diferenciais e Integrais

Objectivos:

1. Proporcionar uma sólida formação básica nos métodos de resolução de Equações Diferenciais Ordinárias e estudo dos critérios de convergência de séries numéricas e de funções.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I, II e III.

Programa sintético:

Unidade I: Introdução às equações diferenciais.

- Definição e terminologia.
- Problemas de valor inicial.
- Equações diferenciais como modelos matemáticos.

Unidade II: Equações diferenciais de primeira ordem: modelagem e solução.

- Curvas integrais sem solução.
- Variáveis separáveis.
- Equações Lineares. Equações exactas.

Unidade III: Equações diferenciais de ordem superior: modelagem e solução.

- Teoria preliminar: Equações lineares.
- Problemas de valor inicial e problemas de contorno.
- Equações homogêneas. Factor integrante.
- Equações não-homogêneas. Redução de ordem.
- Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes.
- Coeficientes a determinar, Variação dos parâmetros.
- Equação de Cauchy-Euler.
- Resolução de sistemas de equações lineares por eliminação.
- Equações não lineares.
- Solução de sistemas de equações lineares de primeira ordem.

Unidade IV: Soluções em série das equações diferenciais.

- Solução em torno dos pontos ordinários.
- Soluções em séries de potências.
- Soluções em torno de pontos singulares.
- Duas equações especiais.

Unidade V: Transformada de Laplace.

- Definição da transformada de Laplace.

- Transformada inversa e Transformada Derivadas.
- Teoremas de translação.
- Propriedades operacionais.
- Função Delta de Dirac.

Bibliografia

ZILL, Dennis G., (2003). Equações Diferenciais com aplicações em modelagem, São Paulo, Thomson; Cengage Learning.

FIGUEIREDO, (2001). Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações Diferenciais Aplicadas, 2ª ed. Coleção Matemática Universitária (IMPA), Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada.

GUIDORIZZI, H. L. (2007). Um curso de cálculo., vol. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Estatística Aplicada

Objectivos:

1. Compreender a importância da estatística na actividade docente.
2. Verificar formas de utilização da estatística na educação.
3. Relacionar exemplos de utilização de técnicas estatísticas.
4. Apresentar casos práticos relatados em bibliografias.
5. Aprender a analisar dados de pesquisas para a elaboração de trabalhos científicos.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática, Análise Matemática I, II e III.

Programa sintético:

Unidade I: Estatística descritiva.

- População. Variável estatística.
- Classificação das variáveis estatísticas. Escalas de medição.
- Distribuições de frequências.
- Representações gráficas das distribuições de frequências.
- Distribuição de frequências para dados agrupados por intervalos.
- Indicadores de tendência central e posição.
- Indicadores de dispersão.
- Indicadores de correlação.
- Alguns elementos da teoria da amostragem.
- Métodos de selecção de amostras aleatórias. Distribuição mostral de meias. Elementos da teoria da estimativa.

Unidade II: Provas de hipótese.

- Hipótese estatística.
- Prova de hipótese.
- Tipos de enganos.
- Nível de significação.

Unidade III: Probabilidades

- Experimento aleatório.
- Sucessos aleatórios, seguro, impossível e elementar.
- Espaço mostral. Relações e operações entre sucessos.
- Definições frequências, clássica, geométrica e axiomáticas de probabilidade.
- Propriedades. Elementos de análise combinatorio.

- Probabilidade condicional. Lei do produto.
- Fórmulas de probabilidade total e do Bayes.
- Independência de sucessos.

Bibliografia:

- Arley, N. y R. (2003). *Introducción a la Teoría de la Probabilidad y de la Estadística Matemática*, Editorial A., Madrid. 1968.
- Bussab, W. O. e Morettin, P. A. *Estatística Básica*. São Paulo: Editora Saraiva.
- Calero, V. A. (1987). *Estatística*, Volume I e II, Editorial Povo e Educação, Havana.
- Cazorla, I. M. (2004). *Estatística ao Alcance de todos– In: VIII Encontro nacional de educação Matemática. Recife – PE - Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC*.
- Esteban E.M. (2010). *A Estatística, Ferramenta fundamental na investigação pedagógica*, Editorial Povo e Educação, Havana.
- Guerra, W. e outros. (1987). *Estatística*, Editorial Povo e Educação, Havana.
- Magalhães, M. N. e L.A.C P. (2008). *Noções de Probabilidade e Estatística*. São Paulo: IME-USP.
- Rosetti, J. Hélio (2007). *Educação Estatística no ensino básico: uma exigência do mundo do trabalho*. Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia, Vitória.
- Silva, E.M. (1997). *Estatística para os Cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis*. São Paulo: Atlas.

Terceiro Ano



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Gestão e Inspeção em Educação

Objectivos:

1. Discutir a Gestão Educacional numa perspectiva democrática objectivando a compreensão do envolvimento e interacção dos diversos segmentos da escola e da sociedade nas acções educativas, como meio afirmativo para promover a função social da escola, o efectivo exercício da autonomia e o sucesso da gestão escolar.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Educação, Pedagogia e Didáctica Geral.

Programa Sintético:

Unidade I: Concepção e importância da Gestão Educacional.

- A Função social da Escola.
- As directrizes legais da Gestão democrática.
- O Gestor Escolar e os tipos de liderança.
- Os critérios de escolha e as funções do Gestor Escolar.
- Autonomia da escola e exercício da cidadania.
- Conceito de organização escolar.
- Conceito de inspeção escolar.
- O papel do inspector escolar.

Unidade II: Lei de Base da Educação de Angola.

- Sistema educativo.
- Objectivos.
- Organigrama do sistema de educação de Angola.

Unidade III: Mecanismos de participação da comunidade escolar no: Projecto político-pedagógico.

- Regimento Escolar.
- Conselho Escolar.
- Grémio Estudantil.

Unidade IV: O papel dos colegiadas na gestão escolar.

- A gestão partilhada com foco nos resultados;
- Indicadores de qualidade no ambiente escolar;
- Relações interpessoais e as barreiras do convívio democrático;

- A Gestão e avaliação da escola, de pessoas e do património;
- Acções inovadoras no ambiente escolar e de incentivo à liderança Democrática.
- A Gestão Democrática e o sucesso escolar.

Unidade V: Avaliação da instituição escolar.

- A avaliação interna e externa.

Bibliografia

Pedagógica, C. (2011). *Gestão Educacional e a Importância da Inspeção Escolar*. Brasil:
<http://www.institutoibe.com.br/arquivos/tk-50cf05aa127f9.pdf>.

Silva, A. N. Alvarenga, A. M. Telmo, B. B. Neves, C. F. Silveira, D. d. Borges, D. S. Abrahão, I. (2013).
Gestão e Organização Escolar. <http://www.sabercom.furg.br/bitstream/1/1590/1/gestao-e-organizacao-escolar.pdf>.

Sousa, Q. d. (2011). *Modelo de gestão escolar de qualidade*.
<http://www.ebah.com.br/content/ABAAfba4Al/modelo-gestao-escolar-qualidade>.

Lei de Base do Sistema de Educação da República de Angola.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Prática Pedagógica I

Objectivos:

1. Reflectir sobre o que é “Ser professor” numa sociedade em constante evolução;
2. Contactar com diferentes contextos de aprendizagem.
3. Identificar as características específicas em que decorre o ensino/aprendizagem no nível de ensino determinado.
4. Situar a importância da observação na prática pedagógica como forma de diagnose (avaliação) e ponto de partida para a implementação de estratégias de acção (planificação).
5. Construir e aplicar instrumentos de observação e análise de situações educativas.
6. Delinear formas de intervenção facilitadoras de construção, no contexto de aula, de redes comunicacionais favoráveis ao desenvolvimento de processo de ensino e aprendizagem.
7. Proporcionar informação aprofundada que permita a utilização de técnicas de observação da criança, adolescente e jovens em contexto educativo;
8. Contribuir para que os formados estejam capazes de proceder a uma avaliação fundamentada do aluno, em desenvolvimento, tendo como referência as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Educação Primária, Educação Geral e Educação Secundária, conforme a estrutura constante na Lei de Bases do Sistema da Educação em Angola.
9. Incentivar os futuros educadores - docentes a participarem e a desenvolverem trabalhos de investigação, sobre o desenvolvimento e comportamento do aluno, recolhendo e organizando informação que decorre da sua prática.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual, visitas as escolas do 1º e 2º Ciclos do ensino secundário.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica Geral e Didáctica de Matemática.

Programa sintético:

Unidade I: Problemática Geral da observação e análise de situações educativas.

- Observação e análise de situações educativas como fundamento da acção pedagógico-didáctica.
- A observação (definição, vantagens e críticas, tipos de observação).
- Observação e avaliação (tipos de avaliação, instrumentos de registo diversificados).
- Análise da documentação sobre o sistema educativo angolano.
- As funções da observação pedagógica.
- Análise, organização e crítica dos dados da observação.

Unidade II: Construção de “modelos” de acção pedagógico-didáctica;

- Construção de instrumentos de observação para aplicação na observação de situações educativas em Jardins de Infância, Escolas do Ensino Primário, Ensino Geral, Ensino Secundário e Ensino Médio Normal e Superior.
- Análise da dinâmica de aula nas suas dimensões espaço-temporais e interações pedagógico-didáticas:
- Comportamentos verbais e não verbais do professor e do aluno, no âmbito do processo de comunicação;
- Atitudes comunicacionais do professor (des)motivadoras da participação dos alunos no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem;
- Interações professor-aluno no espaço-tempo de aula;
- Acções de articulação e coerência dos conteúdos entre os diferentes níveis de ensino.

Bibliografia

- Correia, J. M. (1997). *A anatomia da educação tradicional. educação nova: uma proposta de superação.*
- Estrela, A. (1984). *Teoria e Prática de Observação de classe.* Lisboa.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Metodologia de Investigação em Educação II

Objectivos:

1. Reflectir sobre o que é “Ser professor” numa sociedade em constante evolução;
2. Contactar com diferentes contextos de aprendizagem.
3. Identificar as características específicas em que decorre o ensino/aprendizagem no nível de ensino determinado.
4. Situar a importância da observação na prática pedagógica como forma de diagnose (avaliação) e ponto de partida para a implementação de estratégias de acção (planificação).
5. Construir e aplicar instrumentos de observação e análise de situações educativas.
6. Delinear formas de intervenção facilitadoras de construção, no contexto de aula, de redes comunicacionais favoráveis ao desenvolvimento de processo de ensino e aprendizagem.
7. Proporcionar informação aprofundada que permita a utilização de técnicas de observação da criança, adolescente e jovens em contexto educativo;
8. Contribuir para que os formados estejam capazes de proceder a uma avaliação fundamentada do aluno, em desenvolvimento, tendo como referência as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar, Educação Primária, Educação Geral e Educação Secundária, conforme a estrutura constante na Lei de Bases do Sistema da Educação em Angola.
9. Incentivar os futuros educadores - docentes a participarem e a desenvolverem trabalhos de investigação, sobre o desenvolvimento e comportamento do aluno, recolhendo e organizando informação que decorre da sua prática.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual, visitas as escolas do 1º e 2º Ciclos do ensino secundário.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica Geral e Didáctica de Matemática.

Programa sintético:

Unidade I: Problemática Geral da observação e análise de situações educativas.

- Observação e análise de situações educativas como fundamento da acção pedagógico-didáctica.
- A observação (definição, vantagens e críticas, tipos de observação).
- Observação e avaliação (tipos de avaliação, instrumentos de registo diversificados).
- Análise da documentação sobre o sistema educativo angolano.
- As funções da observação pedagógica.
- Análise, organização e crítica dos dados da observação.

Unidade II: Construção de “modelos” de acção pedagógico-didáctica;

- Construção de instrumentos de observação para aplicação na observação de situações educativas em Jardins de Infância, Escolas do Ensino Primário, Ensino Geral, Ensino Secundário e Ensino Médio Normal e Superior.
- Análise da dinâmica de aula nas suas dimensões espaço-temporais e interações pedagógico-didáticas:
- Comportamentos verbais e não verbais do professor e do aluno, no âmbito do processo de comunicação;
- Atitudes comunicacionais do professor (des)motivadoras da participação dos alunos no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem;
- Interações professor-aluno no espaço-tempo de aula;
- Acções de articulação e coerência dos conteúdos entre os diferentes níveis de ensino.

Bibliografia

- Correia, J. M. (1997). *A anatomia da educação tradicional. educação nova: uma proposta de superação.*
- Estrela, A. (1984). *Teoria e Prática de Observação de classe.* Lisboa.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Desenvolvimento Curricular

Objectivos:

1. Compreender e adquirir conhecimentos acerca da fundamentação, construção e implementação de currículos e programas escolares.
2. Desenvolver capacidades de conceber, implementar e avaliar projectos curriculares.
3. Dominar através do treinamento a programação, execução e controlo e avaliação de unidades didácticas.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Educação, Pedagogia, GIE e Didáctica Geral.

Programa Sintético:

Unidade I: Parte teórico-prática.

- A Função social da Escola;
- Conceitos fundamentais: currículo e desenvolvimento curricular.
- Níveis e intervenientes no processo de desenvolvimento curricular.
- A actuação situacional em Angola: Escolas angolanas e o modelo de organização curricular.
- Fundamentos de currículo e critérios de selecção de objectivos e conteúdos.
- Componentes curriculares: identificação e uso no processo de ensino/aprendizagem.
- Análise crítica de modelos de organização curricular.
- A questão dos estudos curriculares em Angola.

Unidade II: Parte prática. A partir de visitas a escolas.

Bibliografia

- Pedagógica, C. (2011). *Gestão Educacional e a Importância da Inspeção Escolar*. Brasil:
<http://www.institutoibe.com.br/arquivos/tk-50cf05aa127f9.pdf>.
- Silva, A. N., Alvarenga, A. M., Telmo, B. B., Neves, C. F., Silveira, D. d., Borges, D. S., . . . Abrahão, I. (2013). *Gestão e Organização Escolar*.
<http://www.sabercom.furg.br/bitstream/1/1590/1/gestao-e-organizacao-escolar.pdf>.
- Sousa, Q. d. (2011). Modelo de gestão escolar de qualidade.
<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfba4AI/modelo-gestao-escolar-qualidade>.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Seminário de Fim de Curso I

Objectivos:

1. Recapitular as noções básicas de Metodologia de Investigação científica.
2. Apropriar da concepção dialéctica materialista acerca da investigação pedagógica.
3. Fundamentar a concepção dialéctica materialista acerca da investigação educativa que o educador deve realizar como parte de sua labor no aperfeiçoamento do processo educativo.
4. Desenvolver habilidades para executar a investigação.
5. Elaborar o informe final da investigação.
6. Defender os resultados da investigação.
7. Valorizar criticamente a literatura científica e as investigações precedentes.
8. Elaboração do marco teórico da investigação.
9. Adquirir de conhecimentos básicos sobre o tema de investigação.
10. Fundamentar o uso dos métodos e técnicas de investigação educativa na transformação de sua prática laboral a partir da investigação que desenvolve.
11. Comunicar de forma oral e escrita os resultados.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de MIC, MIE e Didáctica Geral.

Programa Sintético:

Unidade I: O desenho teórico da investigação.

Unidade II: O marco teórico da investigação.

- A prática da investigação científica.
- Motivos que nos conduzem a pesquisa.
- Classificação da pesquisa.
- Pesquisa bibliográfica.
- Pesquisa documental.
- Pesquisa descritiva.
- Pesquisa experimental.
- Pesquisa de campo.
- Pesquisa de laboratório.

Unidade III: O diagnóstico da realidade educativa.

Bibliografia

Almeida, L. S., & Freire, T. (2003). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*.

Kerlinger, F. N. (2007). *Metodologia da pesquisa em ciências sociais*. São Paulo.
Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2008). *Metodologia científica*.
Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*.
Silva, A. S., & Pinto, J. M. (2007). *A metodologia das ciências sociais*. Edições Afrontamento.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Equações Diferenciais com Derivadas Parciais

Objectivos:

1. Capacitar o estudante a resolver problemas envolvendo equações diferenciais por derivadas parciais, transformações de Fourier e convergências de Fourier,

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e de análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético:

Unidade I: Classificação de EDP's de segunda ordem com duas variáveis independentes.

Unidade II: Problema de Cauchy e de contorno. Problemas bem-postos.

- Método de separação de variáveis e o problema de condução de calor em uma barra infinita.

Unidade III: Séries de Fourier: convergência da série de Fourier.

- Aplicações: problemas da corda vibrante, da condução de calor em uma barra e problema de Dirichlet no rectângulo.

Unidade IV: Transformada de Fourier. O espaço de Schwartz e a transformada de Fourier.

- Distribuições temperadas. Os espaços $L^2(\mathbb{R})$. Aplicações às equações do calor, da onda, de Poisson e de Schrödinger.

Bibliografia

Evans, L. C (1977). *Partial Differential Equations. Graduate Studies in Mathematics*. vol. 19, American Mathematical Society.

Figueiredo, D. G. (1998). *Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais*. Projeto Euclides. Rio de Janeiro, IMPA.

Lório J. R. e Lório, V (1988). *Equações Diferenciais Parciais, uma introdução*. Projeto Euclides. Rio de Janeiro, IMPA.

John, F. (1978). *Partial Differential Equations*. Third edition. Springer-Verlag. New York.

Medeiros, L. A.; Ferrel, J. L. e Biazutti, A. C. (2000): *Métodos clássicos em equações diferenciais parciais*. Instituto de Matemática, UFRJ.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Didáctica de Matemática II

Objectivos:

1. Oferecer ao futuro professor instrumentos necessários para planeamento e operacionalização de suas aulas.
2. Fazer com que o estudante ministre aulas para exercitar as técnicas pedagógicas apresentadas no curso.
3. Contribuir para que o estudante possa elaborar, planear a educação em matemática para uma actuação profissional competente e com qualidade no campo da intervenção didáctica de matemática no ensino fundamental e médio.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica, Matemática e de análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético:

Unidade I: Apresentação da Disciplina.

- Conceções e Didáctica da Álgebra Elementar no Currículo de Matemática
- Apresentação e Discussão de Materiais Manipulativos - recursos didácticos alternativos para o ensino da matemática.
- Jogos na Educação Matemática – um recurso didáctico alternativo – limites e potencialidades do jogo na educação matemática.

Unidade II: Álgebra não simbólica – Aspectos Históricos

- Logo e Educação Matemática – logo e geometria plana e analítica
- Logo – Geometria da Tartaruga.

Unidade III: Elaboração de Home-Pages de Matemática

Unidade IV: Construtivismo na Sala de Aula.

- A Comunicação Electrónica e a Educação Matemática
- Um ambiente interactivo de aprendizagem colaborativa
- Discussões e reflexões dos textos apresentados pelos grupos de estudos.
- Apresentação dos projectos finais contendo os ambientes computacionais e conhecimentos desenvolvidos no decorrer do curso.

Bibliografia:

Comenius, J. (1997). *Didáctica magna – editora martins fontes – primeira edição: outubro de 1997*: – capítulos 16, 17 e 18 (páginas: 145 a 202).

Miskulin, R.G.S. (1999). *Reflexões sobre as tendências atuais da educação matemática e da informática.*

Melo, g. F. A. (2001). *Concepções e práticas de álgebra elementar no currículo escolar.*

Passos, C. L. B. (2001). *Concepções e utilização de materiais didáticos nas aulas de Matemática.*



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Análise Numérica

Objectivos:

1. Apresentar ao aluno as primeiras noções de métodos de obtenção de soluções aproximadas de problemas de cálculo e de álgebra linear através de algoritmos programáveis.
2. Prover soluções aproximadas de problemas cuja solução exacta e inacessível.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica, Matemática e de análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético:

Unidade I: Abordagem histórica.

- Erros.
- Operadores. Definição geral
- Operadores Numéricos
- Operador deslocamento
- Operador diferença finita ascendente.

Unidade II: Interpolação

- Polinómio Interpolador de Gregory-Niwtton Ascendente
- Polinómio Interpolador de Lagrange
- Integração numérica.
- Regra dos Trapézios
- Primeira e segunda regra de Simpson.

Unidade III: Equações Diferenciais

- Tipo de Equações.
- Solução numérica de equações diferenciais.
- Métodos da fórmula de Taylor.
- Método de Runge-Kuta de 4ª ordem.

Unidade IV: Equações algébricas transcendentos.

- Método de Bissecção.
- Método das cordas – Regula falsi.
- Método de Newton.

Bibliografia:

Barroso, L. C. (1987). *Cálculo Numérico*. São Paulo: HARBRA LTDA.

Ruggiero, M. A. G., Lopes, V. L. R. (1996). *Cálculos Numérico aspectos teóricos e computacionais*, São Paulo: MAKRON BOOKS.

Claudio, D. M. Martins, I. M. (1988). *Cálculo Numérico Computacional* São Paulo: Atlas.

Scheid, F. (1990). *Análise Numérica*. Lisboa: McGRAW-HILL de Portugal.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Geometria Diferencial

Objectivos:

1. Levar o estudante a compreender a importância da Geometria Diferencial e sua aplicação.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica, Matemática e de análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético:

Unidade I: Curvas

- Curvas planas.
- Desigualdade isoparamétrica.
- Curvas no espaço: curvatura e torção, Triedro de Frenet, teorema de existência e unicidade de curvas.

Unidade II: Superfícies

- Superfícies no R^3 : primeira forma fundamental e área.
- Aplicação normal de Gauss; Direcções principais, curvatura de Gauss e curvatura média, linhas de curvatura.
- Geometria intrínseca, exemplos clássicos de superfícies.

Unidade III: Derivada Covariante

- Derivada covariante.
- o teorema Egregium.
- Curvatura geodésica.
- Equações das geodésicas, cálculo de geodésicas em superfícies.
- A aplicação exponencial, o teorema de Gauss-Bonnet.

Bibliografia:

Do Carmo, M.P. (2005). *Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies*. Textos universitários, SBM. Rio de Janeiro.

Araújo, P. V. (2005). *Geometria Diferencial* Coleção Matemática Universitária. IMPA. Rio de Janeiro.

Alías, Luis (2006). *Análisis Geométrico y Geometría Global de Superfície..*

Neill, o. Barrett (1971). *Elementary differential geometry, 2ed.* New York: Academic Press.

Spivak, M. (1979). *A comprehensive Introduction to Differential Geometry vol 3.* Berkeley, Publish or Perish.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Física Geral

Objectivos:

1. Subsidiar o aluno, futuro docente, nas reflexões a respeito de sua prática pedagógica em relação aos objectivos propostos no plano de ensino.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Física Geral de 9ª a 13ª Classe.

Programa Sintético:

Unidade I: Medidas Físicas.

- Como medir grandezas físicas.
- O sistema internacional de medidas.
- Transformações de unidades.
- Comprimento.
- Tempo.
- Massa.

Unidade II: Movimento rectilíneo.

- Movimento.
- Posição.
- Velocidade média.
- Velocidade instantânea.
- Aceleração.
- Aceleração constante.
- Objecto em queda livre.
- As partículas da física.

Unidade III: Cálculo Vectorial.

- Vectores e escalares.
- Soma vectorial: método gráfico.
- Vectores e seus componentes.
- Vectores unitários.
- Soma vectorial: método dos componentes.
- Os vectores e as leis da física (optativo).
- Multiplicação vectorial.

Unidade IV: Movimento num Plano.

- Movimento em três dimensões.

- Onde se localiza a partícula?
- Qual é a velocidade da partícula?
- Qual é a aceleração da partícula?
- Movimento de um projétil.
- Análise do movimento de um projétil.
- Movimento circular uniforme.
- Movimento relativo em uma dimensão.

Unidade V: Força e Movimento I.

- Por que uma partícula altera a sua velocidade?
- Primeira lei de Newton.
- Força.
- Massa.
- Segunda lei de Newton.
- Terceira lei de Newton.
- Massa e peso.
- Dois Instrumentos de medida.
- Aplicações das leis de Newton.

Unidade VI: Força e Movimento II.

- Atrito.
- As leis do atrito.
- Força de arraste e velocidade terminal.
- Movimento circular uniforme.
- As forças da natureza (optativo).

Unidade VII: Trabalho e Energia.

- Um passeio através da mecânica newtoniana.
- Trabalho: movimento de uma dimensão com uma força constante.
- Trabalho: movimento de uma dimensão com uma força variável.
- Trabalho realizado por uma mola.
- Energia cinética.
- Potência.
- Energia cinética para velocidades elevadas (optativo).
- Sistemas de referência (optativo).

Unidade VIII: Lei da Conservação da Energia.

- Leis de conservação.
- Uma visualização de três forças.
- Definição de energia potencial.
- Forças conservativas e forças dissipativas.
- A curva da energia potencial.
- Forças dissipativas.
- A lei da conservação da energia.
- Massa e energia (optativo).
- A quantização da energia (optativo).

Unidade IX: Sistemas de Partículas

- Um ponto especial.
- O centro de massa.
- A segunda lei de Newton para um sistema de partículas.
- Momento linear.
- O momento linear de um sistema de partículas.
- Conservação do momento linear.
- Sistemas com massa variável: movimento de um foguete (optativo).
- Sistemas de partículas: trabalho e energia (optativo).

Unidade X: Colisões.

- O que é colisão?
- Impulso e momento linear.
- Colisões elásticas em uma dimensão.
- Colisões inelásticas em uma dimensão.
- Colisões em duas dimensões.
- Reações e processos de decaimento (optativo).

Unidade XI: Movimento de Rotação.

- A vida de um patinador.
- As grandezas no movimento de rotação.
- Uma discussão sobre o uso de vetores para descrever grandezas angulares.
- Rotação com aceleração angular constante.
- As grandezas angulares lineares e as grandezas angulares.
- Energia cinética na rotação.
- Determinação do momento de inércia.

Bibliografia

Ferrat, A. (1989). *Mecânica e Física Molecular*. Editorial Povo e Educação p.507.

Alonso, My. F. Finn. (1971). *Física Mecânica*. Vol I. Fundo educativo Interamericano.

Sears, F. (1968). *Mecânica. Movimento ondulatório e Calor*. Edição revolucionária. Havana.

Halliday, D. (1966). *Física*. Segunda edição.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de História da Matemática

Objectivos:

1. Apresentar e propiciar aos alunos uma reflexão sobre a inserção cultural da evolução dos conceitos da Matemática Elementar na História da Humanidade, estudando a História por assunto até o surgimento do Cálculo.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Física Geral de 9ª a 13ª Classe.

Programa Sintético:

Unidade I: Origens da Matemática — Babilônia e Egípto.

Unidade II: A Matemática árabe-hindú-chinesa.

Unidade III: O Cálculo de Newton e de Leibniz — O método das séries infinitas.

Bibliografia

Boyer, C. (1974). *História da Matemática*. Editora Edgard Blucher, Editora da Universidade de São Paulo.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Programação Matemática

Objectivos:

1. Modelar a partir de séries temporais e de problemas concretos.
2. Identificar grandezas mensuráveis extraídas das séries temporais.
3. Resolver certos problemas de programação linear, inteira e não-linear.
4. Compreender e manipular grafos e matróides.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Computação e Matemática.

Programa Sintético:

Unidade I: Introdução.

- Séries temporais: expoentes de Liapunov, entropias e dimensão de correlação.
- Representação de grafos e análise sobre grafos: matrizes de adjacência e incidência, espaços de ciclos e de cociclos (cortes).
- Laplaciano sobre grafos.
- Fluxos sobre grafos, teorema do fluxo máximo e do corte mínimo.
- Problemas de caminhos em grafos e das palavras em grupos.
- Algoritmo de Todd - Coxeter. Programação linear e dualidade linear, uso das bases de Grobner.
- Métodos de programação não lineares, optimização de funções a várias variáveis.
- Matróides e optimização discreta.
- Processos de decisão e aplicações à economia e à gestão.

Bibliografia

Recski, M. (1989). *Theory and its Applications to Electric Network Theory and Statics*. Springer Verlag.

Korte, H. J. (2000). *Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms* (Algorithms and Combinatorics, 21), Springer Verlag.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Prática Pedagógica II

Objectivos:

2. Observar o exercício da profissão de outros docentes com experiência e desempenho comprovados.
3. Treinar, sob a orientação de profissionais qualificados, o exercício da profissão com ênfase à metodologia ou didáctica específica do seu curso.
4. Compenetrar-se da responsabilidade que lhe é confiada pela Escola, Instituto e pela sociedade no desenvolvimento da formação social, moral e global do aluno;
5. Aplicar adequadamente técnicas de recolha e tratamento de informação escolar;
6. Identificar diferentes modelos científicos e metodológicos adquiridos ao longo do curso;
7. Articular a acção, por preferência à formação recebida, com continuidade e progressão no trabalho desenvolvido na(s) turma(s) escola(s) onde se desenvolve a prática pedagógica;
8. Elaborar um plano/projecto de acção/reflexão, pelo futuro docente, em articulação com o orientador e o Prof. Vigilante e, tendo em consideração os princípios orientadores da PP e o projecto educativo da escola envolvida
9. Delinear formas de intervenção facilitadoras da aprendizagem numa perspectiva de descoberta e proposição de construção de novas aprendizagens.

Avaliações:

Quatros provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Biologia geral, Didáctica geral e de Didáctica de biologia.

Programa Sintético:

Unidade I: Observar naturalista.

- Elaboração do plano diário de actividades e preparar materiais necessários para a concretização do plano que se deve situar no enquadramento ou na continuidade do projecto educativo do professor orientador.
- Integração permanente dos conteúdos científicos adquiridos nos dois/três anos anteriores e uma ligação permanente aos conteúdos da Metodologia Específica e do Seminário, Relatório- Acção, Projecto de Investigação - Acção.
- Aspectos de elaboração, desenvolvimento e avaliação de planos/projectos de acção/reflexão para a prática pedagógica.

- Elementos a constar do plano do relatório/projecto individual (Semestral ou Anual).
- Tipificação dos níveis de intervenção em contexto de aula, participação em outras actividades e ligação escola/meio.
- Temáticas decorrentes do desenvolvimento dos planos de relatório/projectos dos futuros docentes.

Bibliografia

Ahmann, J., & Glock, M. D. (1981). *Evaluating Student Progress: Principles of Tests and Measurements*.

Alves, F., & Formosinho, J. (1993). *Contributos para outra prática educativa*.

Antão, J. A. (1993). *Comunicação na sala de aula*.

Ebel, R. L. (1986). *Essentials of Educational Measurement*.

Estrela, A. (1984). *Teoria e Prática de Observação de Classes*.

Note, L. (1991). *Ensinar e fazer aprender*.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Seminário de Fim do Curso II

Objectivos:

1. Dar oportunidade ao estudante para o desenvolvimento da atitude científica inerente ao fazer educativo e a instrumentalização teórico-metodológica da pesquisa em educação com vistas à iniciação científica e ao uso da investigação na prática docente.
2. Adquirir competências na interpretação e análise da produção científica em Ciências da Educação.
3. Conhecer algumas vias de prática investigativa: problemas, objectivos, objectos, campo de acção, hipóteses, ideias a defender, perguntas científicas, tarefas científicas, variáveis, metodologia.
4. Ensinar as normas de citações e referenciação, entre outras, que permitam a realização e apresentação gráfica de um trabalho científico.
5. Elaborar um pré-projecto.
6. Dominar as regras de apresentação oral de um trabalho científico.
7. Compreender os fundamentos da investigação em Ciências da Educação.
8. Adquirir competências básicas no tratamento de dados empíricos.
9. Adquirir competências de redacção de projectos em Ciências da Educação.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual, aulas práticas e visitas as escolas.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Didáctica Geral, Pedagogia e de Didáctica de Matemática.

Conteúdos temáticos

Unidade I: Configuração teórica do Seminário de Métodos em Ciências da Educação.

Unidade II: Apresentação, análise e discussão das aulas e de Pré-Projectos de Monografias.

Bibliografia

Almeida, L. S., & Freira, T. (2003). *Metodologia da investigação em psicologia e educação*.
Kerlinger, F. N. (2007). *Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: Epu.
Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2008). *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2007). *Manual de investigação em Ciências Sociais*.
Silva, A. S., & Pinto, J. M. (2007). *A metodologia das Ciências Sociais*. .



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Computadores no Ensino

Objectivos:

1. Dar oportunidade ao estudante para o desenvolvimento da atitude científica inerente ao fazer educativo e a instrumentalização teórico-metodológica da pesquisa em educação com vistas à iniciação científica e ao uso da investigação na prática docente.
2. Aprofundar os conhecimentos sobre as tecnologias de informação e comunicação na educação.
3. Desenhar, implementar e avaliar os softwares educativos IMAGINA e TOOLBOOK.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Computação, Informática e Educação.

Programa Sintético

Unidade I: O computador na educação matemática.

- Potencialidades educativas.
- O computador na escola.
- Críticas em relação à oportunidade.
- Críticas em relação ao potencial.
- Críticas em relação a acção educacional.
- O computador no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Unidade II: o computador na resolução de problemas.

- A resolução de problemas.
- As actividades de programação e a resolução de problemas.

Unidade III: o computador e o domínio afectivo.

- Atitudes em relação à matemática.
- Influência do computador na atitude dos alunos.
- Unidade v: aprendizagem por descoberta. a linguagem logo.
- Ambiente do logo.
- As primitivas.
- O mundo gráfico das tartarugas.
- Os procedimentos.
- As variáveis.
- A recursividade.
- Procedimentos com múltiplas tartarugas.

Unidade VI: o sistema toolbook.

- O ambiente do sistema toolbox.
- Projecção de um software educativo.
- Implementação de um software educativo.

Bibliografia

- Azul, A. A. (1999). *Introdução às tecnologias de informação*. Porto Editora.
- Beça, V. (1998). *Fundamentos do Windows 98*. FCA - Editora de Informática.
- Castro, F. d. (s.d). *Informática: conceitos básicos*. Editora Campus.
- Gouveia, J. (1998). *Hardware para PCs e Redes - Curso Completo*. FCS - Editora de Informática.
- Harvorson, M. (2000). *Running Microsoft Office 2000*. Premium.
- McGraw. (2000). *Guia Prático do Word*. McGraw - Hill de Portugal.
- Negroponete, N. (1996). *Ser Digital, Caminho da Ciência*. Lisboa: Editora de Informática.
- Sousa, M. J. (1999). *Fundamentos do Excel 2000*. FCA - Editora de Informática.
- Sousa, M. J. (2000). *Domine a 110% PowerPoint 2000*. Editora de Informática.
- Sousa, S. (1999). *Tecnologias de Informação. O que são? Para que servem?* Editora de Informática.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Teoria das Funções

Objectivos:

1. Criar no aluno competências e habilidades para o cálculo de diferenciabilidade e integrabilidade

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e Análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético

Unidade I: Função Real de uma Variável

- Estudo de continuidade, diferenciabilidade e integrabilidade de funções reais de uma variável. Questões didático-pedagógicas relativas ao ensino de Cálculo.

Unidade II: Função Real de uma Variável

- Estudo da continuidade e diferenciabilidade de funções reais de várias variáveis.
- Questões didático-pedagógicas relativas ao ensino de Cálculo.
- Estudo da continuidade, analiticidade e integrabilidade de funções complexas de uma variável complexa.
- Questões didático-pedagógicas relativas ao ensino de Funções Complexas no 3º grau.

Unidade III: Função de uma Variável Complexa.

- Estudo da continuidade, analiticidade e integrabilidade de funções complexas de uma variável complexa. Questões didático-pedagógicas relativas ao ensino de Funções Complexas no 3º grau.

Bibliografia:

- BARROSO, L. C. (1987). *Cálculo Numérico*. São Paulo: HARBRA LTDA.
- RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. (1996). *Cálculos Numérico aspectos teóricos e computacionais*, São Paulo: MAKRON BOOKS.
- CLAUDIO, D. M. MARTINS, I. M. (1988). *Cálculo Numérico Computacional* São Paulo: Atlas.
- SCHEID, F. (1990). *Análise Numérica*. Lisboa: MCGRAW-HILL de Portugal.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Análise Funcional

Objectivos:

1. Capacitar o estudante para a realização de operações em espaços vectoriais normados e topologia.

Avaliações:

Quatro provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e Análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético

Unidade I: Espaços.

- Espaços vectoriais normados.
- Espaços de banach. espaço quociente.

Unidade II: Operadores.

- Operadores lineares e seus adjuntos.
- Teorema de hahn-banach.
- Teorema da limitação uniforme.
- Teorema do gráfico fechado.
- Teorema da aplicação aberta.

Unidade III: Topologia.

- Topologia fraca.
- Teorema de banach-alaoglu.
- Espaços reflexivos. espaços de hilbert.
- Conjuntos ortonormais.
- Teorema da representação de riesz.
- Operadores compactos. teoria espectral de

Bibliografia:

Bachman, g. & Narici, (1966). *functional analisys*. academic press, new york. .
Brezis, H. (1987): *analyse fonctionnelle: théorie et applications*. masson paris.
Conway, J. (1985). *a course in functional analysis*. springer.
Kolmogorov. (1970). a. n. and fomin, s. v.: *introductory real analisys*. prencite-hall, Inc. Eng. 2005lewood.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Física Moderna

Objectivos:

1. Resolver problemas (qualitativos, quantitativos) aplicando as leis e teorias físicas, de forma produtiva, fazendo uso do cálculo diferencial e integral, álgebra vectorial e/ou elementos de estatística.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Física Geral.

Programa Sintético

Unidade I: Cinemática da translação

- Movimento de translação. Conceito de partícula.
- Movimento rectilíneo de uma partícula. Movimento rectilíneo uniformemente acelerado. Análises gráficas.
- Movimento num plano.
- Princípio de independência do movimento de Galileu. Movimento parabólico.

Unidade II: Dinâmica da translação.

- Conceito de força. Medição.
- Primeira lei do Newton.
- Segunda lei do Newton. Impulso e quantidade de movimento.
- Terceira lei do Newton.
- Método de resolução de problemas.

Unidade III: Sistema das partículas.

- Introdução. Quantidade de movimento de um sistema de partículas.
- Segunda lei do Newton para um sistema de partículas.
- Movimento reativo.
- Centro de Massa. Movimento do centro de massa.

Unidade IV: Movimento oscilatório.

- Vibrações gaitas simples. Velocidade e aceleração no movimento harmónico simples.
- Energia do movimento vibratório harmónico. Pêndulo matemático. Pêndulo Físico. Composição de movimentos harmónicos. Figuras do Lissajous.
- Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas. Ressonância.
- Ondas viajantes. Equação da onda viajante. Solução caso transversal. Transmissão de energia em uma corda.
- Equações da onda viajante. Caso longitudinal. Transmissão de energia e Vector do Umov.

- Espectro de frequência. Velocidade de fase e de grupo.
- Reflexão de ondas viajantes. Transmissão e reflexão em uma descontinuidade. Reflexão em um extremo fixo e em um extremo livre.

Unidade V: Trabalho e energia

- Introdução. Conceitos gerais: trabalho e energia. Potência.
- Trabalho de uma força constante, e de uma força variável. Generalização do conceito de trabalho.
- Energia cinética de uma partícula. Energia cinética para um sistema de partículas.
- Energia potencial (gravitacional, elástica).
- Teorema do trabalho e a energia mecânica. Lei de conservação da energia mecânica.

Unidade VI: Movimento de rotação.

- Introdução. Condição de equilíbrio de uma partícula e de um corpo rígido.
- Movimento rotacional ao redor de um eixo fixo. Características cinemáticas.
- Equação fundamental da dinâmica de rotação. Momento de inércia.
- Lei de conservação do momento angular.
- Trabalho e energia ao redor de um eixo fixo. Movimento plano. Rodagem.

Unidade VII: Electromagnetismo

- Cargas eléctricas. Interação das cargas eléctricas no vazio. Lei do Coulomb. Campo electrostático. Linhas de força.
- Fluxo do vector intensidade do campo eletrostático. Lei do Gauss.
- Trabalho de deslocamento da carga eléctrica no campo electrostático. Potencial electrostático. Linhas equipotenciais.
- Corrente eléctrica. Intensidade de corrente. Força electromotriz. Tensão.
- Correntes em condutores metálicos. Lei do Ohm. Lei do Poillet. Lei do Joule-Lenz. Circuito fechado com corrente contínua. Leis de kirchhoff.

Bibliografia:

Ferrat, A e outros. (1989). *Mecânica e Física Molecular*. Editorial Povo e Educação .

Alonso, M.y F. (1971). *Física Mecânica*. Vol I. Fundo educativo Interamericano.

Sears, F. (1968). *Mecânica*. Movimento ondulatório e Calor. Edição revolucionária. Havana.

Halliday, D. (1966). *Física*. Segunda edição.



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Pesquisa Operacional

Objectivos:

1. Apresentar para o aluno os fundamentos teóricos e aplicados aos problemas de optimização, capacitando-o na formulação de modelos matemáticos e no uso de técnicas de resolução de problemas de programação matemática.

Avaliações:

Duas provas parcelares, um exame e um recurso.

Metodologia:

Aulas explicativas, estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.

Requisitos:

Conhecimentos sólidos de Matemática e Análise Matemática I, II e III.

Programa Sintético

Unidade I: Pesquisa operacional.

- Conceitos básicos.
- Formulação de problemas.

Unidade II: programação linear.

- Solução gráfica.
- Método simplex.
- Problemas e aplicações.

Unidade III: programação inteira.

- Características dos modelos de programação inteira.
- Aplicações. Método branchandbound.
- Métodos de planos de corte.
- Problemas clássicos de programação inteira.

Unidade IV: programação dinâmica.

- Conceitos e características da programação dinâmica.
- Problemas de programação dinâmica. Modelos determinísticos.

Unidade V: Fluxos em redes.

- Definições e terminologia de redes.
- Aplicações. Problema de caminho mínimo.
- Problemas de fluxo máximo e mínimos.

Bibliografia:

Yanasse, h. (2008). *Pesquisa operacional para cursos de engenharia*; rio de Janeiro: editora campus (elsevier).
Frederick, S., Lieberman, J. & Gerald, J. (2006). *Introdução à pesquisa operacional*. 8ª ed. são Paulo: mcgraw-hill.

Quinto Ano



UNIVERSIDADE LUEJI A'NKONDE
ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA NORTE
Departamento de Ensino e Investigação de Matemática

Programa de Trabalho de Fim do Curso

Objectivos:

1. Proceder a elaboração de monografia ou exercício de profissão.

Metodologia:

Estudos dirigidos, seminários, apresentação de trabalhos em grupo e/ou individual.