



FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

**PLANO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM ENSINO DE
QUÍMICA**

Beira

2022

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
Fundamentação da revisão curricular em 2014	7
Principais alterações no currículo	8
2. Visão e missão da UL	9
3. Designação da Licenciatura.....	9
4. Objectivos gerais dos cursos	10
5. Requisitos de acesso	11
6. Perfil profissional	11
7. Perfil do graduado (Competências Gerais e Específicas).....	12
8. Duração dos cursos	14
9. Componentes de organização do curso	14
Major em Ensino de Química.....	14
Minor em Gestão de Laboratório de Química	15
Minor em Ensino de Química.....	16
10. Áreas de concentração do curso (major e minor)	17
11. Matriz de organização curricular.....	18
Major em Ensino de Química	18
Minor em Gestão de Laboratório de Química	21
12. Plano de estudos: Major em Ensino de Química.....	24
13. Tabela de precedências	27
14. Plano de Transição.....	28
15. Avaliação de Aprendizagem.....	28
16. Formas de Culminação	29
17. Instalações e Equipamentos Existentes	29
18. Corpo Docente existente.....	29
19. Análise das Necessidades	32
20. Conclusões.....	33
21. Referências Bibliográficas.....	33

Programas Temáticos	35
Major	35
Componente de Formação Geral	36
Disciplina – Métodos de Estudo e Investigação Científica	37
Disciplina: Técnicas de Expressão em Língua Portuguesa	45
Disciplina – Língua Inglesa	52
Disciplina - Antropologia Cultural de Moçambique	59
Disciplina: Estatística Educacional	69
Disciplina – Filosofia da Educação	72
Actividade curricular : Trabalho de culminação de curso	76
Componente de Formação Educacional	80
Disciplina – Fundamentos de Pedagogia	81
Disciplina – Psicologia Geral	85
Disciplina – Didáctica Geral	90
Actividade Curricular – Prática Pedagógica Geral	95
Disciplina – Psicologia de Aprendizagem	102
Disciplina - Necessidades Educativas Especiais	107
Disciplina: Didáctica de Química I	113
Disciplina: Prática Pedagógica de Química I	118
Disciplina: Didáctica de Química II	122
Disciplina: Didáctica de Química III	126
Disciplina: Prática pedagógica de química II	131
Disciplina: Didáctica de Química IV	135
Actividade Curricular- Estágio Pedagógico de Química	139
Componente de Formação Específica	145
Disciplina: Química Básica	146
Disciplina: Química Geral	150
Disciplina: Física Básica	154
Discipliana- Matemática básica	158
Disciplina: História de Química	161

Disciplina: Química Inorgânica I	164
Disciplina: Química Inorgânica II	168
Disciplina: Química Física I	173
Disciplina: Química Física II.....	178
Disciplina: Química Orgânica I.....	182
Disciplina: Laboratório I	190
Disciplina: Laboratório II	195
Disciplina: Laboratório III.....	201
Disciplina: Laboratório IV.....	205
Disciplina: Laboratório V.....	209
Disciplina: Química Ambiental	213
Disciplina: Bioquímica.....	217
Disciplina: Química Técnica	221
Disciplina: Química Analítica I.....	225
Disciplina: Química Analítica II	229
Faculdade de Ciencias Naturais e Matemática	Erro! Indicador não definido.
Disciplina: Química Macromolecular	232
Planos Temáticos Minor.....	236
MINOR EM GESTÃO DE LABOTÓRIO.....	237
Disciplina: Regras de Higiene e Segurança no Laboratório de Química	238
Disciplina: Organização e Gestão de Laboratórios	242
Disciplina: Didáctica de Laboratório.....	245
Disciplina: Manuseamento e Manutenção de equipamentos Laboratoriais	248
Disciplina: Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório.....	251
Disciplina: Estatística Química	254
Actividade curricular: Estágio de laboratório	255
MINOR EM ENSINO DE QUÍMICA	262
Plano de estudos: Minor em Ensino de Química.....	263
Temas Transversais	264
Orientações gerais para os Temas Transversais	265

Educação ambiental.....	269
Educação para a igualdade de género.....	272
Empreendedorismo e Visão de Negócios.....	282
Tema Transversal: Ética e Deontologia Profissional	287
NOVOS TEMAS TRANSVERSAIS PROPOSTOS EM FUNÇÃO DA REVISÃO CURRICULAR	289

1. INTRODUÇÃO

O presente plano curricular para o curso de Licenciatura em Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório, surge no âmbito da Revisão Curricular em curso na Universidade Licungo (UniLicungo). Esta Revisão Curricular é fruto das reflexões e debates tidos ao nível dos cursos ministrados na UniLicungo nas várias Faculdades, e procura encontrar soluções para os problemas identificados na aplicação do currículo de 2004, nomeadamente (i) a fraca diversificação das combinações das diferentes áreas científicas, (ii) a falta de laboratórios e respectivo equipamento, (iii) falta de material didáctico como, por exemplo, livros, data-show e retroprojectores, (iv) carga horária de contacto extremamente pesada, o que impossibilita o estudante a dedicar-se na pesquisa.

Com esta proposta de Revisão Curricular, pretende-se que sejam alcançados os objectivos seguintes:

- a) Ajustar os objectivos dos planos curriculares dos cursos com a missão e visão das faculdades;
- b) Rever a sequência da distribuição das disciplinas gerais em relação as disciplinas específicas dos planos curriculares;
- c) Fixar a matriz da organização dos cursos, por semestre (transferência das disciplinas do oitavo semestre) e modular, código de cada disciplina, componente da formação geral, formação educacional e formação específica;
- d) Actualizar os planos temáticos das disciplinas gerais e específicas;
- e) Actualizar as tabelas de precedências e de equivalências dos planos curriculares;
- f) Rever as formas de avaliação previstas e as formas de culminação dos planos curriculares dos cursos e os Temas Transversais;
- g) Reflectir sobre a modalidade de implementação das disciplinas com as componentes práticas e estágios profissionalizantes.

Para a elaboração da presente proposta curricular foi utilizada a metodologia baseada nas seguintes actividades:

- ✓ Reunião de reflexão com os DAG's sobre o principio da revisão curricular;

- ✓ Criação de comissões de trabalho de revisão curricular nas unidades académicas;
- ✓ Partilha de instrumentos de revisão e documento orientador;
- ✓ Aplicação dos instrumentos de revisão pelas unidades académicas;
- ✓ Sistematização de dados pelos pontos focais;
- ✓ Elaboração do relatório da unidade académica;
- ✓ Socialização dos resultados na unidade académica;
- ✓ Elaboração do relatório final;
- ✓ Socialização dos resultados aos órgãos colegiais;
- ✓ Avaliação do processo da Revisão do currículo pela DA.
- ✓ Submissão dos planos curriculares a DRA para o processo de codificação e actualização.

Durante a elaboração da presente proposta tivemos dificuldades e limitações, relacionadas com a ocupação dos docentes do Departamento, pois uns estão em programas de pós-graduação e outros ocupam cargos de gestão universitária.

Esta proposta curricular entrará em vigor em 2022 e sua versão revista irá entrar em vigor em 2023 e traz algumas inovações baseadas na definição da área principal (major) e da área complementar (minor). Com esta mudança pretende-se que o graduado tenha maior competência e desempenho individual nos estudos e na vida profissional. A mudança e a inovação justifica-se para dar resposta ao preconizado na agenda 2025, no Sistema Nacional de Acumulação e Transferência de Créditos Académico (SNATCA), no Plano Estratégico da Educação e Cultura (PEEC), no Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA), no Quadro Nacional de Qualificações do Ensino Superior e nas transformações curriculares do Ensino Secundário Geral (EGS).

Fundamentação da revisão curricular em 2022

Os currículos dos cursos actualmente em vigor foram introduzidos em 2010, e, cujo ciclo terminou em 2013 e em 2014 foi introduzida um novo ciclo que vigorou até a criação das novas UniRios.

Durante a vigência deste currículo foram sendo identificadas, através da monitoria e supervisão pedagógica, várias situações relacionadas com a estrutura do currículo. Sendo cinco (5) anos o período recomendado, era expectante a realização duma revisão curricular dos planos de estudos.

O presente documento tem como foco garantir o processo de revisão curricular nos diversos cursos da Universidade Licungo, considerando as compreensões, constatações e participação dos gestores e docentes da Universidade Licungo. Para efectivação da revisão curricular serão realizadas sessões intergrupais com os estudantes e docentes de cada Unidade Académica. Depois há todo um processo, que passa, para os diferentes órgãos colegiais das unidades com destaque para o Conselho Científico. A revisão curricular visa colmatar as lacunas detectadas ao longo dos últimos anos e sobretudo, porque os actuais planos curriculares vem sendo implementados há mais de 7 anos.

Principais alterações no currículo

1. Ajustar os objectivos dos planos curriculares dos cursos com a missão e visão das faculdades;
2. Rever a sequência da distribuição das disciplinas gerais em relação as disciplinas específicas dos planos curriculares;
3. Fixar a matriz da organização dos cursos, por semestre (transferência das disciplinas do oitavo semestre) e modular, código de cada disciplina, componente da formação geral, formação educacional e formação específica;
4. Actualizar os planos temáticos das disciplinas gerais e específicas;
5. Actualizar as tabelas de precedências e de equivalências dos planos curriculares;
6. Rever as formas de avaliação previstas e as formas de culminação dos planos curriculares dos cursos e os Temas Transversais;
7. Reflectir sobre a modalidade de implementação das disciplinas com as componentes práticas e estágios profissionalizantes.

2. Visão e missão da UniLicungo

VISÃO

“A Universidade Licungo pretende ser uma instituição de Ensino Superior de qualidade e excelência no Processo de Ensino e Aprendizagem e nos serviços de pesquisa e extensão a nível nacional, regional e internacional”. (Artigo 9 do Estatuto da UniLicungo)

MISSÃO

“A Universidade Licungo tem como missão de formar técnicos superiores com qualidade de modo a que contribuam de forma criativa para o desenvolvimento económico e sócio cultural sustentável.” (Artigo 10 do Estatuto da UniLicungo)

Visão e Missão da Faculdade

VISÃO

A visão da Faculdade é ser uma unidade académica de referência na educação em ciências, tecnologias e áreas transversais, tanto no país quanto na região, por meio de um projecto académico inovador e integrado com o mercado e comunidade locais.

MISSÃO

E tem como missão formar profissionais competentes e capazes de actuar na sociedade de forma reflexiva, activa, inovadora e empreendedora em ensino, ciência e tecnologia.

3. Designação da Licenciatura

O diploma de Licenciatura terá a designação da Licenciatura em UniLicungo considera que o 1º ciclo de formação visando a obtenção do grau de **Licenciatura em Ensino de Química. Este curso também oferece minors em Gestão de Laboratórios de Química e Ensino de Química.**

4. Objectivos gerais dos cursos

Os objectivos gerais do curso de **Licenciatura em Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório** são a formação de quadros de nível superior com conhecimentos científicos adequados e domínio das técnicas especiais de trabalhos nas áreas de Química, Ciências Naturais e Ciências Pedagógicas.

Pretende-se com o curso:

- a) Formar profissionais para a leccionação das disciplinas de Química para Ensino Secundário Geral e técnico profissional e que participem na direcção e organização escolar, na implementação de projectos pedagógicos, entre outros;
- b) Formar professores activos e competentes,
- c) Formar professores investigadores na área de ensino, em particular no ensino de Química e de Biologia;
- d) Formar profissionais capazes de gerir um laboratório escolar de Química e de Biologia, assim como realizar actividade prática-experimental;
- e) Formar profissionais e prepará-los para o desenvolvimento de pesquisas e aplicação dos conhecimentos nas operações industriais (transformações físicas e químicas) para a obtenção de produtos industrializados com qualidade.

O curso de formação de professores de Química **com habilitação em Gestão de Laboratório** visa habilitar professores e quadros da educação a responder aos desafios e exigências actuais da educação. O curso visa ainda potenciar os formandos a resolverem os problemas do quotidiano por meio de um processo formativo articulado com a prática docente e com a realidade escolar, sendo necessário que possuam as seguintes competências:

- a) Competência científica, técnica e prática pedagógica, indispensável à prossecução do processo de ensino-aprendizagem de qualidade;
- b) Competência científica, com vista a assegurar a aquisição de conhecimentos essenciais ao permanente acompanhamento da evolução da Ciência, da técnica e da vida social;

- c) Competência comunicativa e uma atitude que permita uma articulação harmoniosa no trabalho em equipa;
- d) Competência deontológica, consubstanciada numa sólida educação moral e cívica.

5. Requisitos de acesso

O acesso à UniLicungo será de acordo com a legislação em vigor sobre o Ensino Superior, nomeadamente, nos termos da estatuído no artigo 4 da Lei do Ensino Superior – Lei no 27/2009 de 29 de Setembro.

6. Perfil profissional

O curso de **Licenciaturaem Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório** visa proporcionar aos formandos uma formação teórica de base e conhecimentos práticos que permitam ao Licenciado desenvolver competências nas áreas científicas que se relacionam com o Ensino de Química e aplicar metodologias de ensino-aprendizagem participativas e adequadas.

As principais **tarefas ocupacionais** do **Licenciado em Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório** pela UniLicungo são:

- a) Leccionar a disciplina de Química com habilitação em Gestão de Laboratório no Ensino Secundário Geral (ESG) e no Ensino Técnico Profissional (ETP);
- b) Participar em actividades escolares não - lectivas no ESG e ETP tais como: direcção de turma e do grupo de disciplina, supervisão pedagógica, planificação, gestão e administração escolar e orientação de actividades extra-curriculares;
- c) Participar em projectos de pesquisa educacional;
- d) Aplicar os conhecimentos e metodologias existentes na área de Química e Ciências Pedagógicas, respondendo à demanda na Educação;
- e) Aplicar as técnicas gerais de trabalho e segurança no laboratório;
- f) Seleccionar os materiais e reagentes necessários para a realização de experiências químicas;
- g) Dominar a técnica de construção de aparelhos para síntese de diferentes substâncias;

- h) Conceber e implementar projectos de investigação educacional;
- i) Encontrar soluções criativas para os problemas que se colocam no quotidiano.

Os sectores de trabalho do Licenciado em Ensino de Química com Gestão de Laboratório são:

- a) Escolas de Ensino Secundário Geral e Ensino Técnico Profissional;
- b) Gestão e Administração de Escolas Secundárias e Escolas Técnicas Profissionais.
- c) Coordenação de órgãos e sectores administrativos e/ou pedagógicos relacionados com o ensino de Química nos Sectores da Educação e em Institutos de Investigação Educacional.

7. Perfil do graduado (Competências Gerais e Específicas)

A formação na UniLicungo visa fornecer aos graduados um conjunto de competências, ou seja, conhecimentos, habilidades e atitudes, que possibilitem o exercício e a organização da sua actuação futura como profissionais competentes e qualificados para atender ao desenvolvimento humano, económico, social, cultural e ético do país e do mundo.

O modelo de formação de professores e quadros da Educação confere competências que permitem ao graduado promover aprendizagens, fomentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes, nomeadamente, **saber-conhecer, saber-fazer e saber ser e estar.**

No domínio do **saber-conhecer**, o Licenciado em Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório pela UniLicungo deve:

- a) Dominar os conceitos fundamentais, leis e teorias da área de Química e dos métodos de trabalho apropriados;
- b) Conhecer os instrumentos laboratoriais e didácticos para o exercício da sua função docente.
- c) Conhecer as teorias e modelos da Química

No domínio do **saber-fazer**, o Licenciado em Ensino de Química com habilitação em Ensino de Biologia ou Gestão de Laboratório pela UniLicungo deve:

- a) Utilizar de forma integrada e adequada, os saberes da Química, das Ciências Naturais e multidisciplinares ao nível do ciclo da aprendizagem;
- b) utilizar correctamente as técnicas de comunicação, técnicas laboratoriais e a linguagem de ensino na sua vertente oral e escrita;
- c) Aplicar os conhecimentos e metodologias existentes nas áreas de Química, Ciências Naturais e Pedagógicas, respondendo assim as necessidades existentes na Educação;
- d) Identificar as informações ou variáveis relevantes em uma situação de problema e elaborar possíveis estratégias para solucioná-los;
- e) Analisar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciências e tecnologia;
- f) Avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo; seu papel na vida humana e seu impacto na vida social

No domínio do **saber ser e estar** o futuro professor deve constituir-se como um exemplo na sua relação com a sociedade, através da sua colaboração com todos os intervenientes no processo educativo, favorecendo a criação e desenvolvimento de relações de respeito mútuo entre docentes, alunos, encarregados de educação, pessoal não docente, bem como outras instituições da comunidade.

Assim, o graduado em Ensino de Química pela UniLicungo deve:

- a) Ter sempre em perspectiva o trabalho de equipe como factor de enriquecimento da sua formação e da actividade profissional, privilegiando a partilha dos saberes e das experiências;
- b) Participar em projectos de investigação relacionados com o ensino e o desenvolvimento comunitário;
- c) Aprender permanentemente, numa perspectiva de formação ao longo da vida, tendo em conta o desenvolvimento do conhecimento científico potenciado pela globalização;

- d) Desenvolver competências pessoais, sociais e profissionais devendo estar aberto a novas aprendizagens e respeitar as diferenças culturais e pessoais;
- e) Manter-se aberto a novas ideias, teorias, metodologias, concepções, inovações, entre outras.

8. Duração dos cursos

A duração do curso é de 4 anos (8 semestres) para a obtenção do grau de Licenciatura em Ensino de Química com habilitação em Gestão de Laboratório, correspondentes a 600 (240-Bolonha) créditos. Cada semestre compreenderá 19 semanas.

9. Componentes de organização do curso

Major em Ensino de Química

Nº	Disciplinas	Componente de formação
01	Métodos de Estudo e Investigação Científica	CFG
02	Técnicas de Expressão em LP	CFG
03	Inglês	CFG
04	Antropologia Cultural Moçambicana	CFG
05	Tema Transversal (Ed. Ambiental, Empreendedorismo, HIV-SIDA)	CFG
06	Fundamentos de Pedagogia	CFEd
07	Psicologia Geral	CFEd
08	Didáctica Geral	CFEd
09	Prática Pedagógica Geral	CFEd
10	Didáctica de Química I	CFEd
11	Prática Pedagógica de Química I	CFEd
12	Psicologia da Aprendizagem	CFEd
13	Necessidades Educativas Especiais	CFEd
14	Didáctica de Química II	CFEd

15	Didáctica de Química III	CFEd
16	Prática Pedagógica de Química II	CFEd
17	Didáctica de Química IV	CFEd
18	Estágio Pedagógico de Química	CFEd
19	Química Básica	CFEs
20	Física Geral	CFEs
21	Matemática Básica	CFEs
22	Química Geral	CFEs
23	Laboratório I	CFEs
24	História de Química	CFEs
25	Química Inorgânica I	CFEs
26	Química Física I	CFEs
27	Laboratório II	CFEs
28	Laboratório III	CFEs
29	Laboratório IV	CFEs
30	Química Inorgânica II	CFEs
31	Química Orgânica I	CFEs
32	Química Analítica I	CFEs
33	Química Ambiental	CFEs
34	Química Técnica	CFEs
35	Química Orgânica II	CFEs
36	Química Analítica II	CFEs
37	Química Macromolecular	CFEs
38	Trabalho de Culminação de Curso	CFEs

Minor em Gestão de Laboratório de Química

Nº	Disciplinas	Componente de formação
01	Opcional (Informática ou Estatística)	CFG
02	Opcional (Filosofia ou Ética)	CFG

03	Tema Transversal	CFG
04	Didáctica de Laboratórios	CFEd
05	Estágio Laboratorial	CFEd
06	Regras de Higiene, Segurança e Funcionamento de Laboratório de Química	CFEs
07	Organização e Gestão do Laboratório	CFEs
08	Química Física II	CFEs
09	Laboratório V	CFEs
10	Manuseamento e Manutenção de Equipamentos Laboratoriais	CFEs
11	Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório	CFEs

Minor em Ensino de Química

Nº	Disciplinas	Componente de formação
01	Opcional (Informática ou Estatística)	CFG
02	Opcional (Filosofia ou Ética)	CFG
03	Tema Transversal	CFG
04	Química Básica	CFEs
05	Química Geral	CFEs
06	Laboratório I	CFEs
07	Didáctica de Química III	CFEd
08	Prática Pedagógica de Química II	CFEd
09	Química Inorg. I	CFEs
10	Laboratório II	CFEs
11	Química Org. I	CFEs
12	Química Anal. I	CFEs
13	Estágio Pedagógico de Química	CFEd

10. Áreas de concentração do curso (major e minor)

Os cursos da UniLicungo organizam-se segundo o sistema de major e minor, tendo uma área científica predominante e possibilitando a formação complementar numa outra área ou uma formação adicional na área científica major. A nova estrutura curricular da UniLicungo pretende estar em maior conformidade com as exigências do mercado de trabalho, possibilitando articulação das carreiras profissionais.

A área do major será a parte principal do curso no Plano de Estudos e corresponde na UniLicungo a 180 créditos de Bolonha, isto é, a 75% dos créditos. Na UniLicungo, a parte de minor tem 60 créditos de Bolonha, correspondente a 25% dos créditos.

11. Matriz de organização curricular

Major em Ensino de Química

1º ANO										
	Código da Disciplina	Disciplina	Componente de Formação	Área Científica	Componentes		Créditos Académicos	Horas Semestrais		
					Nuclear	Complementar	Total	Semestral		
								Contacto	Estudo	Total
1º SEMESTRE	UL_XX_101_A_5	Métodos de Estudo e Investigação Científica	CFG	Metodologia	X		5	48	77	125
	UL_FCEP_X_101_A_4	Fundamentos de Pedagogia	CFEd	Pedagogia	X		4	48	52	100
	UL_FCEP_X_102_A_4	Psicologia Geral	CFEd	Psicológica	X		4	48	52	100
	UL_FCT_DQ_101_A_6	Química Básica	CFEs	Química	X		6	80	70	150
	UL_FCT_DQ_102_A_6	Física Básica	CFEs	Física	X		6	80	70	150
	UL_FCT_DQ_103_A_6	Matemática Básica	CFEs	Matemática	X		6	80	70	150
	TOTAL 1º SEMESTRE						31	384	391	775
2º SEMESTRE	UL_XX_101_B_4	Técnicas de Expressão em LP	CFG	Línguas	X		4	48	52	100
	UL_XX_102_B_1	Tema Transversal	CFG		X		1	15	10	25
	UL_FCEP_X_101_B_3	Didáctica Geral	CFEd	Didáctica	X		3	48	27	75
	UL_FCEP_X_102_B_3	Prática Pedagógica Geral	CFEd	Didáctica	X		3	48	27	75

	UL_FCT_DQ_101_B_6	Química Geral	CFEs	Química	X		6	80	70	150
	UL_FCT_DQ_102_B_6	Laboratório I	CFEs	Química	X		6	80	70	150
	UL_FCT_DQ_103_B_6	Historia de Química	CFEs	Química	X		6	64	86	150
	TOTAL 2º SEMESTRE						29	383	342	725
TOTAL ANUAL - 1º ANO							60	767	733	1500

LP - Língua Portuguesa; CFG - Componente de Formação Geral; CFEs - Componente de Formação EspecíficaCFP - Componente de

Legendas: Formação Prática.

2º ANO										
1º SEMESTRE	Código da Disciplina	Disciplina	Componente de Formação	Área Científica	Componentes		Créditos Académicos	Horas Semestrais		
					Nuclear	Complementar	Total	Semestral		
								Contacto	Estudo	Total
	UL_XX_201_A_4	Inglês	CFG	Língua	X		4	48	52	100
	UL_FCT_DQ_201_A_4	Didáctica de Química I	CFEd	Didáctica	X		4	64	36	100
	UL_FCT_DQ_202_A_4	Prática Pedagógica de Química I	CFEd	Didática	X		4	48	52	100
	UL_FCT_DQ_203_A_6	Química Inorg. I	CFEs	Química	X		6	64	86	150
	UL_FCT_DQ_204_A_6	Química Física I	CFEs	Química	X		6	64	86	150

	UL_FCT_DQ_205_A_6	Laboratório II	CFEs	Química	X		6	64	86	150
	TOTAL 1º SEMESTRE						30	352	398	750
2º SEMESTRE	UL_XX_201_B_4	Antropologia Cultural Moçambicana	CFG	Antropologia	X		4	48	52	100
	UL_XX_202_B_1	Tema Transversal	CFG		X		1	15	10	25
	UL_FCEP_X_201_B_4	Psicologia da Aprendizagem	CFEd	Psicologia	X		4	48	52	100
	UL_FCEP_X_202_B_3	Necessidades Educativas Especiais	CFEd	Pedagogia	X		3	48	27	75
	UL_FCT_DQ_201_B_6	Laboratório III	CFEs	Química	X		6	64	86	150
	UL_FCT_DQ_202_B_6	Química Inorg. II	CFEs	Química	X		6	64	86	150
	UL_FCT_DQ_203_B_6	Química Org. I	CFEs	Química	X		6	80	70	150
	TOTAL 2º SEMESTRE						30	367	383	750
TOTAL ANUAL - 2º ANO							60	719	781	1500

Legendas LP - Língua Portuguesa; CFG - Componente de Formação Geral; CFEs - Componente de Formação EspecíficaCFP - Componente de Formação Prática.

Minor em Gestão de Laboratório de Química

3º ANO										
1º SEMESTRE	Código da Disciplina	Disciplina	Componente de Formação	Área Científica	Componentes		Créditos Académicos	Horas Semestrais		
					Nuclear	Complementar	Total	Semestral		
								Contacto	Estudo	Total
		Opcional (Informática ou Estatística educacional)	CFG	Informática		X	4			
								48	52	100
		Tema Transversal	CFG			X	1	15	10	25
		Didáctica de Química II	CFEd	Didáctica	X		4	48	52	100
		Química Anal. I	CFEs	Química	X		4	48	52	100
		Química Orgânica II	CFEs	Química	X		4	48	52	100
		Laboratorio IV	CFEs	Laboratório	X		6	64	86	150
2º SEMESTRE		Regras de Higiene e Segurança no Laboratório de Química	CFEs	Laboratório		X	6	64	86	150
	TOTAL 1º SEMESTRE						29	335	390	725
		Didáctica de Laboratórios	CFEd	Didáctica		X	5	48	77	125
2º SEMESTRE		Didáctica de Química III	CFEd	Didáctica	X		3	48	27	75
		Práticas pedagógicas de Química II	CFEd	Didáctica	X		3	48	52	75

		Química Ambiental	CFEs	Química	X		3	48	27	75
		Bioquímica	CFEs	Química	X		3	48	27	75
		Química Técnica	CFEs	Química	X		3	48	27	75
		Organização e Gestão do laboratório	CFEs	Laboratório		X	5	64	61	125
		Química Física II	CFEs	Química		X	6	48	77	150
	TOTAL 2º SEMESTRE						31	400	375	750
TOTAL ANUAL - 3º ANO							60	735	765	1475

LP - Língua Portuguesa; CFG - Componente de Formação Geral; CFEs - Componente de Formação EspecíficaCFP - Componente de

Legendas: Formação Prática.

4º ANO										
1º SEMESTRE	Código da Disciplina	Disciplina	Componente de Formação	Área Científica	Componentes		Créditos Académicos	Horas Semestrais		
					Nuclear	Compleme ntar	Total	Semestral		
								Contacto	Estudo	Total
	UL_XX_MX_401_A_4	Opcional (Filosofia ou Ética)	CFG	Filosofia		X	4	48	52	100
	UL_XX_MX_402_A_4									
	UL_XX_MX_406_A_1	Tema Transversal	CFG			X	1	15	10	25
	UL_FCT_DQ_402_A_6	Didáctica de Química IV	CFEd	Didáctica	X		5	48	77	125
		Estágio de Laboratório	CFEd	Laboratório		X	6	64	86	150

	UL_FCT_M1_403_B_5	Laboratorio V	CFEs	Laboratório		X	6	64	86	150
	UL_FCT_M1_401_A_5	Manuseamento e Manutenção de Equipamentos laboratoriais	CFEs	Laboratório		X	6	64	86	150
	TOTAL 1º SEMESTRE						28	303	397	700
2º SEMESTRE	UL_FCT_DQ_401_A_5	Estágio Pedagógico de Química	CFEd	Química	X		6	48	102	150
	UL_FCT_M1_402_A_5	Auditoria e Requisitos de Qualidade	CFEs	Laboratório		X	5	64	61	125
		Estatística Química	CFEs	Laboratório		X	5	64	61	125
	UL_FCT_DQ_401_B_3	Química Analítica II	CFEs	Química	X		4	48	27	75
	UL_FCT_DQ_402_B_3	Química Macromolecular	CFEs	Química	X		4	48	27	75
	UL_XX_CC_401_B_8	Trabalho de Culminação de Curso	CFEs	Química	X		8	32	168	200
	TOTAL 2º SEMESTRE						32	304	446	750
TOTAL ANUAL DO 4º ANO							60	607	843	1450

LP - Língua Portuguesa; CFG - Componente de Formação Geral; CFEs - Componente de Formação Específica CFP - Componente de

Legendas: Formação Prática.

12. Plano de estudos: Major em Ensino de Química

1º ano (Major)

Código	Denominação	CF	AC	Semestres		Horas		Cr
				1º	2º	HCS	HCT	
	Métodos de Estudo e Investigação Científica	CFG	Metodologia	X		3	48	5
	Fundamentos de Pedagogia	CFEd	Pedagogia	X		3	48	4
	Psicologia Geral	CFEd	Psicológica	X		3	48	4
	Química Básica	CFEs	Química	X		5	80	6
	Física Básica	CFEs	Física	X		5	80	6
	Matemática Básica	CFEs	Matemática	X		5	80	6
	Técnicas de Expressão em LP	CFG	Línguas		X	3	48	4
	Tema Transversal	CFG			X		15	1
	Didáctica Geral	CFEd	Didáctica		X	3	48	3
	Prática Pedagógica Geral	CFEd	Didáctica		X	3	48	3
	Química Geral	CFEs	Química		X	5	80	6
	Laboratório I	CFEs	Química		X	5	80	6
	Historia de Química	CFEs	Química		X	4	64	6
2º Ano (Major)								
	Inglês	CFG	Língua	X		3	48	4
	Didáctica de Química I	CFEd	Didáctica	X		4	64	4
	Prática Pedagógica de Química I	CFEd	Didáctica	X		3	48	4
	Química Inorg. I	CFEs	Química	X		4	64	6

	Química Física I	CFEs	Química	X		4	64	6
	Laboratório II	CFEs	Química	X		4	64	6
	Antropologia Cultural Moçambicana	CFG	Antropologia		X	3	48	4
	Tema Transversal	CFG			X		15	1
	Psicologia da Aprendizagem	CFEd	Psicologia		X	3	48	4
	Necessidades Educativas Especiais	CFEd	Pedagogia		X	3	48	3
	Laboratório III	CFEs	Química		X	4	64	6
	Química Inorg. II	CFEs	Química		X	4	64	6
	Química Org. I	CFEs	Química		X	5	80	6
3º Ano (Minor em Gestão de Laboratórios)								
	Opcional (Informática ou Estatística educacional)	CFG	Informatica/ Matemática	X		3	48	4
	Tema Transversal	CFG		X			15	1
	Didáctica de Química II	CFEd	Didáctica	X		3	48	4
	Química Anal. I	CFEs	Química	X		3	48	4
	Laboratorio IV	CFEs	Química	X		4	64	6
	Regra de Higiene e Segurança no Laboratório de Química	CFEs	Laboratório	X		4	64	6
	Organização e Gestão do laboratório	CFEs	Laboratório		X	4	64	6
	Didáctica de Laboratórios	CFEd	Didáctica		X	3	48	5
	Química Física II	CFEs	Química		X	3	48	5

	Didática de Química III	CFEd	Didática		X	3	48	4
	Práticas pedagógicas de Química II	CFEd	Didática		X	3	48	4
	Química Ambiental	CFEs	Química		X	3	48	3
	Bioquímica	CFEs	Química		X	3	48	3
	Química Técnica	CFEs	Química		X		48	3
	Química Orgânica II	CFEs	Química	X			48	4
4º Ano (Minor em Gestão de Laboratório)								
	Opcional (Filosofia ou Ética)	CFG	Filosofia	X		2.5	40	4
	Tema Transversal	CFG		X			15	1
	Didática de Química IV	CFEd	Didática	X		3	48	5
	Estágio de Laboratório	CFEd	Laboratório	X		4	64	6
	Laboratório V	CFEs	Laboratório	X		4	64	6
	Manuseamento e Manutenção de Equipamentos Laboratoriais	CFEs	Laboratório	X		4	64	6
	Estágio Pedagógico de Química	CFEd	Química		X	3	48	6
	Auditoria e Requisitos de Qualidade	CFEs	Laboratório		X	4	64	6
	Estatística Química	CFEs	Matemática		X	4	64	6
	Química Analítica II	CFEs	Química		X	3	48	4
	Química Macromolecular	CFEs	Química		X	3	48	4

	Trabalho de Culminação de Curso	CFEs	Química		X	2	32	8
--	---------------------------------	------	---------	--	---	---	----	---

13. Tabela de precedências

Major em Ensino de Química	
A inscrição em	Depende da aprovação em
Química Geral	Química Básica
Química Inorgânica I	Química Geral
Química Inorgânica II	Química Inorgânica I
Química Orgânica II	Química Orgânica I
Química Analítica II	Química Analítica I
Psicologia de Aprendizagem	Psicologia Geral
Didática de Química I	Didática Geral
Didática de Química II	Didática de Química I
Didática de Química III	Didática de Química II
Didática de Química IV	Didática de Química III
Laboratório II	Laboratório I
Laboratório III	Laboratório II
Laboratório IV	Laboratório III
Estágio Pedagógico de Química	Estudantes que tenha feito todas as disciplinas até ao 3º ano
Minor em Gestão de Laboratório	
Laboratório V	Laboratório IV
Química Física II	Química Física I
Manuseamento e Manutenção de Equipamentos Laboratoriais	Regras de Higiene e Segurança no Laboratório de Química
Auditoria e Requisitos de Qualidade	Organização e Gestão do laboratório
Estágio de Laboratório	Estudantes que concluíram o 3º Ano

14. Plano de Transição

A integração e enquadramento de estudantes do actual currículo no novo currículo é feita de acordo com os seguintes itens:

1. Os estudantes que tiverem transitado para o 2º, 3º e 4º ano continua a reger-se pelo plano de estudo actual;
2. Os estudantes que tenham transitado para o 2º ano e que tenham reprovado nas disciplinas do 1º ano, terão a oportunidade de fazer as disciplinas do antigo currículo. Se o estudante tornar a reprovar, pela segunda vez numa das cadeiras do actual currículo, terá de se integrar no novo currículo;
3. Todos os estudantes que, nos anos subsequentes a introdução do novo currículo, reprovarem de ano e não conseguirem concluir o curso, nos moldes do actual currículo, só deverão realizar as suas inscrições depois de consultarem a tabela de equivalências, a fim de serem devidamente enquadrados no novo currículo.

15. Avaliação de Aprendizagem

No processo de implementação do presente currículo serão praticados todas as formas de avaliação, designadamente; avaliação diagnóstico, formativa e sumativa.

A avaliação diagnóstico destina-se a identificar e a compreender as características do estudante com vista a optar por acções de formação mais adequadas as suas particularidades, ela destina-se adequar o perfil do estudante ou do graduado que se pretende formar.

A avaliação formativa tem uma função reguladora e pretende apoiar, orientar, reforçar, corrigir e contribuir para aprimorar a aprendizagem em curso. O estudante será sempre informado sobre os seus êxitos e insucessos, apontando para acções de melhoria progressiva. Esta forma de avaliação será particularmente aprofundada nas aulas laboratoriais, práticas pedagógicas e em seminários, através de trabalhos práticos dirigidos a cada estudante.

A avaliação sumativa faz o balanço das várias sequências e etapas de aprendizagem, tendo como função principal; certificar, situar e informar o estudante sobre o seu desempenho em cada uma das disciplinas do currículo e no fim do curso.

16. Formas de Culminação

Os estudantes que frequentarem o presente currículo terão duas possibilidades de culminação dos seus estudos, designadamente: Monografia e Exame de conclusão do curso.

17. Instalações e Equipamentos Existentes

Para o funcionamento do curso de Química na UniLicungo na situação actual existe na Universidade salas de aula com material didácticos (marcadores, giz, retroprojectores).

Existem laboratórios no Campus do Dondo, mas que precisa de mais apetrechamento.

A bibliografia existente é suficiente.

18. Corpo Docente existente

UniLicungo – Beira

Nº	Nome Completo do docente	Disciplinas que pode Leccionar	Categoria
01	António I. Comando Suluda	Química Ambiental, Química Analítica I, Química Analítica II, Técnica de Processamento e Recolha de Amostra, Estágio Pedagógico de Química.	Professor Auxiliar
02	José Soares Castelo Branco	Química Básica, Química Geral, Química Física I, Química Física II, Química Coloidal, Laboratório I, II, III e IV, Química Analítica I, Química Analítica II e Estágio Pedagógico de Química.	Professor Auxiliar

03	José Arão	Química Inorgânica I e II, Did. Química I, Didáctica de Química II, Estágio Pedagógico de Química.	Assistente
04	Ana Daílda Felizardo	Química Técnica, Química Ambiental/ Estudos Ambientais, Regras de Higiene e Segurança no Laboratório, Organização e Gestão de Laboratório, História de Química, MEIC, Tema Transversal IV, Estágio Pedagógico de Química.	Assistente
05	Flávia Stela Chale Chinguela	Didáctica de Laboratório, Química Orgânica 1, Did. de Química I, Didáctica de Química III, Didáctica de Química IV, Práticas Pedagógicas de Química II, História de Química, Estágio Pedagógico de Química e Tema Transversal IV.	Assistente
06	Crimíldia Catija Aliaquino Paulo Chidassicua	Didáctica de Química I, Didáctica de Química III, Prática Pedagógica I, Prática Pedagógica de Química II, Química Geral, Química Básica, Química Inorgânica I, Tema Transversal IV, Estágio Pedagógico de Química.	Assistente
07	Diamantino Issufo Assane	Didáctica de Química III, Prática Pedagógica de Química II, Química Inorgânica 1, Química Analítica 1, Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório, Química Macromolecular, História de Química, Estágio Pedagógico de Química.	
08	Mário Jorge Sau Lopes Pereira	Química Geral, Química Física I, Química Física II, Química Coloidal, Laboratório de Química I, Laboratório de Química II, Bioquímica, e Estágio Pedagógico de Química.	Assistente

09	Gil dos Santos Uagia	Química Orgânica 1 e 2, Lab. de Química 1,2,3 e 4, Estágio Pedagógico de Química	Assistente
10	Carlos José Alface	Química Básica, Química Geral, Química Inorgânica 1, Química Analítica 1, Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório, Química Macromolecular, Laboratório de Química 2, Estágio Pedagógico de Química	Assistente
11	Luís Morais Macaripe	Química Básica, Química Geral, Química Inorgânica 1, História de Química, Química Analítica I, Trabalho de Culminação de Curso, MEIC, Estágio Pedagógico de Química.	Assistente
12	Jakson Celestino Muluco	Química Técnica, Química Analítica I, Química Analítica II, História de Química, Laboratório III, Laboratório IV, Cálculo e Representação de Dados Analíticos, Manuseamento e Manutenção de Equipamentos de Laboratório, Estágio Pedagógico de Química.	Assistente
13	Aurélio Emílio Ualuto	Técnico do Laboratório	Técnico

UniLicungo – Quelimane

Nº	Nome Completo do docente	Disciplinas que pode Leccionar	Categoria
01	Alegre de Nascimento Cadeado	Química Analítica I, Didática de Química, Estágio Pedagógico	Assistente
02	Almoço João Sardinha	Química orgânica I e II, Química Geral, Estágio Pedagógico	Assistente
03	Henrique Lúcio Muaquina Murima	Química Orgânica I e II, Química Coloidal, Estágio Pedagógico	Assistente

04	Lemos Filipe Aranica	Química Inorgânica I e II, História de Química, Estágio Pedagógico	Assistente
05	Lúcio José Jasse	Química Básica, Química física I e II, Química Geral, Química Analítica II, Estágio Pedagógico	Assistente
06	Momed Ibraimo	Didáctica de Química, PPs, Estágio Pedagógico	Assistente
07	Nicolau Acácio Muluta	Química Técnica, Química Básica, Química Ambiental, Química macromolecular, PPs, Estágio Pedagógico	Assistente

19. Análise das Necessidades

A implementação do presente currículo requer alguns meios básicos indispensáveis para o seu funcionamento:

- Laboratório com equipamento básico (Materiais e Reagentes, a fim de garantir a realização das experiências previstas nos planos de estudo);
- Para além dos materiais básicos, também são necessários alguns outros equipamentos e aparelhos como; Espectrofotómetro, Centrifugador, Estufa, Destilador, Balança de precisão e Excicador, que servirão tanto para pesquisa, como para ensino e extensão;
- Disponibilidade financeira para a manutenção e aquisição regular de consumíveis de laboratório, sala de aulas e gabinetes de trabalho dos docentes;
- Bibliografia básica indicada em cada disciplina, disponível para docentes e discentes na biblioteca;
- Disponibilidade de transporte para realização de actividades complementares do currículo (Práticas pedagógicas, visitas de estudo e excursões).
- Datashow e Notebook para o Departamento;
- Retroprojectores para cada Departamento.

20. Conclusões

Na elaboração do presente currículo deparamo-nos com imensas dificuldades no que diz respeito a orientação exacta de procedimentos e rigor exigidos nas Bases e Directrizes Curriculares. Em certo momento, sentimos a falta de flexibilidade no processo de elaboração do currículo na perspectiva de uniformização de procedimentos de trabalho em todos os cursos sem no entanto, observar-se as particularidades específicas de cada.

Esta situação dificultou sobremaneira o trabalho tendo provocado o atraso na apresentação do currículo nas datas previstas. Todavia consideramos salutar o dialogo permanente entre a Comissão Central de Revisão Curricular e os departamentos, pois permitiu ultrapassar uma série de entraves e diferenças na interpretação de factos no processo de construção curricular.

A introdução do Sistema Nacional de Acumulação e Transferência de Créditos Académicos na nova proposta curricular constitui uma mais valia no desenvolvimento da academia na nossa instituição, pois irá permitir o intercâmbio entre os estudantes dentro da UniLicungo e com outras instituições de ensino superior a nível nacional e internacional.

Outro merito de maior destaque da presente proposta curricular é a disponibilização de maior fundo de tempo para o trabalho independente dos estudantes.

21. Referências Bibliográficas

- CHAVALE, Albino. *Modelos baseados em competências*. Palestra apresentada no curso de Desenvolvimento Curricular. Centro de Estudos de Políticas Educativas (CEPE), UP, 2009.
- UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA. *Normas para produção e publicação de trabalhos científicos na Universidade Pedagógica*. Maputo, 2004
- MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA - INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. *Plano Curricular do Ensino Básico (PCEB)*. Maputo, 2007.

UNIVERSIDADE LICUNGO. *Bases e Directrizes Curriculares para os cursos de Graduação da Universidade Licungo (BDC)*. Maputo, 2020.

UNIVERSIDADE PEGAGÓGICA. *Guião para a apresentação do Plano Curricular do curso* Centro de Estudos de Políticas Educativas (CEPE), UP, 2009.

Programas Temáticos
Major

Programas Temáticos
Componente de Formação Geral



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Métodos de Estudo e Investigação Científica

Código - Tipo – Nuclear

Nível – I Ano – 1º

Semestre – 1º Créditos – 5 = 125 (48 de contacto e 77 de estudo)

1. Competências

- a. Desenvolve técnicas de estudo e iniciação à pesquisa;
- b. Usa as ferramentas das TICs no estudo e na pesquisa;
- c. Elabora um projecto de pesquisa;
- d. Desenvolve um pensamento crítico e de rigor científico.

2. Objectivos Gerais

- a. Compreender a Ciência como um processo crítico de reconstrução permanente do saber humano;
- b. Dominar os métodos de estudo na universidade e de pesquisa científica;
- c. Conhecer as ferramentas de estudo e da pesquisa científica virtuais
- c. Conhecer as etapas de elaboração de um projecto de pesquisa;
- d. Conhecer as normas para a elaboração e publicação de trabalhos científicos da UP;
- e. Desenvolver o pensamento crítico e de rigor científico.

3. Pré-requisitos

- Nenhuma disciplina

4. Conteúdos (plano temático)

No	Temas	Horas de contacto	Horas de estudo
1	I. <u>Introdução</u> Exigências e desafios no ensino universitário: - Oportunidades e privilégios que o ensino superior oferece. - Responsabilidade do estudante no ensino superior.	2	2
2	II. <u>Métodos de estudo na universidade</u> II.1. Planificação do estudo: II.1.1. Importância da planificação do estudo; II.1.2. Condições ambientais e psicológicas para o estudo; II.1.3. Organização, planificação e métodos de estudo: • Gestão do tempo/ horários de estudo; • revisão e sistematização das matérias; • realização das tarefas (exercícios, pesquisa, projectos, actividades laboratoriais, actividades de campo entre outras) • Técnicas de estudo na modalidade presencial e a distância: - individual - em grupo	6	10
3	II.2. Suporte tecnológico (TICs) para estudo e pesquisa	9	15

	II.2.1. Internet como instrumento de pesquisa • Motores de busca na Internet • Categorização das buscas na Internet • Técnicas de busca na Web • Combinação de várias técnicas de busca II.2.2. A Web 2.0 • Uma visão das ferramentas da web 2.0 para a educação • Como usar a web 2.0 na pesquisa II.2.3. Bibliotecas virtuais • Revistas científicas eletrônicas • Os e-Books • Os e-Readers • Revistas indexadas		
4	II.2.4. Ferramentas de produtividade • Mapas conceptuais • O CmapTools • O MS Word • O MS Excel • O MS PowerPoint	9	12
5	III. <u>Pesquisa científica</u> III. 1. Pesquisar para quê? - Resolver problemas; - Formular teorias; - Testar teorias. III. 2. Tipos de conhecimentos - Senso comum (conhecimento ordinário); - A ciência (conhecimento científico);	10	16

	- O corte epistemológico entre os saberes (Gaston Bachelard) III. 3. Postura do pesquisador e questões éticas da pesquisa <u>Postura do pesquisador</u> - Modéstia, humildade, honestidade, equidistância, autonomia, beneficência, justiça e equidade. <u>Questões éticas da pesquisa</u> - O plágio • Conceito de plágio • Os diversos tipos de plágio III. 4. A estrutura do projecto de pesquisa - Conceito de projecto de pesquisa; - Elementos básicos da pesquisa: • Linha de pesquisa; • Tema; • Justificativa; • Revisão da literatura; • Delimitação do tema de estudo (A linha de pesquisa, o tema, o objecto,o aspecto de estudo - conteúdo explícito, espaço e tempo justificados) • O problema de pesquisa; • Os objectivos (Geral e específicos); • A hipótese; • Métodos de abordagem da pesquisa: Quantitativos e Qualitativos;		
--	--	--	--

	• Metodologia: análise dos materiais, tratamento dos resultados, sintetização e apresentação dos resultados • Referencial teórico de análise • Relevância da pesquisa ou grau de universalização da pesquisa; • Orçamento e cronograma.		
	Etapas de elaboração de uma pesquisa - Concepção do projecto (Plano provisório); - Levantamento das fontes bibliográficas e documentais (Leitura exploratória, analítica e interpretativa - Ficha de leitura); - Trabalho de Campo; - Apresentação e discussão dos resultados da pesquisa (Cruzamento de dados bibliográficos e de campo); - Elaboração do relatório: • Introdução (Reflexo do projecto e dos capítulos); • Desenvolvimento; • Conclusão (Reflexo do conteúdo do trabalho, das constatações e inclui a confirmação ou refutação da hipótese).	6	10
6	Aspectos gráficos e técnicos de redacção do trabalho científico de acordo com as normas da UP - Elementos pré-textuais: capa; página de rosto; índice; dedicatória; agradecimentos; resumo lista de mapas, quadros, tabelas e imagens;	6	12

	- Elementos textuais: introdução, desenvolvimento; conclusão e bibliografia. - Elementos pós-textuais: apêndices e anexos. - Forma gráfica do texto (Espaçamento, margens, letra); - Referências bibliográficas no corpo do texto; - Citações literais (de mais e menos de 3 linhas); - Notas de rodapé; - Técnicas de indicação da bibliografia.		
Subtotais		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina de Métodos de Estudo e Investigação Científica terá um carácter teórico e prático. A componente teórica será baseada na interacção professor-aluno (conferência, seminários, uso das TICs entre outros). Tal componente destina-se a desenvolver habilidades sobre os procedimentos de estudo e de pesquisa. A componente prática consistirá na realização de actividades como: elaboração de ficha de leitura, elaboração de projeto, apresentação de citações, paráfrases, notas de rodapé, apresentação de fontes bibliográfica e pesquisa científica internet, entre outras.

O programa que se apresenta deve ser considerado uma proposta de programação flexível e que deverá ser ajustado a natureza do curso.

6. Avaliação

A avaliação será contínua e sistemática baseada na:

6.1. Avaliação de contacto

- 1) Assiduidade;
- 2) Participação nas aulas;
- 3) Elaboração de exercícios em sala de aulas.

6.2. Avaliação de estudo individual

- 1) Elaboração de fichas de leitura;
- 2) Elaboração de trabalhos de pesquisa (Exploração de fontes documentais e das ferramentas electrónicas)
- 3) Elaboração do projecto de investigação individual (É importante que o docente avalie cada momento deste processo e, no fim, deve fazer uma avaliação final do trabalho escrito e da capacidade de defesa oral do mesmo).

7. Língua de ensino

- Português

8. Bibliografia

ALVES, Joaquim. *Power Point: Guia de consulta rápida*. FCA: Editora de Informática, 2010.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto, 1994.

CARVALHO, Alex Moreira et al. *Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação*. São Paulo, O Nome da Rosa, 2000.

CARVALHO, Ana Amélia(org.). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2008.

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 4. ed.. São Paulo, Cortez Editora, 2000.

DE ALMEIDA, João Ferreira & PINTO, José Madureira. *A investigação nas Ciências Sociais*. 5.ed. Lisboa, Editorial Presença, 1995.

ECO, Umberto. *Como se faz uma tese*. 15. ed. São Paulo, Editora Perspectiva S. A. 1999.

KOCHE, José CARLOS. *Fundamentos de metodologia científica. Teoria da Ciência e prática da pesquisa*. 14. ed. rev. e ampl. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997.

LAKATOS, Eva M. & MARCONI, Marina de A. *Metodologia Científica*. 2.ed. São Paulo, Atlas, 1991.

- LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.
- LUNA, Sérgio Vasconcelos de. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo, EDUC, 2000.
- MOÇAMBIQUE, UNIVERSIDADE LICUNGO. *Regulamento Académico da UP*, 2009
_____. *Normas de Publicação de Trabalhos Científicos*, 2009
- NUNES, Luiz A. R. *Manual da monografia: como se faz uma monografia, uma dissertação, uma tese*. São Paulo, Saraiva, 2000.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa Social: Métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas. 1999.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23.ed. rev. e ampl. São Paulo, Cortez Editora, 2007.
- SILVA, Bento Duarte Da. *Excel para Educadores & Professores*. Braga: Livraria Minho, 2000.
- THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-acção*. 6.ed. São Paulo, Cortez editora, 1994.
- TRIVINOS, Augusto N.S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, Editora Atlas S.A., 1987.
- VAZ, Isabel..*Domine a 110% word 2010*. FCA-Editora de Informática, 2012.

9. Docente

A docência e a regência da disciplina deverá ser assegurada por docentes com experiência de investigação e de preferência com um grau de Pós-graduação.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Técnicas de Expressão em Língua Portuguesa

Código -	Tipo- Nuclear
Nível - II	Ano - 1º
Semestre - 1º	Créditos – 4 = 100 horas (48 de contacto e 52 de estudo)

1 Introdução

O reconhecimento da importância de que a língua se reveste para o Homem a ela estar vinculado de modo que nela e por ela manifesta as suas diversas formas de pensar, sentir, agir e comunicar, implica que ela seja entendida como elemento mediador da compreensão / expressão oral e escrita, meio de conhecimento, apropriação e intervenção na realidade exterior e interior. Ela assegura o desenvolvimento integrado das competências comunicativas e linguística.

Considerando que é a Língua Portuguesa a que organiza os saberes curriculares das outras disciplinas, este programa preconiza, por um lado, a aquisição de determinadas técnicas de expressão e, por outro, o desenvolvimento de capacidades e aptidões que permitam ao sujeito de aprendizagem uma compreensão crítica das outras matérias de estudo e uma preparação eficiente para a sua profissão.

Numa perspectiva de que o programa se destina a discentes de diferentes cursos, cada um com a sua especificidade, optou-se por uma apresentação genérica dos

objectivos e conteúdos programáticos. Orientando-se os objectivos para o desenvolvimento da competência comunicativa e produtiva, será da responsabilidade do professor, a partir da análise da textualidade dos discentes, fazer o levantamento dos conteúdos gramaticais, a par dos propostos, que considera necessários para a reflexão, de modo a serem supridos os problemas existentes ao nível da competência linguística. Assim, cabe ao professor organizar exercícios gramaticais, estruturais ou de conceitualização, consoante os objectivos e as necessidades reais dos sujeitos de aprendizagem.

Nesse espírito, apresentamos o presente programa de Língua Portuguesa e Técnicas de Expressão, reformulado no âmbito da revisão curricular em 2003, passando a disciplina semestral e novamente revisto tendo em conta as constatações e observações feitas ao programa anterior e a necessidade cada vez crescente de responder às exigências dos discentes, candidatos a professores, dos diferentes cursos ministrados pela UniLicungo.

O programa visa desenvolver a compreensão oral e escrita em diferentes situações e fornecer instrumentos que permitam a manipulação de diferentes tipos de texto, tendo em conta o público a que se destina.

2. Competências

Os estudantes deverão:

- Utilizar a língua como instrumento de aquisição de novas aprendizagens para a compreensão e análise da realidade;
- Aperfeiçoar o uso da língua tendo em conta as suas componentes e seu funcionamento.

3. Objectivos gerais

- Desenvolver a competência comunicativa em Língua Portuguesa, na oralidade e na escrita, de forma apropriada a diferentes situações de comunicação, perspectivando

os discursos tendo em vista a integração do sujeito de aprendizagem no seu meio socioprofissional;

- Conhecer o funcionamento específico da pluralidade de discursos que os discentes manipulam quotidianamente nas disciplinas curriculares.
- Desenvolver o conhecimento da língua e da comunicação, através de uma reflexão metódica e crítica sobre a estrutura do sistema linguístico, nas componentes fonológica, morfo-sintáctica, lexical, semântica e pragmática.

4. Conteúdos (plano temático)

Temas	Conteúdos	Horas	
		contacto	estudo
1.	Textos escritos de organização e pesquisa de dados  Tomada de notas • Técnicas de economia textual  Resumo • Plano do texto • Unidades de significação • Regras de elaboração de resumo	06	06
2.	Textos orais ou escritos de natureza didáctica ou científica  Texto Expositivo-Explicativo • A intenção de comunicação • A organização retórica e discursiva • As características linguísticas • A coerência e progressão textual	09	08
3	 Texto Argumentativo • Conceito de argumentação	09	08

	• A organização retórica do texto • Organização discursiva do texto • Teses e argumentos • Práticas discursivas		
4.	 Composição Escrita • Planificação • Produção • Reconhecimento de esquemas de compreensão global	07	10
5.	 Expressão e compreensão oral • Princípios orientadores da conversação • Formas de tratamento • Tipos e formas de frase • Oralidade	06	08
6,	 Textos Funcionais /administrativos • A Acta • O Relatório • O Sumário • O CV	06	06
7.	 Reflexão sobre a língua • Ortografia, acentuação, pontuação, translineação. • A Frase Complexa – coordenação e subordinação • Categorias gramaticais • Campos semânticos e relações lexicais.	05	06
Sub-total		48	52
Total		100	

5. Métodos e Estratégias de Ensino-Aprendizagem

Do ponto de vista metodológico considera-se que, para atingir os objectivos traçados, o discente tem que praticar a língua portuguesa na oralidade e na escrita. Deste modo, todas as actividades seleccionadas pelo professor devem partir essencialmente da prática do sujeito de aprendizagem.

Aconselha-se a escolha de textos relacionados com as temáticas de cada curso assim como, sempre que possível e outros materiais para o alargamento da cultura geral. Da mesma forma, aconselha-se a utilização de textos completos, reflectindo sobre as estruturas textuais, não se limitando apenas a nível oracional.

O professor deverá procurar diversificar os meios de ensino em função dos temas a abordar e, naturalmente, de acordo com as condições reais da instituição.

6. Avaliação

A avaliação deverá processar-se de uma forma contínua, sistemática e periódica. O tipo de avaliação corresponderá aos objectivos definidos incidindo sobre:

- Composição oral e escrita;
- Expressão oral e escrita.

Assim, são considerados instrumentos de avaliação:

- Trabalhos individuais, orais e escritos, a elaborar dentro das horas de contacto e/ ou do tempo de estudo;
- Testes escritos (mínimo de dois).

A nota de frequência a atribuir no fim do Semestre será a média dos resultados obtidos em cada um dos objectivos definidos, avaliados nos trabalhos e / ou testes.

Haverá um exame final do Semestre que consistirá numa prova escrita.

A nota final do Semestre será calculada com base na nota de frequência (com peso de 60%) e na nota de exame (com peso 40%).

7. Língua de ensino

- Português

8. Bibliografia Básica

- BOAVENTURA, Edivaldo M. *Metodologia de Pesquisa: Monografia, Dissertação, Teses*. São Paulo. Atlas, 2003.
- CARRILHO, M.J. e ARROJA, M. *Programa de Língua Portuguesa e Técnicas de Expressão*. Maputo, Instituto Superior Pedagógico, 199...
- CUNHA, C. & CINTRA, L. *Breve Gramática do Português Contemporâneo*. 14ª ed. Lisboa, Sá da Costa, 2001.
- DIAS, D., Cordas, J. & MOTA, M. *Em Português Claro*. Porto editora, 2006.
- FIGUEIREDO, O. M. & BIZARRO, R. *Da Palavra ao Texto-Gramática de Língua Portuguesa*. Porto, ASA, 1999.
- FILHO, d'Silva. *Prontuário: Erros Corrigidos de Português*. 4ª ed. Lisboa, Textos editores.
- JUCQUOIS, Gui. *Redacção e Composição*. Lisboa. Editorial presença, 1998.
- LAKATOS, E.M. & MARCONI, M. de Andrade. *Metodologia Científica*. 5ª ed., São Paulo, Atlas, sd.
- LUFT, Celso Pedro. *Dicionário Prático de Regência Nominal*. São Paulo. Ática, 2002.
- MARQUES, A.L. *Motivar para a Escrita: Um Guia para Professores*, Lisboa, 2003.
- MATEUS, et. al.. *Gramática da Língua Portuguesa*. 2ª ed., Lisboa, caminho, 1989
- MAVALE, Cecília. *Resumo (Apostamentos)*. Maputo, UP, 1997.
- SANTOS, Odete et.al. *Outras Palavras. Português*. Lisboa, Textos Editora, 1990.

PRONTUÁRIO ORTOGRÁFICO DE LÍNGUA PORTUGUESA. 47ª ed., Lisboa. Editorial Notícias, 2004.

REI, J., Esteves. *Curso de Redacção II - O Texto*. Portoeditora. 1995.

SAMPAIO, J. & MCLNTYRE, B. *Coloquial Portuguese-The complete course for beginners*. 2ªed. Landon and New York, 2002.

SERAFINI, Maria Teresa. *Como se Faz um Trabalho Escolar*. Lisboa, Editorial Presença, 1996.

SERAFINI, Maria Teresa. *Saber Estudar e Aprender*. Lisboa, Editorial Presença, 2001.

SOARES, M.A. *Como Fazer um Resumo*. 2ª edição, Lisboa. Editorial, presença, 2004.

TRIVINOS, A.N.S. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. A pesquisa qualitativaem Educação*. São Paulo. Atlas, s.d.

VENTURA, H. & CASEIRO, M.. *Dicionário prático de verbos seguidos de preposições*. 2ª editorial Lisboa. Fim de Século, 1992.

VILELA, Mário. *Gramática da Língua Portuguesa*. Coimbra, Almedina, 1999.

1. Docentes

A disciplina será leccionada por docentes da FCLCA.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Língua Inglesa

Código – Tipo - Geral

Nível - II Ano 1º

Semestre - 1 Créditos – 4 = 100 hrs (48 horas de contacto; 52 horas de estudo)

1. Competências

- a) Caracterizar e usar discursos de nível académico e técnico;
- b) Fazer descrições usando estruturas morfológicas e sintáticas correctas;
- c) Explicar fenómenos e processos usando técnicas do discurso em Inglês;

3. Objectivos Gerais

- a) Adquirir conhecimentos sólidos que facultem a autonomia e domínio do Inglês;
- b) Desenvolver capacidades de análise crítica e uso da língua;
- c) Desenvolver capacidades de aprendizagem autónoma e contínua do Inglês.
- d) Desenvolver vocabulário técnico da área técnica específica de acordo com o curso do estudante

4. Pré-requisitos

Nível de conhecimento da língua

5. Conteúdos (plano temático)

Unit N°	Contents	Horas de contacto	Horas de estudo
I.	1. Present Simple +adverbs of frequency - To express an action that happens again and again, that is a habit. E.g. He smokes twenty cigarettes a day. - To express something which is always true about a person or about the world? E.g.: the sun rises in the east. - To express a fact that stays the same for a long time, that is a state. E.g.: She works in a bank.	2	2
	2. Present Continuous - To express an activity happening at the moment of speaking. E.g. I can't answer the phone. I'm having a bath. - To express an activity that is happening for a limited period at or near the present, but is not necessarily happening at the moment. E.g.: Please don't take that book. Annie's reading it.	3	3
	3. Past Simple + definite time expressions (e.g. yesterday, ago, etc.) To express an action which happened at a specific time in the past and is now finished. E.g. I went to Vilankulos for my holiday last year.	2	3
II.	4. Past Continuous To express an activity in progress around a point of time in the past. E.g.: What were you doing at	2	3

		8:00 last night? I was watching television. 2. For descriptions. E.g.: This morning was really beautiful. The sun was shining, the birds were singing.		
III.	3	5. Expressions of quantity (some, any, much, many, a lot of, a few, a little) + articles (a, the + the zero article) 1. To introduce articles and expressions of quantity to talk about countable and uncountable nouns. E.g.: We've got some books. How many books do you have?	2	3
		6. Going to Versus Will 1. To introduce (going to) to express a future intention (e.g. We're going to move to Nacala) and (will) to express a future intention or decision at the moment of speaking. E.g. it's: Jane's birthday. Is it? I'll buy her some flowers.	2	3
		7. What...like +comparatives and superlatives 1. To ask for the description of somebody or something 2. Comparing and contrasting people's personalities 3. Describing places for a visit. – advertising a site.	2	2
		8. Present Perfect Simple with ever and never + since and for 1. To express experience. E.g. Have you ever been to Russia? 2. To express unfinished past. E.g. I have lived here for ten years. 3. To express present result of a past action. E.g.	3	3

	She has broken her legs.		
IV.	9. First, Second and Zero Conditionals 1. To introduce the first conditional to express a possible condition and a probable result. E.g. If you leave before 10.00 you will catch the train easily. 2. To introduce a hypothetical condition and its probable result. E.g. If I had enough money, I would eat in restaurants all the time. 3. To introduce Conditions that is always true, with automatic or habitual results. Flowers die if you don't water them.	3	3
V.	10. Passive 1. To introduce the passive this moves the focus from the subject to the object of active sentences. E.g. Europe imports a lot of cars – A lot of cars are imported into Europe 2. Reading a procedural text – how wine is made, coffee, paper and gold is mined	2	3
VI.	11. Past Perfect – narrating facts in the past 1. Past perfect vs simple past 2. Past perfect continuous vs Past perfect simple 3. Telling a story – fables and short tales	3	3
VII.	12. Writing – simple sentences 1. Complex sentence writing 2. The concept of a paragraph 3. Paragraph writing	2	3
VIII.	13. The structure of a paragraph	2	3

	1. Controlling idea 2. Supporting arguments / arguments 3. Analyzing the content of a paragraph		
	14. Essay analysis I 1. Reading academic essays 2. The structure of an essay	2	3
	15. Essay analysis II 1. Identifying the thesis statement in an essay 2. Writing thesis statements for essays 3. Writing an argument about a topic	3	3
IX.	16. Essay writing practice 1. Brainstorming 2. Taking notes for an essay 3. Writing an essay 4. Editing an essay 5. Proof-reading essays	2	3
X.	17. Relative pronouns 1. Defining relative clauses 2. Non-defining relative clauses 3. Using relative pronouns in context	2	3
XI.	18. Reading I 1. Micro skills – scanning and skimming 2. Comprehension – true and false 3. Multiple choice questions 4. Completing sentences with information from the text 19. Information transfer	3	2

XII	20. Reading II 1. Reading and taking notes 2. Discussion about the topic 3. Debates	2	2
	21. Reading III 1. Gathering knowledge about current affairs 2. Learning about the subjects – mammals, reptiles, birds, fish and the environment 3. Scientific reading 4. Science fiction	2	2
	22. Revision – Evaluations 1- 2 and 3 23. Final Exam	2	2
Sub-total		48	52
Total		100	

6. Métodos de Ensino - Aprendizagem

A disciplina de Língua Inglesa inclui aulas teóricas que abordam as regras gramaticais, as estruturas discursivas e o universo linguístico e cultural do Inglês. As aulas práticas complementam a teoria e incluem a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos em situações reais de comunicação oral e escrita. Ademais, Caberá ao docente providenciar textos técnicos relevantes para cada curso.

7. Métodos de Avaliação

Nesta disciplina os estudantes serão avaliados de acordo com o regulamento académico em vigor. Assim, prevê-se a realização de 2 testes escritos para avaliação das horas de contacto. Quanto as horas de estudo independente serão avaliadas com base em dois trabalhos escritos e uma apresentação oral. No fim dos semestre, todos os estudantes admitidos serão submetidos a um exame escrito

8 Língua de Ensino

- Inglesa

9. BIBLIOGRAFIA

2. BROWN, C.P. and Mullen, D.P. *English for Computer Science*. Oxford University Press. Oxford, 1984
3. CUNNINGHAM S and Moor P. *Cutting Edge Pre Intermediate English Course* Longman, Essex, 2003.
4. SOARS, J & L. *Headway. Pre-intermediate*. Oxford University Press,
5. Oxford, 1989.
6. SOARS, J & L. *Headway. Intermediate*. Oxford University Press, Oxford, 1989.
7. SOARS, J & L. *Headway. Upper-intermediate*. Oxford University Press, Oxford, 1989.
8. SOARS, J & L. *Headway. Advance*. Oxford University Press, Oxford, 1989.
9. SOARS J & L. *The New Headway Upper-Intermediate the 3rd Edition – Workbook* Oxford University Press, Oxford 2003

10. O Docente

Todos os docentes formados na área do ensino da língua inglesa poderão leccionar esta disciplina. Docentes formados em outras áreas, tais como Literatura, Linguística, Didáctica poderão também leccionar a cadeira língua inglesa.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina - Antropologia Cultural de Moçambique

Código - Tipo - Nuclear

Nível - 2 Ano - 2º

Semestre - 2 Créditos – 4 = 100 horas (48 de contacto e 52 de estudo)

1. Competências

- a. Adquirir um conhecimento socioantropológico actualizado sobre Moçambique;
- b. Ter a capacidade de aplicar os conceitos e os conhecimentos adquiridos na análise das dinâmicas e factos socioculturais dos diferentes contextos moçambicanos;
- c. Analisar as principais áreas fundamentais de teorização da antropologia no contexto moçambicano;
- d. Conhecer as linhas de força da realidade etnográfica de Moçambique e da reflexão antropológica;
- e. Dominar as temáticas mais importantes da antropologia sobre Moçambique.

2. Objectivos Gerais

- a. Identificar as trajectórias do pensamento antropológico desde a emergência da disciplina à actualidade;
- b. Conhecer o saber e o fazer antropológicos actuais;

- c. Familiarizar-se com as abordagens da noção de cultura do clássico ao pós-moderno;
- d. Reconhecer as linhas de homogeneidades e heterogeneidades do território etnográfico nacional;
- e. Apresentar algumas das novas questões e paradigmas da antropologia, com reflexos em Moçambique.

3. Pré-requisitos: Sem precedência

4. Conteúdos (plano temático)

Nº	Tema	Horas de Contacto	Horas de Estudo
1	Fundamentos das Ciências Sociais: introdução geral • Constituição e desenvolvimento das Ciências Sociais • Pluralidade, diversidade e interdisciplinaridade nas Ciências Sociais • Ruptura com o senso comum A Antropologia Cultural no domínio das Ciências Sociais • Definição, objecto e campos de abordagem • Métodos e técnicas de investigação em Antropologia: etnografia, trabalho de campo, observação participante, a interpretação.	6	6
2	História do pensamento antropológico • A curiosidade intelectual e o interesse pelo exótico • Do projecto colonial à crise da Antropologia • A universalização da antropologia Práticas etnográficas no Moçambique colonial e pós-colonial • A antropologia na África colonial e pós-colonial • A antropologia em Moçambique: desenvolvimento histórico e principais áreas de interesse contemporâneas	6	8
3	As correntes teóricas da Antropologia		

	• Evolucionismo • Difusionismo e Culturalismo • Funcionalismo • Estruturalismo ○ Outras correntes: Corrente sociológica francesa, corrente marxista • Paradigmas emergentes na antropologia (Pós-modernismo e Interpretativismo) • As correntes antropológicas e sua operacionalização em Moçambique	6	6
4	O conceito antropológico de cultura • O conceito antropológico de cultura (Pluralidade e diversidade de definições e abordagens) • Sobre a origem e o desenvolvimento da cultura ○ Factores da cultura • Cultura e sociedade • Conteúdos do conceito antropológico de cultura (crenças e ideias, valores, normas, símbolos) • Características do conceito antropológico de cultura • A cultura material e a cultura imaterial • A diversidade cultural • Os universais da cultura • O dinamismo e a mudança cultural • Cultura e educação: Saberes e Contextos de Aprendizagem em Moçambique Tradição e Identidade Cultural • A génese da multiplicidade cultural na metade Oriental da África Austral: factos e processos culturais • O processo de construção do império colonial e a pluralidade cultural • Dinâmica aculturacional e permanência de modelos sociais endógenos • A construção do outro e a etnicização/tribalização em Moçambique	11	13

	• Os discursos da identidade nacional moçambicana • A anomia e o processo das identidades rebuscadas • O paradigma da diversidade cultural em Moçambique		
5	Parentesco, Família e Casamento em Moçambique O parentesco • Introdução ao estudo do parentesco • Nomenclatura, Simbologia e Características do parentesco (filiação, aliança e residência) • Crítica do parentesco: O caso Macua • Lobolo em Moçambique: “Um velho idioma para novas vivências conjugais” Família em Contexto de Mudança em Moçambique • Origem e evolução histórica do conceito de família • Família como fenómeno cultural • Novas abordagens teóricas e metodológicas no estudo da família • Estudo de caso (famílias em contexto de mudança em Moçambique)	10	10
6	O domínio do simbólico • O estudo dos rituais em Antropologia • Os ritos de passagem • Rituais como mecanismo de reprodução social • Feitiçaria, Ciência e Racionalidade • Cultura, tradição e religiosidade no contexto sociocultural do Moçambique moderno • Modelos religiosos endógenos vs modelos religiosos exógenos • A emergência de sincretismos religiosos e de igrejas messiânicas em Moçambique	9	9
Sub-total		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A concretização do programa será em função de vários procedimentos. Para a introdução geral das temáticas será privilegiado o modelo expositivo, dirigido pelo professor, quando se tratar de conferências, e, nas ocasiões em que para tal fôr necessário, pelos estudantes, quando, por exemplo, tratar-se da apresentação dos resultados de pesquisa individual. Serão também realizados seminários e outros tipos de debates interactivos, visando concretizar temáticas previamente fornecidas pelo docente.

6. Avaliação

Várias modalidades de avaliação serão postas em consideração, desde trabalhos independentes, trabalhos em grupo, debates em seminários, apresentações de resumos de matérias recomendadas para o efeito e testes. Nesse contexto, a avaliação será contínua e sistemática

7. Língua de ensino

A língua de ensino é o Português.

Bibliografia básica

Fundamentos das Ciências Sociais: introdução geral

NUNES, Adérito Sedas. *Questões preliminares sobre as Ciências Sociais*. Lisboa, Editorial Presença, 2005, pp.17-41.

PINTO, José Madureira e SILVA, Augusto Santos. Uma visão global sobre as Ciências Sociais. In: PINTO, José Madureira e SILVA, Augusto Santos (orgs.). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto, Afrontamento, 1986, pp.11-27.

A Antropologia Cultural no domínio das Ciências Sociais

BURGESS, Robert G. . *A pesquisa de terreno*. Oeiras, Celta, 1997, pp.11-32.

HOEBEL, E. A. &FROST, E. *Antropologia Cultural e Social*. São Paulo, Cultrix, s/d, pp 1 – 14.

- ITURRA, Raúl (1987). Trabalho de campo e observação participante. In: José Madureira Pinto e Augusto S. Silva (orgs.), *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto, Afrontamento, 1987, pp.149-163.
- KILANI, M. *L'invention de l'autre: essais sur le discours Anthropologique*. Lausanne, Editions Payot, 1994, pp 11 – 61.
- MARCONI, Maria de Andrade e PRESOTTO, Zelia Maria Neves. *Antropologia: Uma introdução*. São Paulo, Atlas, 2006, pp.1-20.
- RIVIÈRE, C. *Introdução à Antropologia*. Lisboa, Edições 70, 2000, pp 11 – 32.

História do pensamento antropológico

- CASAL, Adolfo Yáñez. *Para uma epistemologia do discurso e da prática antropológica*. Lisboa, Cosmos, 1996, pp. 11-19.
- COPANS, Jean. *Antropologia ciência das sociedades primitivas?* Lisboa, Edições 70, 1999, pp.9-31.

Práticas etnográficas no Moçambique colonial e pós-colonial

- CONCEIÇÃO, António Rafael da. “Le développement de l’Anthropologie au Mozambique. Comunicação apresentada ao Colóquio internacional de Antropologia. s.d
- FELICIANO, José Fialho. *Antropologia Económica dos Thonga do Sul de Moçambique*. Maputo, Arquivo Histórico de Moçambique, 1998.
- JUNOD, Henri. *Usos e Costumes dos Bantu*. Maputo, Arquivo Histórico de Moçambique, Tomo I, 1996 [1912].
- RITA-FERREIRA, A. Os africanos de Lourenço Marques, Lourenço Marques, IICM, Memórias do Instituto de Investigação científica de Moçambique, Série C, 9, 1967-68, 95-491.

As correntes teóricas da Antropologia

- CALDEIRA, T. “A presença do autor e a pós-modernidade em Antropologia”. in: Novos Estudos, Cebrap, SP, 1988, pp133-157.

- GONÇALVES, António C. *Trajectórias do pensamento antropológico*. Universidade Aberta, Lisboa, 2002.
- MOUTINHO, Mário. *Introdução à Etnologia*. Lisboa, Estampa, 1980. pp.79-108.
- PEIRANO, Mariza. *A favor da Etnografia*. Rio de Janeiro, Relume-Dumará, 1995.
- SANTOS, Eduardo dos. *Elementos de Etnologia Africana*. Lisboa, Castelo Branco, 1969, pp.85-115.

O conceito antropológico de cultura

- CUCHE, D. *A noção de Cultura nas Ciências Sociais* São Paulo, EDUSC, 1999, pp 175 – 202.
- LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: Um Conceito Antropológico*. Rio de Janeiro, Zahar, 2001.
- SPIRO, M. “Algumas reflexões sobre o determinismo e o relativismo culturais com especial referência à emoção e à razão” in: Educação, Sociedade e Culturas, nº 9, Lisboa, s/e, 1998.

Tradição e Identidade Cultural

- CONCEIÇÃO, António Rafael da. *Entre o mar e a terra: Situações identitárias do Norte de Moçambique*. Maputo, Promédia, 2006.
- DEMARTIS, Lúcia. *Compêndio de Socialização*. Lisboa, Edições, 2002, pp 43 – 59.
- GEFFRAY, Christian. *A Causa das Armas em Moçambique: Antropologia da Guerra Contemporânea em Moçambique*. Porto, Afrontamento, 1991.
- HOBBSAWM, Eric. “Introdução: A invenção das tradições”. In: HOBBSAWM, Eric, e Terence RANGER (eds.). *A Invenção das Tradições*. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1984, pp: 9-23.
- NGOENHA, Severino E. . Identidade moçambicana: já e ainda não. In: Serra, Carlos (dir.). *Identidade, moçambicanidade, moçambicanização*. Maputo, Livraria Universitária-UEM, 1998, p. 17-34.

REDONDO, Raul A. I. "O processo educativo : ensino ou aprendizagem? ", *Educação Sociedade e Culturas: revista da Associação de Sociologia e Antropologia da Educação*, 1, 1994.

VEIGA-NETO, A. "Cultura e Currículo". In: *Contrapontos: revista de Educação da Universidade do Vale do Itajaí*, ano 2, nº 4, 2002, pp 43-51.

WIVIORKA, M. "Será que o multiculturalismo é a resposta?" In: *Educação, Sociedade e Culturas*, nº 12, Lisboa, 1999.

Parentesco, Família e Casamento em Moçambique

AUGÉ, M.. *Os Domínios do Parentesco: filiação, aliança matrimonial, residência*. Lisboa, Edições 70, 2003, pp 11 – 66.

BATALHA, Luis. *Breve análise do parentesco como forma de organização social*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, 1995.

GEFFRAY, Christian. *Nem pai nem mãe. Crítica do parentesco: o caso macua*. Maputo, Ndjira. 2000, pp.17-40 e 151-157.

GRANJO, Paulo. *Lobolo em Maputo: Um velho idioma para novas vivências conjugais*. Porto, Campo das Letras, 2005.

SANTOS, Eduardo dos. *Elementos de Etnologia Africana*. Lisboa, Castelo Branco, 1969, pp.247-260 e 269-315.

Família em Contexto de Mudança em Moçambique

BOTTOMORE, Tom. "Família e parentesco". In: *Introdução à Sociologia*. Rio de Janeiro, Zahar Editores, s/d, pp.: 164 – 173.

GIMENO, A.. *A Família: o desafio da diversidade*. Lisboa, Instituto Piaget, 2001, pp 39 – 73.

WLSA. *Famílias em contexto de mudanças em Moçambique*. Maputo, WLSA MOZ. 1998.

O domínio do simbólico

- AGADJANIAN, Victor. As Igrejas ziones no espaço sócio cultural de Moçambique urbano (anos 1980 e 1990). In: *Lusotopie*, 1999, pp. 415-423
- DOUGLAS, M.. *Pureza e Perigo*. Lisboa, Edições 70, 1991, pp 19 – 42
- HONWANA, A. M. (2002). *Espíritos vivos, Tradições Modernas: possessão de espíritos e reintegração social pós-guerra no sul de Moçambique*. Maputo: Promédia. pp 23 – 48.
- LANGA, Adriano. *Questões cristãs à Religião Tradicional Africana*. Braga, Editorial Franciscana, 1992.
- MEDEIROS, Eduardo. *Os senhores da floresta – Ritos de iniciação dos rapazes macuas e lómuès*. Porto, Campo das Letras, 2007.
- MENESES, M. P. G.. *Medicina tradicional, biodiversidade e conhecimentos rivais em Moçambique*. Coimbra, Oficina do CES 150, 2000.
- TURNER, Victor W. . *O processo ritual: estrutura e anti-estrutura*. Petrópolis: Vozes, 1974, pp 116 – 159.

8. Bibliografia Complementar

- BARATA, Óscar S.. *Introdução às Ciências Sociais*. Vol.I, Chiado, Bertrand Editora, 2002.
- BERNARDI, Bernardo. *Introdução aos estudos Etno – Antropológicos*. Lisboa, Edições 70, s/d.
- BERTHOUD, Gérald. *Vers une Anthropologie générale: modernité et alterité*. Genève, Librairie Droz S.A, 1992.
- CARVALHO, José Jorge de. *Antropologia: saber académico e experiência iniciática*. UnB-Departamento de Antropologia. Série Antropologia No. 127, 1992.
- CASAL, Adolfo Yáñez. *Para uma epistemologia do discurso e da prática antropológica*. Lisboa, Cosmos, 1996, pp. 11-19.
- COPANS, Jean. *Críticas e Políticas da Antropologia*. Lisboa, Edições 70, 1981.
- COPANS, Jean. *Introdução à Etnologia e à Antropologia*. Lisboa, Publicações Europa-América, 1999.

- COPANS, Jean.; TORNAY, S. Godelier, M. *Antropologia Ciências das Sociedades Primitivas?* Lisboa, Edições 70, 1971.
- EVANS-PRITCHARD, E.. *Antropologia Social*, Lisboa, Edições 70, s/d.
- EVANS-PRITCHARD, E.. *História do pensamento antropológico*. Lisboa, Edições 70, 1989.
- GEERTZ, Clifford. *O Saber local: novos ensaios em Antropologia interpretativa*. Petrópolis, Vozes, 1998.
- GONÇALVES, António Custódio. *Questões de Antropologia social e cultural*, 2ª ed., Porto Edições Afrontamento, 1997.
- GONÇALVES, António C.. *Trajectórias do pensamento antropológico*. Lisboa, Universidade Aberta, 2002.
- LABURTH-TOLRA, Philipe & WARNIER, Jean-Pierre. *Etnologia-Antropologia*. Petrópolis/ Rio de Janeiro, Vozes, 1997.
- LEACH, E. R.. *Repensando a Antropologia*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1974.
- MARTÍNEZ, Francisco Lerma. *Antropologia Cultural: guia para o estudo*. 2ª ed, Matola, Seminário Maior de S. Agostinho, 1995.
- MERCIER, Paul. *História da Antropologia*, 3ª ed., Lisboa, Teorema, 1984.
- SANTOS, A.. *Antropologia Geral: Etnografia, Etnologia, Antropologia Social*. Lisboa, Universidade Aberta, 2002.
- SERRA, Carlos (org). *Identidade, Moçambicanidade, Moçambicanização*, Livraria Universitária/ UEM, Maputo, 1998.
- SPERBER, Dan. *O saber dos Antropólogos*. Lisboa, Edições 70, 1992.
- TITIEV, Misha. *Introdução à antropologia cultural*. 8ª ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

9. Docentes

A disciplina será leccionada por docentes da Faculdade de Ciências Sociais.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Estatística Educacional

Código:

Tipo: Nuclear

Nível: 2

Ano: 3º

Semestre: 1º

Créditos: 4 = 100 (48 contacto + 42 estudo)

1. Competencias

Os estudantes deverão:

- Aplicar e desenvolver técnicas de recolha e análise de Estatísticas Educacionais;
- Aplicar métodos quantitativos na elaboração de um projecto de pesquisa;
- Processar e analisar dados utilizando o Excel ou o SPSS;
- Elaborar relatórios fazendo um uso apropriado da informação estatística.

2. Objectivos gerais

No fim do curso os participantes devem ser capazes de:

- Sumariar dados utilizando tabelas, medidas de tendência central e de dispersão;
- Organizar e gerir uma base de dados utilizando o pacote SPSS;
- Transformar em base de dados as respostas aos questionários;
- Dada uma situação aplicar as diferentes formas de recolha de amostras;

- Utilizar gráficos e tabelas na interpretação de dados;
- Usar as medidas de tendência geral, de dispersão e gráficos na identificação das tendências gerais e pontos crítico
- Estimar e analisar Indicadores de eficácia interna do sistema de educação Moçambicano
- Dada uma situação identificar os modelos de variáveis a analisar e identificar formas apropriadas da recolha de dados;
- Fazer estimativas utilizando modelos de regressão linear;
- Reconhecer o significado e a importância da distribuição normal;
- Inferir sobre parâmetros populacionais utilizando intervalos de confiabilidade e testes de hipóteses;
- Formular hipóteses estatísticas e testá-las;
- Avaliar os diferentes tipos de uso de informação estatística;
- Identificar aspectos estatísticos preponderantes na preparação e realização de projectos;
- Elaborar relatórios fazendo um uso apropriado da informação estatística.

3. Pré requisitos

Não existem

4. Plano temático

	Tema	Horas de Contacto	Horas de Estudo
	Estatística descritiva – procedimentos no SPSS e/ou Excel	20	10
	Conceito de Probabilidade – densidade de distribuição normal	16	20
	Inferência Estatística	12	22
Sub-Total		48	52

TOTAL		100
--------------	--	------------

5. Estratégias e métodos de ensino e aprendizagem

- Os conceitos serão introduzidos a partir de situações concretas do processo de investigação. Servirão de material didático para a aprendizagem da análise estatística base de dados do Ministério da Educação ou outras relacionadas com problemáticas da educação.
- As aulas terão uma parte introdutória, seguida de trabalhos práticos com ênfase no processamento de dados, produção de tabelas, gráficos e elaboração de relatórios de análise de resultados. O estudo de casos e a resolução de exercícios e problemas será o aspecto fundamental da metodologia de trabalho. Para cada tópico o estudante deverá resolver problemas, identificar os procedimentos no SPSS ou Excel e fazer um relatório da interpretação do “output” apresentando as conclusões aos restantes membros do grupo.

6. Meios de ensino

- Material Básico de Ensino

7. Avaliação

- Observação da participação nas aulas
- Relatórios de análise de dados
- Testes

8. Bibliografia

CHISTINE, Dancey. *Estatística sem Matemática para Psicologia*. 3.ed. São Paulo, Artmed Editora, 2006.

LEVIN, J. Fox James. *Estatística para Ciências Humanas*. São Paulo, Prentice Hall, 2000.

PESTANA Maria e GAGEIRO, João. *Análise de Dados para Ciências Sociais- A complementaridade do SPSS*. 3 ed. Edições Sílabo, 2000.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Filosofia da Educação

Código **Tipo — Complementar**

Nível – 2 **Ano – 4º**

Créditos – 4 = horas 100 (40 de contacto + 60 de estudo)

Semestre — 1

1. Competências

- a. Explica as posições educacionais dos filósofos da Antiguidade Grega;
- b. Confronta os problemas educacionais com os vivenciados na sociedade actual.
- c. Discerne sobre as ideias fundamentais sobre a educação no contexto moderno e pós-moderno;
- d. Resume e contextualiza as reformas educacionais em África;
- e. Relaciona as correntes filosóficas e as respectivas teorias educacionais.

2. Objectivos Gerais

- a. Debruçar-se sobre o conceito e a relação entre a Filosofia e a Educação;
- b. Reflectir sobre os problemas educacionais ao longo da história;
- c. Referir-se aos fundamentos educacionais a partir da “descoberta” da criança na modernidade;

d. Debater sobre os desafios educacionais no contexto africano e moçambicano.

3. Pré-requisitos

- Nenhum

4. Conteúdos (plano temático)

Nº	Tema	Horas de contacto	Horas De estudo
1	Introdução • O que é Filosofia de Educação?	2	7
2	O Pensamento Educacional na Antiguidade Grega • Os Pensadores da Antiga Grécia e Roma sobre a Educação (Platão, Aristóteles, Sócrates, Quintiliano)	4	9
3	A descoberta da Infância na Modernidade • Os Pensadores Educacionais na Idade Moderna (Rousseau, Comenius, Pestalozzi, Froebel, Herbert)	4	9
4	A Democracia e a Educação • Os Pensadores Educacionais no século XX (Whitehead, John Dewey, Illich, Freire)	4	9
5	Em Busca de um Paradigma Educacional Africano • Os Reformadores africanos (Blyden, Henry Carr, Nyerere)	4	4
6	Correntes Filosóficas e Educação • As escolas de Filosofia de Educação: O Idealismo e a Educação;	8	8

	- O Materialismo e a Educação; - O Pragmatismo e a Educação; - O Existencialismo e a Educação; - Teoria crítica e a Educação; - Filosofia Pós Moderna e a Educação; - Teoria da Complexidade e a Educação; - Teoria Hermenêutica e a Educação.		
7	Análise filosófica educacional • Análise de Conceitos (O ensino, a aprendizagem, a formação, a instrução, o treinamento)	6	6
8	Filosofia de Educação Contextualizada • Problemas Educacionais em Moçambique	8	8
Sub Total		40	60
Total		100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os métodos de ensino aprendizagem serão participativos e centrados no estudante.

Nas aulas teóricas os docentes irão fazer exposições dialogadas. Nas aulas práticas os estudantes apresentarão temas previamente preparados, seguindo-se o debate. As aulas serão feitas de três tipos:

- Conferências;
- Seminários;
- Consultas;

6. Avaliação

A avaliação na disciplina terá um carácter formativo, sistemático e contínuo. Será valorizada a participação dos estudantes nas aulas, a assiduidade, o comprimento dos

prazos de entrega dos trabalhos e a organização dos *seminários*. Ao longo do semestre realizar-se-ão testes, que podem ser escritos ou orais. As dispensas, admissões e exclusões obedecem ao que está preconizado no Regulamento Académico da UniLicungo.

7. Língua de ensino

- Português

8. Bibliografia

1. AKIMPELU, J.A.: *An Introduction to Philosophy of Education*. Hong Kong, Macmillan, 1993.
2. O'CONNOR, D.J.: *Introduction to the Philosophy of Education*. London, Routledge & Kegan Paul, 1957.
3. PLATÃO: *A República*, sd
4. FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1967.
5. FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1970.
6. FREIRE, Paulo, *Pedagogia da esperança: revivendo a Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1995.
7. ROUSSEAU, J.: *Emile*, sd
8. DEWEY, J.: *Democracia e Educação*, sd
9. DEWEY, J.: *Educação e Experiência*, sd
10. RUSK, R.R.: *The Doctrines of the Great Educators*. London, Macmillan, 1955.
11. NYERERE, J.K.: *Ujamaa: Essays on Socialism*. Dar-Es-Salaam, Oxford University Press, 1968.
12. NYERERE, J.K.: *Man and Development*. Dar-Es-Salaam, Oxford University Press, 1974.
13. MAZULA, B.: *Ideologia e Educação em Moçambique*.
14. NGOENHA, S.: *O Estatuto Axiológico da Educação em Moçambique*. Maputo, Livraria Universitária (UEM).

9. **Docente:** Docente desta disciplina virá do Departamento da Filosofia.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Plano temático de Trabalho de Culminação do Curso

(Para Formação de Professores)

Actividade curricular : Trabalho de culminação de curso

Código –

Ano – 4º ano Tipo – Nuclear Nível – 1

Semestre – 8º (Para cursos de 4 anos) e 10º (Para cursos de 5 anos)

Créditos – 8 = 200 horas (64 de contacto + 136 de estudo)

1.Objectivos Gerais

- a. Compreender a Ciência como um processo crítico de reconstrução permanente do saber humano;
- b. Adquirir orientações lógicas, metodológicas e técnicas com vista à elaboração do trabalho de culminação do curso;
- c. Desenvolver habilidades técnicas para construir com eficiência o trabalho de culminação de curso

2. Competências

- a. Aplica os saberes adquiridos para a elaboração de uma pesquisa científica;
- b. Trabalha com autonomia e responsabilidade na elaboração de monografia científica e outros trabalhos de natureza científica.

3. Pré – requisitos

Sem pré-requisito

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº	Tema	Horas de contacto	Horas de estudo
1	1. Introdução 2. Objectivo e importância da disciplina	2	2
2	3. Formas de culminação do curso 3.1. Conceito de culminação do curso 3.2. Caracterização (Monografia e Exame de Conclusão)	4	6
3	4. Possibilidades oferecidas pela monografia e pelo exame de conclusão	2	2
4	5. Recapitulação sobre as etapas de elaboração de um projecto de pesquisa científica	8	17
5	6. Apresentação dos projectos	8	7
6	7. Procedimento para preparação do exame de conclusão 8. Procedimentos de elaboração de uma monografia	4	5
8	9. Acompanhamento da elaboração dos projectos de pesquisa	28	80
		64	136

Total	200
--------------	------------

5.Estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem

A disciplina de Trabalho de Culminação do Curso é essencialmente prática, visando dar subsídios que permitam os estudantes finalistas elaborarem suas pesquisas com vista à conclusão do seu curso. Por esta razão, a explanação teórica deve ser reduzida e circunscrita ao essencial, privilegiando-se a apresentação, discussão e acompanhamento dos projectos de pesquisa.

É importante que o docente use e socialize documentos básicos relacionados com a pesquisa como: O Regulamento Académico, Normas Para Produção e Publicação de Trabalhos Científicos na UniLicungo, Guião para a elaboração e avaliação de monografias e Ficha de avaliação dos exames de conclusão.

1. Estratégias de Avaliação

A avaliação deverá ser necessariamente contínua e sistemática. Deve-se valorizar mais a participação e a capacidade de inovação contínua dos projectos apresentados pelos estudantes finalistas. Não se deve usar testes nem outras formas que permitam classificar.

2. Língua de Ensino

Português

3. Docentes

A orientação da disciplina de Trabalho de Culminação do Curso deverá ser assegurada pelos docentes do MEIC.

4. Bibliografia

ALMEIDA, João Ferreira de e PINTO, José Madureira. *A Investigação nas Ciências Sociais*. 5ª ed. Lisboa, Editorial Presença, 1995.

CARVALHO, Alex Moreira e tal. *Aprendendo Metodologia Científica: Uma Orientação para os Alunos de Graduação*. São Paulo, O Nome da Rosa, 2000, pgs. 11 -19.

CHIZZOTTI, Antônio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 4ª ed. São Paulo, Cortez Editora, 2000.

DARTOIS, Claude. *Como Tirar Apontamentos*. Lisboa, Editorial Pórtico, s/d.

ECO, Umberto . *Como se Faz uma Tese*. 15ª ed. São Paulo, Editora Perspectiva S.A., 1999.

KOCHE, José Carlos, *Fundamentos de Metodologia Científica. Teoria da Ciência e Prática da Pesquisa*. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 1997, pgs. 23 – 39.

LAKATOS, Eva M. & MARCONI; MARINA de A. *Metodologia do Trabalho Científico*. 6ª edição, São Paulo, Atlas, 1991, pgs. 13 -18.

SERAFINI, Maria Teresa. *Saber Estudar e Aprender*. 2ª.ed., Lisboa, Editorial Presença, 1996.

SEVERINO, António Joaquim. *Metodologia de Trabalho Científico*, 20ªed., São Paulo, Cortez Editora, 1999.

Planos Temáticos
Componente de Formação Educacional



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Fundamentos de Pedagogia

Código - Tipo – Nuclear

Nível – 2 Ano – 1º

Semestre - 1º Créditos – 4 = 100 (48 de contacto+ 52 de estudo)

1. Competências

- a. Interpretar as categorias pedagógicas na prática de educação;
- b. Planificar o processo pedagógico na prática educativa;
- c. Reflectir sobre o pensamento pedagógico e o seu carácter prático na actualidade.

2. Objectivos Gerais

- a. Explicar o significado de pedagogia e seu objecto de estudo;
- b. Compreender as categorias pedagógicas;
- c. Fundamentar a inter-relação entre as categorias pedagógicas;
- d. Distinguir, entre outros factores, a contribuição da educação para a formação da personalidade;
- e. Reflectir sobre o carácter de classe de educação;

- f. Fundamentar a contribuição das ciências afins na compreensão do fenómeno educativo;
- g. Analisar criticamente a prática da educação em Moçambique em diferentes momentos históricos
- h. Avaliar a prática educativa no contexto das tendências actuais em Moçambique.

3. Pré-requisitos: Nenhuma

4. Conteúdos (plano temático)

Nº	Tema	Horas contacto	Horas estudo
1	A Ciência pedagógica e seu objecto • Significado de pedagogia como reflexão sobre educação; • Educação objecto de Pedagogia: significado e tipos de educação; • A educação científica como resultado do desenvolvimento do património sociocultural, científico da humanidade; • As categorias da pedagogia – alguns requisitos do carácter científico da pedagogia.	12	22
2	A Pedagogia no sistema das Ciências da educação • O carácter sistemático da ciência pedagógica; • Os fundamentos científicos da pedagogia.	10	10
3	A necessidade de reflexão sobre a educação e sua prática no campo da Pedagogia • Função social da educação; • Função cultural da educação;	14	10

	• Contribuição para a formação da personalidade: interacção com outros factores; • A educabilidade do homem; • Planificação, direcção e organização do processo; pedagógico, as tendências ou correntes pedagógicas e alguns modelos pedagógicos actuais.		
4	O carácter histórico-social da educação – caso de Moçambique • As formações sociopolíticas e o carácter/função da educação; • Finalidades e objectivos da educação em Moçambique em diferentes momentos históricos; • Desafios da educação contemporânea.	12	10
Sub-Total		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

O ensino dos conteúdos temáticos da Didáctica assenta na problematização e na análise de situações-problema e/ou casos. Esses momentos intercalar-se-ão com exposição dialogada. A partir da problematização ou de situações-problema pretende-se promover:

- Debates;
- Discussão;
- Reflexões críticas;
- Seminários;
- Estudos de caso.

6. Avaliação

A avaliação é caracteristicamente formativa e/ou reguladora e sistemática. O seu conteúdo e objecto serão a análise de situações e da realidade da educação em Moçambique a partir de factos, experiências dos estudantes.

Os trabalhos a avaliar serão apresentados sob a forma de **diários reflexivos, relatórios, testes dissertativos, análise de realidade educativa.**

7. Bibliografia

FILHO, G. F. *Panorâmica das tendências e práticas pedagógicas*, São Paulo, Editora Átomo, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*, 17. Ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. *História das ideias pedagógicas*, 8 ed., São Paulo, Ática, 2008.

MARQUES, R. *Modelos pedagógicos actuais*, Lisboa, Plátano Edições Técnicas, 1999.

OLIVEIRA, I. A. *Filosofia da educação: reflexões e debates*, Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 2006.

SAVIN, N. V. *Fundamentos generales de la pedagogia*, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1977.

SIERRA SALCEDO, R. A. *La estratégia pedagógica, su diseño e implementación*, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2008.

VEIGA, A. *A educação hoje*, 7. Ed., Vila Nova de Gaia, Editorial Perpétuo Socorro, 2005.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Psicologia Geral

Código- Tipo - Nuclear

Nível - 2Ano - 1º

Semestre - 1 Créditos - 4 = 100 horas (48 de contacto + 52 de estudo).

1. Competências

Competências básicas exigidas nesta disciplinas são as seguintes:

- a. Dominar teórica e praticamente os conteúdos desta disciplina;
- b. Integrar saberes com outras disciplinas;
- c. Ser capaz de observar, interpretar e intervir em situações anómalas dos alunos na escola;
- d. Ser capaz de dar apoio psicopedagógico aos alunos, pais e outros interessados.

2. Objetivos gerais

No fim desta disciplina o estudante deverá conhecer:

- A diferença entre a Psicologia de senso comum e a Psicologia Científica, objecto, métodos, princípios, tipos de Psicologias assim como áreas de aplicação dos conhecimentos Psicológicos;

- Fundamentos biológicos, sociais, genéticos do comportamento; surgimento da consciência, teorias do psiquismo;
- Conceito de desenvolvimento, seus factores; desenvolvimento psicosexual; psicossocial; cognitivo e moral; teorias da personalidade e propriedades individuais da personalidade;
- Processos psíquicos cognitivos;
- Esfera emocional e sentimental da personalidade.

3. Pré-requisitos: Nenhum.

Conteúdos Programáticos	Horas de contacto	Horas de estudo
Psicologia como Ciência • Pensamento Psicológico antes e depois do séc. XVIII; • Métodos, princípios, objecto e estrutura da Psicologia; • Psicologia do senso comum e Psicologia Científica.	3	5
Desenvolvimento do Psíquico e da Consciência Humana • O homem como unidade bio-psico-sócio-cultural; • Fundamentos biológicos da conduta; • Psicofisiologia do sistema nervoso; • O papel da hereditariedade e do meio na conduta; • Desenvolvimento filogenético do psíquico e suas teorias; • Surgimento da consciência no processo da Actividade humana.	7	6
Psicologia Evolutiva e da Personalidade 1. • Conceito de desenvolvimento; • Factores de desenvolvimento e de crescimento; • Desenvolvimento e a socialização; • Desenvolvimentos (cognitivo, psicossocail, psicosexual e moral).	8	10

Psicologia Evolutiva e da Personalidade 2. • Conceito de personalidade e sua estrutura; • Factores gerais que influenciam a Personalidade; • Teorias da Personalidade; • Propriedades individuais da Personalidade.		8	10
Processos Psíquicos Cognitivos. • Conceito de sensação, percepção, memória, pensamento e imaginação; • Leis, características, propriedades ou particularidades dos processos psíquicos; • Teorias dos processos psíquicos ; • Mecanismos fisiológicos dos processos psíquicos; • Tipos de processos psíquicos; • Perturbações dos processos psíquicos; • Pensamento e linguagem suas relações, aquisição e desenvolvimento.		12	10
Esfera Emocional, Sentimental e Volitiva da Personalidade. • Conceitos de sentimento, emoções e vontade; • Bases fisiológicas dos sentimentos, emoções e vontade; • Funções dos sentimentos, emoções e vontade; • Características das emoções dos sentimentos e da vontade; • Teorias e tipos das emoções, sentimentos e da vontade; • Perturbações da vontade, dos sentimentos e das emoções; • Diferenças entre emoções humanas dos animais.		10	11
Sub-total		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

Para a concretização dos objectivos deste programa propõe-se a seguinte metodologia de trabalho:

- Conferências;
- Seminários;
- Leituras e discussões de textos;
- Estudos em grupo;
- Trabalhos de campo;
- Estudos de casos.

6. Avaliação.

Sistema de avaliação proposto está em conformidade com o sistema de avaliação em vigor na U.P. Assim serão avaliadas todas as actividades que forem executadas ao longo do processo de ensino-aprendizagem, devendo ser destacadas as seguintes:

- Trabalho escrito no fim de cada capítulo;
- Trabalhos apresentados quer individualmente ou em grupo;
- Seminários, teses;
- Exames.

7. Língua de ensino

- Português

8. Bibliografia

ADELINO, Cardoso et al., *Rumos de Psicologia*. Lisboa, Portugal, Editora Rumos, 1993.

DAVIDOFF, L.. *Introdução à Psicologia*. São Paulo, Brasil, Editora, McGraw-Hill Lda, 1987.

LEONTIEV, A.. *O desenvolvimento do Psiquismo*. Lisboa-Portugal, Editora, Progresso, 1978.

MULLER, F.L. *História da Psicologia*. vol. I e II. São Paulo, Brasil, Publicações Europa/América, 1976.

- PETROVSKY, A.. *Psicologia Geral*. Moscovo , URSS, Editora, Progresso, 1980.
- PIAGET, Jean. *Seis estudos de Psicologia*. Lisboa, Portugal, Editora, Dom Quixote, 1977.
- PSICOLOGIA MODERNA. *Os 10 grandes de Psicologia: (Pavlov, Watson, Skinner, Kohler, Lorenz, Binnet, Montessori, Piaget, Kinsey, Master e Johnson)*. Editora Verbo, Lisboa, Portugal e São Paulo, Brasil, 1984.
- ROCHA, A. , FIDALGO, Z. *Psicologia*. Lisboa , Portugal, Editora, Texto Lda, 1998.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Didáctica Geral

Código - Tipo – Nuclear

Nível – 2 Ano – 1º

Semestre – 2º Créditos – 3 = 75 horas (48 de contacto + 27 de estudo)

1. Competências

- d. Entender os conceitos e categorias didácticas;
- e. Lidar com a mudança face às exigências do ensino;
- f. Construir práticas pedagógicas e curriculares inovadoras;
- g. Questionar as práticas de ensino-aprendizagem;
- h. Reflectir sobre as possibilidades de inovação da prática pedagógica.

2. Objectivos Gerais

- i. Compreender o significado de Didáctica e seu objecto de estudo;
- j. Explicar as categorias didácticas;
- k. Sistematizar o carácter científico da Didáctica;
- l. Relacionar a Didáctica com as ciências da educação;

- m. Fundamentar a inter-relação dialéctica entre as categorias didácticas;
- n. Relacionar os níveis de planificação do processo de ensino-aprendizagem;
- o. Conceituar a aula como forma de organização do processo de ensino-aprendizagem;
- p. Distinguir as principais etapas de aula;
- q. Classificar as variantes metódicas básicas;
- r. Desenvolver as técnicas de ensino-aprendizagem;
- s. Classificar os meios/recursos auxiliares de ensino-aprendizagem.

3. Pré-requisitos: Fundamentos de Pedagogia

4. Conteúdos (plano temático)

Nº	Tema	Horas de contacto	Horas de estudo
1	A ciência didáctica e seu objecto de estudo • Sentido de ciência didáctica • Objecto de estudo: processo de ensino-aprendizagem (PEA) • Principais categorias didácticas e seu significado • Relação da Didáctica com as outras ciências	4	5
2	A planificação do processo de ensino-aprendizagem • Os níveis de planificação do PEA; • A programação do PEA; • As condições concretas na planificação e realização do PEA	6	5
3	A aula como forma de organização do PEA • Significado de aula: ambiente de aprendizagem • A estrutura didáctica da aula: fases e sua inter-relação dinâmica e dialéctica.	12	5
4	As variantes metódicas básicas na concretização do PEA	12	5

	• Sentido de método; • Classificação das variantes metódicas: lado exterior e interior • Formas de organização/cooperação e técnicas de dinâmica de grupo • Procedimentos de ensino-aprendizagem		
5	Os meios e recursos de ensino-aprendizagem • Significado de meios/recursos de ensino-aprendizagem • Classificação de meios	6	3
6	Avaliação pedagógica/da aprendizagem • Conceito de avaliação • Funções e tipos de avaliação • Técnicas e instrumentos de avaliação • Princípios da avaliação	8	4
	Sub Total	48	27
	Total	100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

O ensino dos conteúdos temáticos da Didáctica assenta na problematização e na análise de situações-problema e/ou casos. Esses momentos intercalar-se-ão com exposição dialogada.

A partir da problematização ou de situações-problema pretende-se promover:

- Debates;
- Discussão;
- Reflexões críticas;
- Seminários;
- Estudos de caso.

6. Avaliação

A avaliação é caracteristicamente formativa e/ou reguladora e sistemática. O seu conteúdo e objecto serão a análise de situações e da realidade do ensino em Moçambique a partir de factos, experiências dos estudantes.

Os trabalhos a avaliar serão apresentados sob a forma de **diários reflexivos, relatórios, testes dissertativos, protocolos de observação de aulas e os respectivos comentários críticos.**

7. Bibliografia

- ADDINE FERNANDEZ , Fátima et al. *Didáctica: teoria y práctica*. 2.ed., La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2007.
- ARENDS, Richard I. *Aprender a ensinar*. Lisboa, McGraw-Hill, 1995.
- BALLESTER, Margarita. *Avaliação como apoio à aprendizagem*. Porto Alegre, ARTMED, 2003.
- HAYDT, Regina C. C. *Curso de didática geral*. 5.ed., são Paulo, Editora Ática, 1998.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo, Cortez, 1994.
- RICO MONTERO et al. *Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria: teoria y práctica*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2008.
- SANT'ANNA, Flávia Maria et al. *Planejamento de ensino e avaliação*. 11.ed., Porto Alegre, Sagra Luzzatto, 1998.
- SANT'ANNA, L. M. e Menegolla, M. *Didática: aprender a ensinar*. São Paulo, Edições Loyola, 1998.

VALLS, Enric. *Os procedimentos educacionais: aprendizagem, ensino e avaliação*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Actividade Curricular – Prática Pedagógica Geral

Código- Tipo – Nuclear

Nível - 2 Ano – 1º

Semestre – 2º Créditos- 3 = 75horas (48 de contacto + 27 de estudo)

1. Competências

- a. Saber viver no meio escolar através do contacto com alunos, professores, pais e encarregados de educação, funcionários e colegas, criando assim, hábitos de colaboração e de convivência próprios desse meio;
- b. Integrar os saberes teóricos das disciplinas com os da prática de ensino observada;
- c. Trabalhar em equipe desenvolvendo o princípio de interdisciplinaridade.
- d.. Questionar a realidade educativa para nela saber intervir;
- e. Utilizar adequadamente as técnicas e os instrumentos de observação.
- f. Recolher e processar e analisar dados;

2. Objectivos Gerais

- a. Dominar o conceito de escola, suas características, actividades que se desenvolvem e seus intervenientes;
- b. Conhecer a instituição escolar e a comunidade envolvente;

- c. Desenvolver capacidades de análise crítica e criativa, para uma melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem;
- d. Realizar trabalho de campo na instituição escolar nos aspectos organizacionais, pedagógicos e administrativos;

3. Pré- requisitos: - Não tem precedências.

4. Conteúdos (plano temático e de actividades)

O plano temático e de actividades da Prática Pedagógica Geral inclui o desenvolvimento dos seguintes temas e actividades:

Tipo	Temas	Horas de Contacto	Horas de Estudo
Seminários	- Importância e objectivos das práticas pedagógicas gerais no processo de formação de professores; - A escola e suas componentes orgacionais; - As funções do professor; -O professor e a escola; - O bom professor. - A observação como técnica de recolha de dados na escola e nas salas; ▪ Métodos, formas e instrumentos de observação; ▪ Técnicas, formas e instrumentos de realização de entrevistas e questionários; - Métodos de recolha de dados e de estudo documental; ▪ Técnicas e formas de análise dos documentos e informações; - Sistema Nacional de Educação; ▪ Princípios, Estrutura e Sub-sistemas do SNE e suas funções;	18	5

	- Planificação de uma aula; - Avaliação do processo de ensino-aprendizagem; ▪ Conceito, tipos, funções e instrumentos de avaliação; ▪ Análise crítica do trabalho de campo realizado na instituição.		
Sub.Total horas de Semin.		18	5
Trabalho de campo	Actividades da área organizacional - Contacto preliminar com a Direcção da Escola a ser organizado pelo supervisor com a finalidade de familiarização com a organização da escola; - Estudo e análise da documentação básica da escola: ▪ Plano geral da escola e planos sectoriais; ▪ Regulamento de avaliação; ▪ Instruções e despachos ministeriais; ▪ Planos de estudo e circulares; ▪ Estatuto Geral dos Funcionários do Estado, Estatuto do Professor e outros; ▪ Livro da turma.	10	5
Trabalho de campo	Actividades da área pedagógica - Estudo e análise de documentos pedagógicos da escola: ▪ Planos de estudos de classes, ciclos e grupos de disciplinas; ▪ Mapas estatísticos: efectivos escolares, número de alunos por classes e turmas;	10	5

	▪ Número de professores por classes, ciclos, níveis e grupos de disciplina; ▪ Elaboração do horário escolar; ▪ Organização das turmas; ▪ Função do director de turma; ▪ Estudo de outros documentos dos directores de turmas. - Estudo de documentos do aproveitamento pedagógico: ▪ Registo de notas: pautas, livros e cadastros de notas; ▪ Mapas estatísticos de aproveitamento pedagógico. - Processos de exames - organização e controle; - Biblioteca.		
Trabalho de campo	Actividades da área administrativa - Estudo dos documentos da Secretaria: ▪ Processos dos funcionários; ▪ Processos dos alunos. - Organização do arquivo: ▪ Pastas de entrada do expediente - sua codificação; ▪ Pastas de saída do expediente - sua codificação. - Inventários dos bens móveis e imóveis; ▪ Classificador dos bens móveis e imóveis; ▪ Actualização do inventário - aquisição e abates. - Organização do processo de contas: ▪ Organização do processo de matrículas dos alunos.	10	7

	- Contactos com outras secções existentes na escola: ▪ Produção escolar; ▪ Cantina escolar/centro social; ▪ Clube escolar; ▪ Centro de saúde.		
Total		48	27
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

O trabalho na Prática Pedagógica Gral pode ser desenvolvido na UP ou na Escola Integrada.

Na UP as actividades poderão ser desenvolvidas por meio do desenvolvimento de narrativas autobiográficas, histórias de vida, videoformação, análise documental, etc. O estudante fará as suas observações de forma indirecta, vendo gravações e filmagens de escolas, analisando documentos e construindo narrativas e histórias de vida.

Na Escola Integrada as actividades desenvolver-se-ão por meio da observação directa e naturalista do ambiente escolar, fazendo uso de registo das anotações em diários, portfólios, fichas de observação e análise documental.

6. Avaliação

A avaliação deve-se basear nos seguintes critérios e instrumentos de avaliação:

- Uso de instrumentos de recolha de dados;
- Capacidade de sistematização e análise de dados;
- Capacidade de sistematização oral e escrita dos estudantes;
- Integração nos grupos de trabalho da escola;
- Relatório da PPG,
- Portfólio.

7. Bibliografia

- ALARCÃO, Isabel. (org.). Formação reflexiva de professores. Estratégias de *Supervisão*. Porto, Porto Editora, 1996.
- ANDRÉ, Maria Eliza D. A. De. *Etnografia da prática escolar*. São Paulo, Papirus, 1995.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70, 1995.
- CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 4.ed.. São Paulo, Cortez Editora, 2000.
- DIAS, Hildizina. “A prática e o estágio pedagógico na formação inicial de professores”. Seminário sobre o Estágio Pedagógico, UP, Maputo, 25 a 26 de Fevereiro de 2003. (não-publicado). Maputo, Universidade Licungo, 2003.
- DIAS, Hildizina et al. *Manual de Práticas Pedagógicas*. Maputo, Educar, 2008.
- Duarte, Stela et al. *Manual de Supervisão de Práticas Pedagógicas*. Educar-UP, Maputo, 2008.
- ESTRELA, Albano. *Teoria e prática de observação de classes. Uma estratégia de formação de professores*. 4.ed. Porto, Porto Editora, 1994.
- FAZENDA, Ivani (org.). *Metodologia da pesquisa educacional*. 5.ed. São Paulo, Cortez Editora, 1999.
- GARCIA, Carlos Marcelo. *Formação de professores. Para uma mudança educativa*. Porto, Porto Editora, 1999.
- OLIVEIRA, Lúcia. “O clima e o diálogo na supervisão de professores”. *Cadernos Cidine 5- Supervisão e formação de professores*. Aveiro, Cidine, 1992.
- PIMENTA, Selma Garrido. *O estágio na formação de professores. Unidade teoria e prática?*. 3.ed. São Paulo, Cortez Editora, 1997.
- RAIÇA, Darcy (org.). *A prática de ensino. Ações e reflexões*. São Paulo, Editora Articulação Universidade/ Escola, 2000.
- RIANI, Dirce Camargo. *Formação do professor. A contribuição dos estágios supervisionados*. São Paulo, Lúmen – Editora Ltda. 1996.

- SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 21.ed. rev. e ampl. São Paulo, Cortez Editora, 2000.
- TEIXEIRA, Manuela. O professor e a escola: Perspectivas Organizacionais. Portugal, Editora McGraw – Hill, 1995.
- THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-acção*. 6.ed. São Paulo, Cortez Editora, 1994.
- UNIVERSIDADE LICUNGO. COMISSÃO CENTRAL DE REVISÃO CURRICULAR. *Princípios e normas para a revisão curricular na Universidade Pedagógica*. Maputo, UP, 2002. (não-publicado).
- VIEIRA, Flávia. *Supervisão. Uma prática reflexiva de formação de professores*. Lisboa, Edições Asa, 1993.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina – Psicologia de Aprendizagem

Código - Tipo – Nuclear

Nível – 2 Ano – 2º

Semestre -2º Créditos – 4 = 100 horas (48 de contacto + 52 de estudo)

1. Competências

- a. Ser capaz de reconhecer as perturbações de aprendizagem dos alunos;
- b. Investigar aspectos psicológicos subjacentes ao processo de ensino-aprendizagem;
- c. Ser capaz de estabelecer a interdisciplinaridade no âmbito de ensino-aprendizagem.

2. Objectivos Gerais

O estudo da Psicologia de Aprendizagem visa levar o estudante a ser capaz de:

- Definir o objecto da Psicologia de Aprendizagem;
- Comparar as teorias da aprendizagem da época contemporânea;
- Identificar as leis psicológicas de aprendizagem;
- Reconhecer perturbações de aprendizagem;
- Diagnosticar aspectos psicológicos subjacentes a aprendizagem.

3. Pré-requisitos: Psicologia Geral

4. Plano Temático

Temas	Horas de contacto	Horas de estudo
I. Psicologia de Desenvolvimento 1. A Psicologia de Desenvolvimento; 1.1. O Objecto da Psicologia de Desenvolvimento; 1.2. Breve Resenha Histórica do Surgimento da Psicologia de Desenvolvimento; 1.3. A Psicologia de Desenvolvimento e a Actividade do Educador; 1.3. Relação entre a Psicologia de Desenvolvimento e outras Disciplinas.	3	5
2. Desenvolvimento do ser humano 2.1. Conceito de desenvolvimento Psíquico; 2.2. Factores de desenvolvimento.	3	5
3. Teorias de desenvolvimento psíquico 3.1. O Desenvolvimento Psíquico da Criança dos 0 aos 16 Anos Segundo Freud; 3.2. O Desenvolvimento Psíquico da Criança dos 0 aos 16 Anos Segundo Piaget; 3.3. O Desenvolvimento Psíquico da Criança dos 0 aos 16 Anos Segundo Vygotsky e Leontiev; 3.4. O Desenvolvimento Psíquico do Adulto.	3	5

4. Psicologia de Aprendizagem 4.1. Breve Resenha Histórica do Surgimento da Psicologia de Aprendizagem; 4.2. O Objecto da Psicologia de Aprendizagem; 4.3. A Psicologia de Aprendizagem e a Actividade do Educador; 4.4. Relação entre a Psicologia de Aprendizagem e outras Ciências.	6	5
5. Teorias de aprendizagem 5.1. Teorias de Aprendizagem Behavioristas; 5.2. Teorias de Aprendizagem Social; 5.3. Teorias de Aprendizagem Cognitivas Gestaltistas e de Campo; 5.4. Teorias de Aprendizagem Interaccionistas de Piaget, Vygotsky, Bruner e Ausubel; 5.5. O Modelo Informático.	6	5
6. Objectivos educacionais 6.1. Taxonomias de Objectivos Educacionais; 6.2. Operacionalização de Objectivos Educacionais.	3	3
7. Conteúdos do Processo de Ensino Aprendizagem	3	3
8. A Formação de Motivos e Atitudes de Aprendizagem	3	3
9. Processos cognitivos e aprendizagem 9.1. O Papel da Sensações, Percepções, Imagens no Processo de Cognição; 9.2. Pensamento e Ensino-Aprendizagem; 9.3. A Formação de Noções.	3	3
10. Memória e aprendizagem	3	3
11. A Formação do Carácter; 11.1. O Desenvolvimento Moral segundo Piaget; 11.2. O Desenvolvimento Moral segundo Kohlberg.	3	3
12. Perturbações de Aprendizagem e de Comportamento	3	3

13. A Personalidade do Professor e a Actividade de Ensino-Aprendizagem	3	3
14. Aspectos Psicológicos da Avaliação	3	3
Total	48	52
Sub total	100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

No início da leccionação da disciplina de Psicologia da Aprendizagem os estudantes receberão o respectivo programa e bibliografia, bem como indicações metodológicas e de avaliação. A disciplina de Psicologia de Desenvolvimento e de Aprendizagem leccionar-se-á com base numa metodologia participativa, em que no centro estarão seminários, debates entre os estudantes seguidos da síntese final pelo docente.

Temas seleccionados serão apresentados em forma de conferências. Os estudantes também serão orientados para a observação nas escolas como forma de colher dados para a análise ou para ilustrar factos tratados nas aulas.

6. Avaliação

A avaliação dos estudantes obedecerá ao Regulamento de Avaliação.

Assim serão avaliadas todas as actividades que forem executadas ao longo do processo de ensino-aprendizagem, devendo ser destacadas as seguintes:

- Trabalho escrito no fim de cada capítulo;
- Trabalhos apresentados quer individualmente ou em grupo;
- Seminários, teses;
- Exames.

8. Bibliografia

ABRUNHOSA, M. A. e LEITÃO, M. *Introdução à Psicologia*, Vol 2. Porto, Edições ASA, 1982.

COLECTIVO DE AUTORES. *Motivação e Aprendizagem*. Porto, Edição Contraponto, 1986.

CRAIN, W.. *Theories of Development, Concepts and Applications*. 3.ed. New Jersey, Prentice Hall, 1992.

DE LA TAILLE, Y. ; OLIVEIRA, M. K. e DANTAS, H. *Teorias Psicogenéticas em Discussão*. 5ª ed. São paulo, Summus Editorial, 1994.

ERLEBACH, E.. *Psicologia, Textos de Estudo II*. Halle, Escola Superior de Halle, 1988.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky, *Aprendizado e Desenvolvimento. Um Processo Sócio-Histórico*. São Paulo, Editora Scipione, 1994.

ROSS, A. O. *Aspectos Psicológicos dos Distúrbios de Aprendizagem e Dificuldades na Leitura*. São Paulo, Mcgraw-Hill, 1979.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina - Necessidades Educativas Especiais

Código- **Tipo-** Nuclear

Nível - 2 **Ano - 2º**

Semestre – 2º **Créditos – 3 = 75 Horas (48 de Contacto e 27 de Estudo)**

1. Competências

- a. Entender os conceitos que norteiam as Necessidades Educativas Especiais e Educação Especial;
- b. Conhecer a evolução histórica do atendimento de indivíduos portadores de deficiências e/ou de necessidades especiais;
- c. Admitir e assumir mudanças de atitude em relação às necessidades educativas especiais;
- d. Diagnosticar necessidades educativas especiais e necessidades especiais.

2. Objectivos

- a. Potenciar o respeito a individualidade e o reconhecimento da diferença como valor humano inquestionável;
- b. Desenvolver a atitude consciente ante a necessidade de uma sólida preparação profissional que permita uma prática educativa de qualidade conseguindo potenciar o desenvolvimento máximo de cada uma das crianças;
- c. Identificar as necessidades educativas especiais dos alunos no contexto escolar;

- d. Desenvolver acções psicoterapêuticas e educativas a partir do conhecimento e respeito das características de cada criança, de suas potencialidades e necessidades, a fim de atingir o desenvolvimento integral e harmonioso de todos e cada uma das crianças;
- e. Identificar as tipologias de impedimentos e a sua orientação em situação de sala de aula;
- f. Classificar as tipologias de impedimentos;
- g. Conhecer a diferença entre Educação Especial e Necessidades Educativas Especiais;
- h. Conhecer os marcos históricos da evolução da educação especial no mundo.

3. Pré-Requisitos: Não tem precedências.

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº	Tema	Horas de Contacto	Horas de Estudo
01	Breve Resenha Histórica da Educação Especial: • As mudanças na última década do século XX: A integração educacional; • Da educação especial à educação inclusiva; • Conceitos básicos: Diversidade, Diferença e Desigualdade; • Da pedagogia dos defeitos à pedagogia das potencialidades; • As necessidades educativas especiais.	06	05
02	O diagnóstico psicoeducativo: • Diagnóstico. Conceito psicopedagógico. Princípios e funções; • Técnicas para a colecta de dados. Processamento da informação;	08	06

	• Caracterização psicopedagógica. Determinação de potencialidades e necessidades; • Implicações práticas: nas dosificações, metodologia e organização.		
03	As necessidades Educativas Especiais na Linguagem: • Conceito, sinais de alerta, causas e classificação; • Alterações mais frequentes no desenvolvimento da linguagem; • Retardo oral. Alterações da voz, disfonia, Cuidados a ter com a voz; • Alterações da fala. Dislalia e disfemia. Causas, formas de manifestação, identificação e intervenção no contexto escolar; • Linguagem escrita. Dificuldades mais frequentes (dislexia e disgrafia).	08	06
04	Os alunos com NEE comportamentais: • Conceito, sinais de alerta, causas e classificação; • As dificuldades de conduta/relação/comportamento; • Particularidades; • Atenção às NEE comportamentais no contexto familiar e comunitário; • Atenção às NEE comportamentais no contexto escolar.	06	06
05	Os alunos com NEE intelectuais: • Os alunos com atraso no desenvolvimento mental; • Conceito, Sinais de alerta, Causas e Classificação; • Particularidades da atenção aos alunos com NEE intelectuais na escola especial e na escola inclusiva; • Os alunos superdotados e talentosos;	06	03

	• Particularidades do Aluno com NEE Intelectuais • Atenção diferenciada a estes alunos nos diferentes contextos (escola, família e comunidade).		
06	As Necessidades Educativas Especiais Sensoriais (auditivas e visuais): • Os alunos com NEE visuais • Conceito. Causas. Classificação. Sinais de alerta. • Particularidades do atendimento aos alunos com NEE visuais na escola especial e na escola Inclusiva. • Os alunos com NEE auditivas • Conceito. Causas. Classificação. Sinais de alerta. • Particularidades do atendimento aos alunos com NEE visuais na escola especial e na escola inclusiva.	10	09
07	As necessidades Educativas Especiais Motrizes: • Conceito. Causas. Sinais de alerta. Particularidade destes alunos. • A educação destes alunos na escola inclusiva.	04	02
Sub-Total		48	27
Total		75	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A materialização do programa será feita a partir da realização de conferências ministradas pelo docente, seminários e trabalhos individuais. Estes últimos complementarão os conteúdos teóricos. Por meio de pesquisas realizadas durante as práticas pedagógicas os estudantes aplicarão os conhecimentos adquiridos na sala de aula e procurarão novos.

Com esta metodologia possibilita-se a flexibilidade no cumprimento do programa que possui um número limitado de horas, e o estudante terá a possibilidade de aprofundar na

realidade existente para identificar problemas e propor solução a assim ir construindo a sua própria competência didáctica.

Como meios de ensino-aprendizagem desta disciplina apontam-se: bibliografias e documentos, quadro, giz, meios informáticos, recursos didácticos especiais.

6. Avaliação

Os estudantes serão avaliados a partir de testes, perguntas orais, seminários e um exame de acordo com o regulamento de avaliação.

- Realizarão uma tarefa investigativa em três etapas.

a. Etapa: Identificação de uma criança com NEEa partir do diagnóstico psicopedagógico integral. Determinar as potencialidades e necessidades da criança no contexto institucional e familiar. Entregarão em grupos de 3 alunos o relatório final e constituirá o primeiro teste parcial.

b. Etapa: elaboração de um estratégia psicopedagógica que contribua ao desenvolvimento integral do caso em estudo.

c. Etapa: Resultados parciais do desenvolvimento de algumas acções de intervenção psicopedagógica contidas na estratégia. O relatório constituirá o segundo teste parcial.

7. Bibliografia

AKUDOVICH, S, CRUZ, C. *El Proceso de Diagnóstico de la Zona de Desarrollo de los Alumnos con Retraso Mental*. Congresso Provincial Pedagogia, Pinar del Rio 2004.

AMARAL, M, Et all. *Uma Gramática da Lingua Gestual Portuguesa*. Porto, Colecção Universitária, Série Linguística, 1994.

BAUTISTA, R, et all. *Necessidades Educativas Especiais*. 2ªed. Colecção Saber Mais, 1997.

COLL, C, et all. *Desenvolvimento Psicológico e Educação, Necessidades Especiais e Aprendizagem Escolar*. Vol 3, Porto Alegre, Porto Alegre, 1995.

CORREIA, L, CABRAL.M. *Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares*. Porto, Porto Editora, 1999.

DSM-IV Manual *Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. Trad. De Dayse Batista. 4ª.ed. Porto Alegre, Artes Médicas 1995.

- FONSECA, Victor da. *Educação Especial, Programa de Estimulação Precoce, Uma Introdução as Ideias de Feuerstein*. 2ªed, Porto Alegre, Artmed Editora, 1995.
- KIRK, Samuel &GALLAGHER, James. *Educação da criança excepcional*. São Paulo, Martins Fontes, 1996.
- NIELSEN, Lee Brattland. *Necessidades Educativas Na Sala de Aulas. Um Guia para Professores*. vol. 3, Coleção Educação Especial, Porto, Porto Editora, 1999.
- OMOTE, S. *A integração do Deficiente: Um Ppseudo-Problema Científico. Temas em Psicologia*. 2, s/1, 1995.
- UNESCO. *Declaração de Salamanca, acesso e qualidade*. Espanha, s/e, 1994.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Didáctica de Química I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre : 1º **Créditos: 4 = 100 (52 de contacto + 48 de estudo)**

1. Competências

- a) Saber relacionar a Didáctica de Química com outras áreas de conhecimento científico;
- b) Integrar o ensino de Química no contexto nacional;
- c) Interpretar os princípios didácticos baseando-se em conteúdos da disciplina de Química;
- d) Elaborar e desenvolver projectos de pesquisa de carácter disciplinar ou interdisciplinar no Ensino de Química.

2. Objectivos

- a) Conceber a ciência Química como uma actividade humana construída por diferentes actores dentro de um contexto sócio-histórico determinado;
- b) Conceber, planificar, executar e avaliar estratégias pedagógicas adequadas à promoção de competências nos alunos;

- c) Consolidar e ampliar os conhecimentos químicos adquiridos, para aplicá-los em função das orientações e exigências dos programas de ensino;
- d) Interpretar os programas de ensino e reflectir criticamente sobre as formas mais adequadas de operacionalizá-los;

3. Pré-requisitos: Didáctica geral

4. Conteúdos (Plano Temático)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução a Didáctica de Química - Fundamentos da Didáctica de Química • Objecto de estudo da Química • Relação entre a Didáctica de Química e outras disciplinas: Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e integração na Didáctica de Química.	10	8
2	Visão geral da organização do ensino de Química - O Processo de ensino-aprendizagem (PEA) de Química - O Ensino de Química e o Contexto Nacional - Os princípios didácticos e o Ensino de Química	12	10

3	A organização curricular e o processo de ensino-aprendizagem - Estudo do Plano Curricular do Ensino Secundário Geral - Estudo dos programas de ensino de Química (8 ^a , 9 ^a , 10 ^a , 11 ^a , 12 ^a classes) - Formulação de competências gerais, competências básicas e objectivos – Limitações e potencialidades - Competências gerais e básicas • Relação entre Competências - objectivos • Relação entre competências - Conteúdos • Relação competências –avaliação	18	16
4	A mediação didáctica no ensino-aprendizagem da Química - Métodos e estratégia de ensino-aprendizagem centrada no aluno - Método de trabalho em projecto Funções didácticas: sua aplicação com métodos de ensino adequados - Abordagem de temas transversais - Articulação entre métodos, técnicas e funções didácticas.	12	14
Sub-Total		52	48
Total		100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de DQ I serão leccionados em aulas teóricas, teórico-práticas e aulas práticas.

As aulas teóricas ou conferencias serão ministradas utilizando recursos tecnológicos como transparências, *data-show*, quadro branco, entre outros materiais disponíveis e acessíveis.

As **aulas teórico-práticas** caracterizam-se por serem pró-ativas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto. Todas as actividades desenvolvidas na disciplina de Didáctica de Química fundamentam-se essencialmente no seguinte:

- Analise e discussão de textos, projectos curriculares, documentos oficiais sobre questões relacionadas com o ensino de Química;
- Trabalhos de pesquisa;
- Apresentação escrita e comunicação oral de trabalhos.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, continua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e trabalhos de pesquisa e exame escrito ou oral. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

BARREIRA, Aníbal & MOREIRA, Mendes. *Pedagogia das competências: da teoria à prática*. Edições

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. *Metodologia de ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2000.

LIBANEO, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo: Cortez, 1994.

LINHA, C. Palme; XERINDA, M.C. *O ensino das Ciências Naturais e as concepções das crianças*. INDE, Maputo, 1997.

LOURENÇO, Júlia et. al. *Bolonha – Ensino e aprendizagem por projecto*. Lisboa, Centro Atlântico, 2007.

MALDANER, Octávio Aloísio. *A formação inicial e continuada de professores de Química, professor /pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.

- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG)*. Maputo, 2007.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Básico (PCEB)*. Maputo, 2003.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas de Química da 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª classes do Ensino Secundário Geral*. Maputo, 2008.
- MULLER, Susan. *Didáctica de Ciências Naturais*. Maputo, 2005.
- NERCICI, Imídeo G.. *Introdução a Didáctica Geral*. 16.ed. São Paulo, Editora Atlas, 1991
- PASSOS, Ilma. D. de e CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs.). *A prática pedagógica do professor de Didáctica*. Campinas, São Paulo, Papirus. 2000.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Prática Pedagógica de Química I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre :1º **Créditos: 4 = 100 (48 contacto + 52 estudo)**

3. Competências

- e) Saber relacionar a Didáctica de Química com outras áreas de conhecimento científico;
- f) Saber interpretar a história do ensino de Química tomando em consideração os diferentes contextos socio-históricos;
- g) Conceber e implementar estratégias de ensino inovadoras e pró-activas tomando em consideração as condições reais da escola;
- h) Conhecer, interpretar e implementar os programas de ensino de Química;
- i) Saber utilizar a criatividade de forma autónoma, na resolução de problemas relacionados com o ensino de Química.

4. Objectivos

- e) Integrar o ensino de Química no contexto nacional;

- f) Elaborar e desenvolver projectos de pesquisa sobre o Ensino de Química em Moçambique;
- g) Conceber, executar e avaliar estratégias pedagógicas adequadas à promoção de competências nos alunos no ensino de Química;
- h) Efectuar a análise critica dos programas de ensino vigentes e reflectir sobre as formas mais adequadas de operacionalizá-los;
- i) Conhecer e aplicar os princípios orientadores dos programas de ensino de Química;
- j) Conhecer o papel do professor no Processo de ensino-aprendizagem PEA de Química;
- k) Explicar a relação entre competências e objectivos;
- l) Consolidar e ampliar os conhecimentos químicos adquiridos em função das orientações e exigências dos programas de ensino;
- m) Interpretar os princípios didácticos baseando-se em conteúdos da disciplina de Química.

5. Pré-requisitos: Prática pedagógica geral

6. Conteúdos (plano temático)

No	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Estudo e reflexão sobre a história do ensino de química em Moçambique	8	12
2	Estudo e reflexão sobre a efectivação dos princípios didácticos no ensino de Química no contexto nacional.	8	10
3	Estudo e reflexão de documentos oficiais que regulam o Processo de Ensino e aprendizagem (PEA)	12	10

	- Plano curricular do ensino básico (PCEB) - Plano curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG) - Programas de Ensino de Química do 1º ciclo (8ª, 9ª, 10ª) e 2º ciclo (11ª e 12ª) do ESG.		
4	Concepção, elaboração, apresentação e discussão de projectos sobre temas transversais e outros.	10	10
5	Aplicação de métodos e estratégias adequadas na efectivação de uma função didáctica específica a partir dos conteúdos dos programas de ensino de Química.	10	10
Sub-Total		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os métodos de ensino-aprendizagem na disciplina de Prática Pedagógica de Química I consistirão na realização de seminários, debates e discussões, recolha de informação sobre o PEA nas diferentes fontes. As aulas serão realizadas recorrendo-se a metodologias participativas que incentivam a participação em actividades individuais e/ou em grupo e na apresentação escrita e oral de trabalhos realizados.

6. Formas de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, incluirá momentos de auto avaliação dos estudantes. Para os trabalhos escritos serão levados em consideração o conteúdo e os aspectos formais baseados em critérios de rigor científico, criatividade e originalidade. Também será avaliada a assiduidade nas aulas, e a participação nos seminários.

7. Bibliografia

LINHA, C. Palme; XERINDA, M.C. *O ensino das Ciências Naturais e as concepções das crianças*. INDE, Maputo, 1997.

- LOURENÇO, Júlia et. all. *Bolonha – Ensino e aprendizagem por projecto*. Lisboa, Centro Atlântico, 2007.
- MALDANER, Octávio Aloísio. *A formação inicial e continuada de professores de Química, professor /pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG)*.. Maputo, 2007.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Básico (PCEB)*.. Maputo, 2003.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas de Química da 8ª, 9ª,10ª, 11ª, 12ª classes do ESG*. 2008
- PIMENTA, Selma Garrido & LIMA, Maria Lucena. *Estágio e Docência*. São Paulo, Cortez Editora, 2004.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Didáctica de Química II

Código: **Tipo: Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :2º **Créditos: 4 = 100(48 contacto + 52 estudo)**

1. Competências

- a) Elaborar e desenvolver projectos comunitários para ajudar na resolução dos problemas do quotidiano
- b) Saber enquadrar as técnicas de planificação e avaliação das aulas no contexto das teorias educativas e curriculares que lhes dão sentido;
- c) Manejar, planificar e utilizar recursos digitais e outras ferramentas educativas para o ensino de Química;
- d) Integrar o conhecimento químico e demonstrar o papel dos meios e materiais didácticos no ensino.

2. Objectivos

- a) Reflectir sobre os processos didácticos de mediação do conhecimento científico e da sua produção;

- b) Reflectir e discutir as estratégias adequadas de ensino-aprendizagem, da avaliação, de comunicação e interacção para o aperfeiçoamento da prática pedagógica da disciplina de Química;
- c) Compreender o significado e importância da avaliação no ensino de Química;
- d) Conceber uma prática pedagógica quotidiana como objecto de investigação articulada com a teoria e a prática;
- e) Desenvolver capacidades e habilidades de planificação e leccionação de aulas;
- f) Conceber e produzir meios e materiais didácticos;
- g) Conceber instrumentos de avaliação e verificação do rendimento pedagógico dos alunos e saber interpretá-los;

3. Pré-requisitos: Didáctica de Química I

4. Conteúdos (Plano Temático)

No	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Organização e selecção dos conteúdos para o ensino de Química - Linhas principais - Linhas secundárias	16	15
2	Alternativas metodológicas para a inovação no ensino de Química - Articulação entre métodos, técnicas e meios audiovisuais de ensino - Pesquisa sobre recursos didácticos (meios, materiais, - recursos multimédia de ensino de química, o livro didáctico, etc.).	10	15
3	Planificação e preparação de aulas - Planificação de unidades temáticas - Planificação de aulas de Química	12	10

4	Avaliação da aprendizagem - Ciclos de aprendizagem e avaliação das competências - Modelos e processos de avaliação	10	12
Sub Total		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de DQ II serão leccionados em aulas teóricas (palestras) e seminários.

As palestras serão ministradas utilizando recursos tecnológicos como transparências, *data-show*, entre outros materiais disponíveis e acessíveis.

Nos seminários serão usadas metodologias pró-activas, incentivando a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

As actividades na DQII consistirão no seguinte:

- Trabalhos de pesquisa;
- Debates e discussões
- Concepção, construção e avaliação de materiais didácticos;
- Apresentação escrita e comunicação oral de trabalhos.

6. Avaliação

A avaliação será formativa e continua abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

As formas de avaliação consistirão no seguinte:

- Realização de testes escritos

- Realização de trabalhos de pesquisa
- Discussão e debates
- Realização de exame final oral ou escrito

7. Bibliografia

ARENDS, Richard I. *Aprender a ensinar*. Lisboa, MacGraw-Hill de Portugal, 1995.

CATELA, Maria Emília & VASCONCELOS, Maria Luísa. *Guia de avaliação do rendimento escolar*. Lisboa, Didáctica Editora, 1992.

LEMOS, Valter, et al. *A nova avaliação da aprendizagem, direito ao sucesso*. 5. ed. Lisboa, Texto Editora, 1998.

MALDANER, Octávio Aloísio. *A formação inicial e continuada de professores de Química, professor /pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas de Química da 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª classes do Ensino Secundário Geral*. Maputo, 2008

MINED, *Manual de apoio a avaliação pedagógica em Moçambique*. Maputo, MINED, 2004.

NOVA, Elisa Vila. *Avaliação da aprendizagem dos alunos, problemas e soluções*. 1.ed. Lisboa, texto editora, 1996.

RIBEIRO, António C. e RIBEIRO, Lucie. *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*. Lisboa, Universidade Aberta, 1990.

RIBEIRO, António Carrilho & RIBEIRO, Lucie Carrilho. *Planificação e avaliação do ensino – aprendizagem*. Lisboa, Universidade Aberta, 1990.

RIBEIRO, Lucie Carrilho. *Avaliação da aprendizagem*. 6. ed. Lisboa, Texto Editora, 1996.

TORRES, Maria Arminda & CORTESÃO, Luísa. *Avaliação pedagógica I, insucesso escolar*. Porto, Ministério da Educação e Ciência – Gabinete de Estudos e Planeamento, 1981.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Didáctica de Química III

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 1 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 4 = 100(48 contacto + 52 estudo)**

1. Competências

- a) Planificar e realizar aulas laboratoriais tendo em conta os conteúdos dos programas de ensino;
- b) Avaliar e realizar experiências com material alternativo, tomando em consideração as condições reais da escola;
- c) Consolidar e ampliar as capacidades de manuseamento de aparelhos e substâncias obedecendo as regras de higiene e segurança;
- d) Observar e interpretar fenómenos usando o método científico.

2. Objectivos

- a) Aplicar as regras de higiene e segurança na realização de experiências químicas;
- b) Conceber, planificar e realizar experiências tomando em consideração as condições reais da escola e recorrendo aos materiais alternativos;

- c) Avaliar criticamente as possibilidades de realização de experiências com base nos conteúdos dos programas de ensino;
- d) Reflectir e discutir as estratégias adequadas de ensino-aprendizagem na realização de experiências no laboratório e na sala de aula;
- e) Interpretar resultados usando métodos científicos;
- f) Apresentar os resultados obedecendo a estrutura de um relatório;
- g) Desenvolver a capacidade de comunicação, observação, investigação através de realização de experiências;
- h) Saber trabalhar em grupo, respeitando a opinião dos colegas.

3. Pré requisitos: Didáctica de Química II

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº tema	Tema	Horas	
		Contacto	Estudo
1	1. Introdução a Didáctica de Química III Objecto e objectivos da Didáctica de Química III	2	2
2	2. A actividade experimental e o ensino de Química 2.1. Conceito de experiencia e método experimental 2.2.Características da actividade experimental 2.3.Limitações e potencialidades do método experimental 2.4.A aquisição de conhecimentos pela actividade experimental 2.5 A função e objectivos das experiências na formação e educação	4	4

3	3. Organização do trabalho dos alunos na actividade experimental 3.1. Experiências de demonstração pelo professor • Exigências para a realização de experiência de demonstração pelo professor • Vantagens das experiências de demonstração 3.2. Experiência do aluno • Exigências para a realização das experiências dos alunos. • Vantagens da realização de experiencia do aluno	4	4
4	4. A organização do trabalho dos alunos no laboratório 4.1. Segurança e generalidades no laboratório de Química 4.2. Importância da segurança no laboratório	5	10
5	5. Avaliação do trabalho dos alunos na actividade experimental Instrumentos de avaliação da actividade experimental	5	10
6	6. Realização de experiências escolares de Química 6.1. Experiencias químicas sobre substancias e misturas. Transformações de substancias e propriedades especificas das substancias.	28	30

	6.2. Experiencias químicas sobre Obtenção, identificação e verificação das propriedades de substancias químicas 6.3. Experiencias químicas sobre cinetica Química 6.4. Experiencias químicas sobre compostos inorganicos, indicadores acido base e ligação química 6.5. Experiencias químicas sobre electroquímica		
SubTotal		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

As aulas de DQIII serão caracterizadas essencialmente pela concepção, planificação e realização de experiências químicas sobre conteúdos dos programas de ensino, com recurso a material convencional e/ou local e de fácil acesso.

6. Avaliação

A avaliação na DQIII consistirá na apresentação de propostas de experiências com material alternativo e de fácil acesso, apresentação de relatórios por escrito e/ou oral de aulas laboratoriais, realização de teste, discussão e debates e aulas laboratoriais. Os trabalhos poderão ser realizados individualmente ou em grupos.

7. Bibliografia

CAMUENDO, Ana Paula. *Impacto das experiências laboratoriais na aprendizagem dos alunos no ensino de Química*. Tese de mestrado. PUC-São Paulo, 2006.

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. *Metodologia de ensino de Ciências*. São Paulo:Cortez, 2000.

DEWEY, John. *Experiência e educação*. 15.ed. Trad. De Anísio Teixeira, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971.

DOMINGUES, F. & SÉRVELO, F. *As experiências em Química*. Edart, São Paulo livraria Editora, Ltd, 1975.

FIOLHAS, Carlos & LUIS, Silva. Química. *Manual de actividades*. Porto: Porto editora. S/d

LIBANEO, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo: Cortês, 1994.

LINHA, C. Palme; XERINDA, M.C. *O ensino das Ciências Naturais e as concepções das crianças*. INDE, Maputo, 1997.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Prática pedagógica de química II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 4 = 100 (48 contacto + 52 estudo)**

4. Competências a serem desenvolvidas

- e) Conceber materiais didáticos e saber aplicá-los adequadamente em situações reais da sala de aulas;
- f) Saber usar as adequadamente técnicas de planificação e avaliação;
- g) Manejar, planificar e utilizar recursos digitais e outras ferramentas educativas para o ensino de Química;;
- h) Reflectir criticamente sobre as suas práticas curriculares da disciplina de Química.
- i) Saber integrar o conhecimento químico e demonstrar o papel dos modelos científicos.

5. Objectivos Gerais

- h) Conhecer as diferentes substancia químicas tratadas nos programas de ensino de Química, as suas formas de obtenção laboratorial e industrial.
- i) Estar familiarizado com os vários aspectos ligados ao tratamento da linguagem química nas aulas de Química.

- j) Conhecer conceitos fundamentais no ensino de Química, relaciona-los com em diferentes contextos da vida.
- k) Conceber e produzir materiais e meios didáticos e propor formas adequadas para a sua utilização nas aulas de Química;
- l) Implementar estratégias de ensino e aprendizagem e da avaliação, para o aperfeiçoamento da prática pedagógica da disciplina de Química;
- m) Compreender o significado e importância da avaliação no ensino de Química;
- n) Desenvolver capacidades e habilidades de planificação e leccionação de aulas e micro aulas;

6. Pré-requisitos: Prática Pedagógica de Química I

7. Conteúdos (Planos Temáticos)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Pesquisa sobre aspectos relacionados com o tratamento da linguagem química no ESG.	5	10
2	Identificação e levantamento de substâncias químicas tratadas no programa de ensino, sua obtenção laboratorial e industrial.	5	10
4	Concepção e elaboração de meios didáticos para leccionação no âmbito das oficinas pedagógicas. (Textos de apoio, resumos, fichas de trabalhos, modelos, materiais para as experiências de baixo custo, mapas, cartazes, etc).	5	8
	Recolha, classificação e construção de materiais de avaliação no ensino de Química	5	8
6	Observação de aulas: directa e/ou indirecta	8	8

7	Planificação de aulas e prática de micro-aulas (simulação de aulas)	20	8
Total		48	52

8. Métodos de ensino-aprendizagem

Os métodos de ensino-aprendizagem na disciplina de PPII consistirão, basicamente, na realização de seminários, apresentação de trabalhos de pesquisa. Também consistirá na observação de aulas dentro e/ou fora da Universidade Licungo (UniLicungo) e na simulação de aulas.

9. Avaliação

A avaliação na cadeira de PPII será, basicamente, formativa e contínua, incluirá momentos de auto avaliação dos estudantes e avaliação entre os estudantes. Para os trabalhos escritos serão levados em consideração o conteúdo e os aspectos formais baseados em critérios de rigor científico, criatividade e originalidade.

Também será avaliada a assiduidade nas aulas, e a participação nos seminários.

10. Bibliografia

ARENDS, Richard I. *Aprender a ensinar*. Lisboa, MacGraw-Hill de Portugal, 1995.

MALDANER, Octávio A. *A formação inicial e continuada de professores de Química, professor /pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas de Química da 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª classes do Ensino Secundário Geral*. Maputo, 2008

MINED, *Manual de apoio a avaliação pedagógica em Moçambique*. Maputo, MINED, 2004.

NOVA, Elisa V. *Avaliação da aprendizagem dos alunos, problemas e soluções*. 1.ed.
Lisboa, texto editora, 1996.

RIBEIRO, A. C. E RIBEIRO, L. *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*.
Lisboa, Universidade Aberta, 1990.

RIBEIRO, A. C. & RIBEIRO, L. C. *Planificação e avaliação do ensino – aprendizagem*.
Lisboa, Universidade Aberta, 1990.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Didáctica de Química IV

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (48 contacto + 102 estudo)**

11. Competências

- a) Relacionar as práticas curriculares com os seus fundamentos teóricos;
- b) Reflectir criticamente sobre práticas curriculares da disciplina de Química;
- c) Reconhecer aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interacção do ser humano com o ambiente e integrar-se em projectos comunitários;

12. Objectivos

- a) Conhecer as noções básicas da teoria curricular;
- b) Identificar os tipos de currículo e os elementos que interagem no processo de desenvolvimento curricular;
- c) Dominar conceitos químicos e desenvolver capacidades de fazer julgamentos de valores e atitudes comprometidas com a sociedade;

- d) Conhecer, analisar e sistematizar informação sobre tendências e modelos curriculares para o ensino de Química e reflectir sobre as suas implicações;

13. Pré-requisitos: Didáctica de Química III

14. Conteúdos (Planos Temáticos)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Conceitos e contextos da Química - Conceitos fundamentais: preconcepções dos alunos - Situações típicas no ensino de Química: relações entre ciência, tecnologia e sociedade.	20	40
2	O Currículo: conceito, componentes e tipos - Conceito de currículo - Componentes fundamentais do currículo Tipos de currículo - Currículo academista - Currículo praticalista - Currículo construtivista humano	14	38
3	Modelos de organização curricular - Modelo baseado em disciplinas - Modelo baseado em núcleos de problemas - Modelo baseado em situações e funções sociais	14	34
Sub-Total		48	102
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

As actividades da disciplina de DQIV serão baseadas no seguinte:

- Analise e discussão de textos, projectos curriculares, documentos oficiais sobre questões relacionadas com o currículo e modelos de organização curricular;
- Trabalhos de pesquisa;
- Apresentação escrita e comunicação oral de trabalhos;
- Seminários.

6. Avaliação

A avaliação terá componente formativa, sumativa e continua. Incluirá momentos de autoavaliação durante as aulas teórico-práticas. Para os trabalhos escritos serão levados em conta o conteúdo e os aspectos formais da apresentação, baseados em critérios de rigor científico, criatividade e originalidade. A avaliação integra também a componente de assiduidade nas aulas conforme o regulamentado. Assim a avaliação na disciplina será realizada com base em:

- Testes escritos;
- Trabalhos individuais e/ou grupos;
- Participação nas aulas e nos seminários

7. Bibliografia

GOODSON, Ivor F. *Curriculo: teoria e historia*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

LIBANEO, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo: Cortêz, 1994.

MALDANER, Octávio Aloísio. *A formação inicial e continuada de professores de Química, professor /pesquisador*. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Secundário Geral (PCESG)*. Maputo, 2007.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Plano Curricular do Ensino Básico (PCEB). Documento orientador, objectivos, politica, estrutura, plano de estudos e estratégias de implementação*. Maputo, 2003

MEC, Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Programas de Química da 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª classes do Ensino Secundário Geral*. Maputo, 2008.

MORAES, Roque (org.). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

PACHECO, José Augusto. *O currículo. Teoria e praxis*. 2.ed. Porto, Porto editora, 2001, 271p.

RIBEIRO, António C. e RIBEIRO, Lucie. *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*. Lisboa, Universidade Aberta, 1990.

SACRISTAN, J. Gimeno. (1994). *O Currículo: Uma Reflexão sobre a Prática*. 3. ed. Porto Alegre, Artmed, 2000.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Actividade Curricular- Estágio Pedagógico de Química

Código- **Tipo - Nuclear**

Nível - 2Ano - 4º Ano

Semestre - 2 Créditos - 5= 125 horas (48 de contacto e 77 de estudo)

O Estágio Pedagógico é compreendido como o processo de vivência prática-pedagógica de dada realidade, onde o estudante, futuro professor, põe em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação bem como exercita a sua futura profissão. A desenvolver-se num semestre, a actividade curricular terá uma carga horária de três horas semanais de contacto, sendo quarenta e oito de contacto e cento e duas de estudo.

1. Competências

Com o Estágio Pedagógico pretende-se que o estudante, desenvolva as seguintes competências:

- a) Planificar e organizar as complexas situações do ensino aprendizagem;
- b) Trabalhar em equipe desenvolvendo o principio de interdisciplinaridade e construindo projectos educativos comuns,

- c) Desenvolver acções de pesquisa usando meios tecnológicos actualizados em busca de respostas às questões problemáticas deparadas ao longo do processo de ensino e aprendizagem;
- d) Colaborar na formulação do projecto da escola, nas adaptações curriculares e administração de recursos da escola;
- e) Ser um agente de transmissão de valores cívicos e morais a partir de suas próprias atitudes.

2. Objectivos Gerais

O Estágio Pedagógico tem como objectivos gerais

- a) Desenvolver conhecimentos, habilidades, competências organizacionais, pedagógicas e profissionais gerais bem como atitudes no estudante, futuro professor, no domínio do processo de ensino e aprendizagem da disciplina específica;
- b) Conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e a sua tradução em objectivos de aprendizagem
- c) Implementar o processo de ensino-aprendizagem de forma criativa e interessante de acordo com as condições reais da escola;
- d) Trabalhar a partir dos erros e dos obstáculos à aprendizagem;
- e) Trabalhar a partir das representações dos alunos;
- f) Utilizar de forma adequada as técnicas e instrumentos de observação e avaliação;
- g) Reflectir, auto-avaliar e reformular o processo desenvolvido, sempre que necessário;

3. Pré-requisitos: Todas as disciplinas do 3º ano

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº	Tema	Total de horas	
		Seminários	Trabalho de Campo
1.	A aula ideal e o professor ideal 1.1. A aula ideal 1.2. Desafios para um bom professor 1.3. Os métodos centrados no aluno 1.4 .A aprendizagem cooperativa 1.5. A planificação de uma aula activa	3	10
2.	Seminários sobre temas didáctico-pedagógicos a serem programados pelo grupo de supervisores.	3	5
3.	Observação de aulas de outros colegas praticantes juntamente com o supervisor e o professor orientador e sua posterior avaliação;	3	5
4.	Leccionação da disciplina específica do curso;	3	10
5.	Reflexão sobre a planificação e as aulas leccionadas com o supervisor e com o professor orientador; 2.1 .Reflexão sobre as aulas leccionadas 2.2. Elaboração do Plano do Desenvolvimento Pessoal (PDP) 2.3. O portefólio como instrumento de desenvolvimento	3	10

6.	Avaliação 6.1. Elaboração dos instrumentos de avaliação 6.2. Utilização de técnicas e instrumentos de avaliação do processo de ensino e aprendizagem;	5	5
	6.2.Participação no processo de avaliação dos alunos	5	5
7.	Acompanhamento, contributo e auxílio ao Director de Turma	5	5
5.	Participação em reuniões pedagógicas da escola;	4	5
8.	Participação em Projectos Pedagógicos;	4	5
.	Desenvolvimento de actividades de investigação relacionadas com a realidade educativa de forma a encontrar e propor soluções para os problemas vigentes	4	5
8.	Participação em actividades sociais no âmbito dos programas de ligação escola-comunidade-meio, organizadas pela escola ou de iniciativa própria.	4	5
9.	Elaboração do Relatório Estágio Pedagógico	2	2
Sub total		48	77
Total		125	

5. Metodologia

A actividade curricular do Estágio Pedagógico terá um carácter teórico e prático. A componente teórica é baseada fundamentalmente na discussão e debates de temas relacionados com a prática lectiva e a realidade escolar. O objectivo principal é de preparar o futuro professor para os desafios inerentes à sua profissão, fornecer a consistência

científica e pedagógica para o desempenho da profissão. A componente prática é baseada na planificação, leccionação e análise de aulas.

6. Avaliação

A Avaliação da Estágio Pedagógico será feita com base nos seguintes instrumentos:

- O portefólio do Estágio Pedagógico;
- Protocolo de assistência às aulas por parte do supervisor e do professor orientador;
- Diário e memórias sobre o Estágio Pedagógico;
- O Plano do Desenvolvimento Pessoal;
- Relatório do Estágio Pedagógico.

7. Bibliografia

ALARCÃO, Isabel (org.). *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. Porto, Porto Editora, 1996.

ARENDS, Richard I. *Aprender a ensinar*. Lisboa, editora McGraw Hill, 1993.

DEMO, Pedro. *Ser Professor é Cuidar que o Aluno Aprenda*. 4ª ed, Porto Alegre, Editora Mediação, 2005.

DIAS, Hildizina Norberto. *O estágio pedagógico na formação inicial de professores*. Maputo, UP, Comunicação apresentada no Seminários sobre o Estágio Pedagógico, Janeiro de 2003.

DIAS, Hildizina Norberto et al. *Manual de Prática Pedagógicas*. Maputo, Editora Educar, 2008

DUARTE, Stela et all. *Manual de Supervisão de Práticas Pedagógicas*. Maputo, Educar, 2008

DUARTE, Stela. *Desafios da formação de tutores para as Práticas Pedagógicas*. Maputo, Educar, 2008.

HAYDT, Regina C.C. *Curso de Didática Geral*. 7.ed. São Paulo, Editora Ática, 2002.

LABES, Emerson Moisés. *Questionário. Do planeamento á aplicação na pesquisa*. Chapecó, Grifos, 1998.

- LIBÂNIO, José Carlos. *Didáctica*. São Paulo, Cortez Editora, 1994.
- MIALARET, Gaston. *A Formação dos Professores*. Coimbra, Livraria Almedina, 1991.
- MINISTÉRIO da EDUCAÇÃO (MINED). *Plano Curricular do Ensino Básico*. Maputo, MINED, 1999.
- _____. *Programa do Ensino Básico. 1º ciclo*. Maputo, MINED, 2001.
- _____. *Programas do Sistema Nacional de Educação da 8ª, 9ª e 10ª classes*. MINED, Maputo, 1989.
- NÉRECI, Imídeo G. *Introdução à Didáctica Geral*. 16.ed. São Paulo, Editora Atlas, SA, 1991.
- NIQUICE, Adriano et al. *Avaliar para certificar ou para formar (algumas reflexões sobre os Exames de Estado realizados na Universidade Pedagógica – Moçambique entre 1992 e 1999)*. São Paulo, PUC/SP, 1999 (não-publicado).
- PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro L. *Estágio e docência*. São Paulo, Cortez Editora, 2004.
- PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre, Artemed, 2000
- SANT'ANNA, Flávia Maria, et al.. *Planejamento de Ensino e Avaliação*. 11.ed. Porto Alegre, Sagra- DC Luzzatto Editores, 1993.
- UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA. *Normas para Produção e Publicação de Trabalhos Científicos na Universidade Pedagógica*. Maputo, U.P. 2003.
- _____. *Orientação para Elaboração do Trabalho de Diploma de Bacharelato (Relatório de Estágio Pedagógico)*. Maputo, Faculdade de Línguas, Departamento de Português, 2002.
- _____. *Regulamento Académico para os Cursos de Bacharelato e Licenciatura*. Maputo, UP, 2003.

Planos Temáticos
Componente de Formação Específica



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Básica

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 1º**

Semestre :1º **Créditos: 6 = 150 (80 contacto + 70 estudo)**

1.Competências a serem desenvolvidas

- a) Saber interpretar as reacções químicas qualitativa e quantitativamente;
- b) Saber relacionar a estrutura e propriedades das substâncias com a sua aplicação;
- c) Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento químico na defesa da qualidade da vida e dos direitos do consumidor;
- d) Realizar trabalhos em grupos e outras actividades respeitando a opinião dos colegas;
- e) Reflectir sobre os problemas ambientais causados por substâncias químicas;
- f) Promover hábitos de higiene e segurança no trabalho.

2. Objectivos Gerais

- a) Aplicar os conceitos como substância, estrutura química, reactividade e processos químicos;
- b) Aplicar os conceitos e relações fundamentais da química em factos concretos;
- c) Realizar cálculos estiquiométricos;

- d) Saber descrever a relação entre estrutura e propriedades das substâncias;
- e) Adquirir capacidades e habilidades de lidar com produtos químicos, materiais de vidro e outra aparelhagem laboratorial;
- f) Aprender e dominar os métodos de trabalho laboratorial em química e usá-los na medida possível;
- g) Criar amor à Ciência e perceber as conexões entre o progresso científico e desenvolvimento social.

3. Pré-requisitos:

4. Conteúdos (Plano Temático)

No Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1.	Conceitos fundamentais: Classificação da Química. Classificação da matéria (Misturas e métodos de separação – sua caracterização)	10	5
2.	Propriedades gerais da matéria e das substâncias - sua caracterização	6	5
3.	Estrutura da matéria e das substâncias	10	8
4.	Bases da Estequiometria	8	5
5.	Reacções químicas, Aspectos qualitativos e quantitativos	8	8
6.	Introdução à química orgânica	8	8
7.	Hidrocarbonetos	10	10
8.	Compostos com o grupo funcional	10	10
9.	Aulas praticas	10	11
Sub total	Total	80	70
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas), seminários (aulas práticas) e aulas experimentais, em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada. Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, processos de produção industrial e experiencias escolares.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas.

Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

As aulas experimentais serão desenvolvidas no laboratório e/ou na sala de aula com vista a realização de experiencias mais simples do programa de ensino, tendo em consideração o plano tematico da disciplina.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

CARVALHO, G. C. . Iniciação á Química orgânica moderna, distribuição da livraria Nobel S.A, São Paulo, 1970.

CHANG, R. Química 5ª Edição, São Paulo, Editora Mc Graw-Hill, 1994.

Glinka, N. Química geral, vol. 2, Moscovo, Editora Mir, 1988.

Glinka; N. . Química geral Vol.1, Editora Mir Moscovo, 1984.

MAGALHÃES,M. . Compêndio de Química, Porto Editora, 1968.

PANE, R.;SIENKO, J. . Química, 6ª edição, São Paulo, Editora nacional, 1985.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Geral

Código: Tipo :Nuclear

Nível : 2 Ano: 1º

Semestre: 2º Créditos: 6 = 150 (80 contacto + 70 estudo)

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Ajudar o estudante a construir um conhecimento estruturado e sistematizado sobre as leis gerais inerentes à Química, com preferência para uma abordagem incidente nos aspectos da química escolar,
- b) Os estudantes desenvolvam por si sós a estrutura da disciplina e compreendam a complexa relação unitária entre a natureza, a ciência, a tecnologia e as situações do quotidiano;
- c) Os estudantes sejam capazes de estabelecer relações gerais na base de observações e acumulação de factos;
- d) Os estudantes possam conceber projectos simples e exemplares, iniciando-se deste modo numa investigação interactiva.
- e) Desenvolver uma aprendizagem viva, que garanta de um modo exemplar que o estudante seja capaz de descobrir e compreender melhor a natureza que o rodeia;

- f) Aplicar os conhecimentos adquiridos a situações do quotidiano e a resolver problemas na vida e durante o exercício da sua profissão.
- g) Relacionar a posição dos elementos da Tabela Periódica com sua estrutura, suas propriedades e aplicações no quotidiano

2. Objectivos Gerais

- a) Interpretar as causas e leis que regem os processos químicos;
- b) Analisar, interpretar e relacionar diferentes fenómenos químicos;
- c) Compreender a interacção entre os fenómenos químicos e eléctricos;
- d) Ter amor pela ciência e pela técnica e dar importância a relação entre estas e o desenvolvimento social.
- e) Aplicar os conceitos e relações fundamentais da química em factos concretos;
- f) Saber descrever a relação entre estrutura e propriedades das substâncias;
- g) Criar amor à Ciência e perceber as conexões entre o progresso científico e desenvolvimento social.

3. Pré-requisitos: Química Básica

4. Conteúdos (Plano Temático)

	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1.	Estrutura atómica e classificação periódica	14	10
2.	Ligação Química	14	12
3.	Termodinâmica Química	12	12
4.	Cinética e Equilíbrio Químico	12	12
5.	Soluções e reacções em Solução	14	12
6.	Bases da Electroquímica	14	12
Sub total		80	70
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas). Estas servirão para que o estudante ou grupos de estudantes trabalhem em questões e temas específicos. Portanto, dar-se-á ênfase não só a respostas a questões de compêndio, como também serão tratadas e discutidos problemas e as fases de diferentes Mini - projectos dos estudantes.

Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, processos de produção industrial, entre outros.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas.

Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina. No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais. As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

CARVALHO, G.C. *Química moderna*. 2º vol., São Paulo, Livraria Nobel, 1976.

CHANG, R. *Química*. 5ª edição, São Paulo, Editora McGraw-Hill, 1994.

GLINKA, N. *Química Geral 2*. Moscovo, Editora Mir, 1988.

GLINKA, N. *Problemas e exercícios de Química Geral*. Moscovo, Editora Mir, 1987.

KHODAKOV, I.V.; EPSTEIN, O.A. e GLORIOV, P.A. *Química Inorgânica 2*, Moscovo, Editora Mir. 1986.

LIPORT, G.F. *Modern Inorganic Chemistry*, 4th ed. London, Unwin Hyman Limited, 1983.

MAHAN, B.H. *Química um curso universitário*, 2^a edição, São Paulo. Editora Edgard Büchler Ltda. 1972.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Física Básica

Código: **Tipo: Nuclear**

Nível: 2 **Ano: 1º**

Semestre: 1º **Créditos: 6 = 150 (80 Contacto + 70 Estudo)**

1. Competencias

Competências

O estudante deve ser capaz de:

- identificar, interpretar e explicar os fenómenos físicos relacionados com a Química e resolver problemas neste contexto.
- Planificar e executar experiências de Mecânica, Electricidade e Termodinâmica

2. Objectivos gerais

No final da disciplina, o estudante deverá ser capaz de.

- Analisar e descrever os alguns conceitos e fenómenos e algumas leis da Mecânica, Electricidade e Termodinâmica;

- Resolver problemas práticos da Mecânica, Electricidade e Termodinâmica;
- Noções de métodos termodinâmicos bem como as suas aplicações do ponto;
- Compreender o ciclo de transformações e conversões de energia e operar com as leis gerais da termodinâmica;
- Explicar as propriedades e processos térmicos;

3. Pré-requisitos

Não tem disciplinas precedentes

4. Plano temático

Nr.	Tema	Horas de Contacto	Horas de Estudo
1	Cinemática do ponto material	12	12
2	Dinâmica do ponto material	12	12
3	Gravitação Universal	12	12
4	Interação Eléctrica e Magnética	12	12
5	Campos Electromagnéticos	12	12
6	Calor e 1º Princípio da Termodinâmica	10	5
7	Temperatura e teoria cinética dos gases	10	5
Sub-total		80	70
Total		150	

5. Estratégias e métodos de ensino e aprendizagem

Esta disciplina terá um carácter teórico e prático e laboratorial. A componente teórica será repartida entre exposições do professor e exposições dos estudantes.

6. Meios de ensino

- Material Básico de Ensino
- Computador e Data show
- Material de Laboratório
- Bibliografia seleccionada para o efeito

7.Avaliação

- Serão feitas pelo menos duas avaliações escritas e exame final escrito;
- Progresso na participação do estudante em seminários;
- Avaliação das apresentações;

8. Bibliografia

BERKELEY *Mecânica: Um curso de Berkeley, Volume I*, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1970.

CENGEL, Y.A &BOLES, M.A (2007). *Termodinâmica*. Mcgraw-Hill Interamericana do Brazil Ltd, 5ª edição. S. Paulo.

KREITH, F & BOHN, M.S. (2003). *Princípios de Transferência de Calor*. Thomson Learning Ltd. S. P

MÁXIMO, A. &ALVARENGA, B. (2007). *Curso de Física Vol.2, 6ª Edição*. EditoraScipione. S.P.

PITTER, M.C & SCOTT, E. P. (2007).*Ciências Térmicas. Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor*.Thomson Learning Edições LtD.

RAMALHO, F. et.al (). Os Fundamentos da Física. Termologia, Óptica e Ondas 8ª Edição. Editora Moderna. S. Paulo.

RESNICK, R. & HALLIDAU, D., *Física, Volume I*, 3ª Edição, Rio de Janeiro, 1979 .

RESNICK, R., HALLIDAY, D. WALKER, J., *Electricidade e Magnetismo*, 4ª edição, Editora LTC

SERWAY, R. A &JEWET, J. W (2004). *Princípios de Física. Movimento Ondulatório e Termodinâmica Vol. 2*. S. Paulo.

- TIPLER, P. (1999). *Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*. Livros Técnicos e Científicos (4ª edição). Volume-1.
- TIPLER, P.; Física – *Electricidade e Magnetismo, Ótica*, Vol.2, Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 2000.
- TIPLER, Paul A. *Física – Mecânica Volume I*. Califórnia 1997



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Discipliana- Matemática básica

TIPO-CFG

Nível : 2

Ano: 1º

Semestre :1º

Créditos: 6 =150 (80contacto + 70 estudo)

1-COMPETÊNCIAS

- Aplicar modelos de Matemática Básicas na interpretação e modelação de fenómenos Químicos
- Interpretar Aplicar os conceitos de matemática básica na resolução de problemas.

2-OBJECTIVOS

- Interpretar e aplicar funções básicas na resolução de problemas
- Aplicar os conhecimentos da integração no cálculo de áreas e volumes e na resolução de diferentes problemas;
- Calcular limites de funções em $\mathbb{R}$; Deduzir a continuidade de funções em $\mathbb{R}$;
- Calcular a derivada de uma função em $\mathbb{R}$ e fazer o estudo com auxílio de derivadas;
- Aplicar os conhecimentos sobre derivadas no cálculo de limites;
- Aplicar derivadas para resolver problemas em outras áreas da vida real;

- Definir integral indefinido a partir do conceito de derivada; Conhecer e aplicar na resolução de exercícios os métodos de integração de funções. Os objectivos gerais expressam propósitos amplos devendo ser enunciados como resultados finais a alcançar. Definem grandes linhas perspectivas da prática educativa, podendo ser atingidos das mais variadas formas.

3-CONTEÚDOS

N	Tema	Horas contacto	Horas estudo
1	Funções Básicas -Linear exponencial e logaritmica	20	10
2	Limite de uma função de uma variável real.	10	10
3	Continuidade de uma função	10	10
4	Cálculo diferencial para funções de uma variável	20	20
5	Cálculo integral	20	20
Sub Total		80	70
Total		150	

4-METODOLOGIA.

Os conceitos serão introduzidos a partir de situações concretas. As aulas terão uma parte introdutória, seguida de trabalhos práticos.

5— Avaliação

A Avaliação será contínua e sistemática.

Os instrumentos de avaliação são:

- 1- Observação da participação nas aulas
- 2- testes

6-Bibliografia

Neves, M^a Luísa Carvalho, M^a Augusta Ferreira & Brito, Matemática 11^o Ano 1^o e 2^o
volume (livro texto), Porto Editora;

G. Baranenkoy, B. Demidovitch, Problemas e exercícios de Análise Matemática, 4^a Edição,
Editora Mir, 1977

James Stewart, Cálculo, volume I, 5^a Edição

Piskounov, Cálculo diferencial e integral, volume I, II, 1984, Edições Lopes da Silva, Port



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: História de Química

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 1º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (80contacto + 70 estudo)**

1. Competências

- a) Aplicar os conhecimentos da historia do desenvolvimento indústrial químico na interpretação dos processos químico-tescnicos;
- b) Recolher informações de diferentes meios sobre a história da descoberta das substâncias químicas do uso no quotidiano

2. Objectivos Gerais

- a) Relacionar a descoberta de factos, conceitos, hipóteses, teorias e métodos de trabalho em Química numa perspectiva histórica e universal;
- b) Conhecer as etapas mais importantes do desenvolvimento da Química e da indústria Química, para melhor compreensão do nível actual e das novas tendências;
- c) Entender a multidisciplinaridade entre as ciências naturais e sociais.

3. Pré-requisitos:

4. Conteúdo (Plano Temático)

Nº Temas	Tema	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução à História da química	20	20
2	Os princípios da Química na Sociedade	20	20
3	A característica sócio económica e a posição da Química na sociedade moderna (meados do século XV até ao século XVIII)	10	10
4	A química do século XVIII/XIX e o nascimento da Química clássica	10	10
5	O desenvolvimento da química moderna	10	5
6	Novas tendências de desenvolvimento da química após 1945	10	5
Sub Total		80	70
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

As aulas de História de Química serão caracterizadas essencialmente pela concepção, planificação e realização de experiências químicas sobre conteúdos dos programas de ensino, com recurso a material convencional e/ou local e de fácil acesso.

6. Avaliação

A avaliação na História de Química consistirá na apresentação de propostas de experiências com material alternativo e de fácil acesso, apresentação de relatórios por escrito e/ou oral de aulas laboratoriais, realização de teste, discussão e debates e aulas laboratoriais. Os trabalhos poderão ser realizados individualmente ou em grupos.

7. Bibliografia

ALLINGER, N. L. et all, *Química Orgânica* Edit. Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1976.

BENSUADE, B. & STRANGERS, I. *História de Química*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

DE BARROS, J.A.P, *História de Química*, ISP, Maputo, 1990.

MOODY, D. L., Bartnett et all, *Enciclopédia Ilustrada de Ciência e Tecnologia*, Lisboa, Ed. Verbo, 1994.

MOORE, Walter J., *Físico-Química*, 4ª Edição, Ed. Edgard Blucher LTDA, (1972).



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Inorgânica I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 1 **Ano: 2º**

Semestre:1º **Créditos: 6 =150 (64contacto + 86 estudo)**

1.Competências

- a) Reconhecer e compreender fenómenos que envolvem interações e transformações químicas dos elementos representativos;
- b) Reconhecer as responsabilidades sociais decorrentes da aquisição de conhecimento químico na defesa da qualidade da vida e dos direitos do consumidor;
- c) Relacionar a posição dos elementos da Tabela Periódica com sua estrutura, suas propriedades e aplicações no quotidiano;
- d) Realizar trabalhos em grupos e outras actividades respeitando a opinião dos colegas;
- e) Reflectir sobre os problemas ambientais causados por alguns compostos dos grupos representativos da Tabela Periódica;
- f) Participar em projectos comunitários sobre uso de adubos químicos e o uso racional dos recursos naturais como água, combustíveis, entre outros,

2. Objectivos Gerais

- a) Consolidar os conhecimentos obtidos nas disciplinas de Química Básica e Química Geral;
- b) Ampliar a capacidade de transferir o conhecimento adquirido a situações novas
- c) Distinguir os elementos dos grupos representativos da Tabela Periódica;
- d) Desenvolver o espírito de pesquisa através do trabalho individual e em grupo e hábito pelo rigor científico;
- e) Descrever as propriedades dos compostos químicos a partir da posição dos seus elementos na Tabela periódica;
- f) Associar dados e informações sobre as matérias-primas usadas nas indústrias com suas implicações ambientais;
- g) Descrever esquematicamente as transformações químicas em diferentes representações;
- h) Desenvolver a capacidades de trabalhar em projectos e realizá-los;
- i) Ampliar e consolidar a capacidade de comparar, ordenar, classificar, relacionar, articular conceito, teorias e modelos da química;
- j) Descrever os processos de obtenção de diferentes substâncias;

3. Pré-requisitos: Química Geral

4. Conteúdos (Planos Temáticos)

No Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo

1	O Hidrogénio	7	10
2	Os Halogéneos	8	10
3	Os Calcogénios	8	10
4	O grupo do Nitrogénio	8	10
5	O grupo do Carbono	8	10
6	O grupo do Boro	8	10
7	O grupo dos Metais alcalinos terrosos	7	10
8	O grupo dos Metais alcalinos	5	10
9	O grupo dos Gases nobres	5	6
	Sub-Total	64	86
	Total	150	

5. Estratégias e métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada. Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, processos de produção industrial, entre outros.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas.

Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes.

6. Avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, resolução de Seminários, assiduidade e trabalhos de investigação.

7. Bibliografia

BARROS, J.A.P. *Manual de práticas laboratorial uma introdução à Química geral e Inorgânica*. Universidade Pedagógica. Maputo, 1996.

CARVALHO, G.C. *Química moderna* 2º volume, distribuição da Livraria Nobel, São Paulo, 1979.

CHANG, R. *Química* 5ª edição. Editora McGraw-Hill, Lisboa, São Paulo, 1994.

GONÇALVES, José Carlos Silveira. *Tabela atômica: um estudo completo da tabela periódica*. Curitiba, 2001.

GLINKA, N. *Problemas e exercícios de Química geral*. Editora Mir Moscovo, 1987.

GLINKA, N. *Química Geral*. Volume 1 e 2. Editora Mir Moscovo, 1988.

KHODAKOV, I.V, et al. *Química Inorgânica 2*. Editora Mir Moscovo, 1986.

PLANE, R. Sienko. *Química*. 6. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1985.

SANTOS, Wildson, et al. *Química e Sociedade: volume único*. São Paulo, Editora nova geração, 2005.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Inorgânica II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre :2º **Créditos: 6 =150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Reconhecer os símbolos dos elementos dos grupos secundários, bem como as fórmulas e a nomenclatura dos seus compostos;
- b) Conhecer as teorias e os modelos explicativos da Química inorgânica;
- c) Reconhecer e compreender fenómenos que envolvem interações e transformações químicas os elementos dos grupos secundários da Tabela Periódica dos grupos secundários;
- d) Relacionar a posição dos elementos dos grupos secundários na Tabela Periódica com sua estrutura, suas propriedades e aplicações no quotidiano;
- e) Representar e interpretar as equações químicas que envolvem os elementos dos grupos secundários da Tabela Periódica;
- f) Reflectir sobre os problemas ambientais causados por alguns compostos dos elementos dos grupos secundários da Tabela Periódica;
- g) Interpretar com maior profundidade e complexidade os diferentes fenómenos químicos e compreender a sua inter-relação com a natureza e os seres vivos

2. Objectivos Gerais

- a) Abordar os elementos dos grupos secundários e as suas leis e regularidades, incluindo a influência destes no meio ambiente;
- b) Identificar os elementos dos grupos secundários da Tabela Periódica
- c) Explicar a diversidade de compostos inorgânicos exibida pelos vários elementos da Tabela Periódica;
- d) Ter uma visão mais ampla sobre a complexidade das substâncias químicas e sobre as leis que regem os processos químicos;
- e) Descrever os processos de obtenção de diferentes substâncias inorgânicas e os respectivos complexos;
- f) Desenvolver no estudante o hábito pelo rigor científico e capacidades de trabalhar em projectos e realizá-los;
- g) Associar dados e informações sobre as matérias-primas usadas nas indústrias com suas implicações ambientais;
- h) Descrever esquematicamente as transformações químicas dos diferentes compostos inorgânicos e os seus complexos;
- i) Explicar as ligações químicas nos vários tipos de complexos;
- j) Descrever a ocorrência de alguns metais de transição em Moçambique.

3. Pré-requisitos: Química Inorgânica I

4. Conteúdo (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo

1	Os elementos dos grupos secundários • Características e propriedades gerais • Visão geral dos grupos secundários (do 1º ao 8º grupo) • Ocorrência de alguns metais de transição em Moçambique • Processos de obtenção dos metais • Alguns metais de transição seleccionados e aspectos de natureza ambiental, toxicológica e terapêutica dos mesmos	32	48
2	A Química dos Compostos de Coordenação – Complexos • Formação, Composição e Tipos de complexos • Natureza do átomo central e do ligante • Números de coordenação e relações de simetria nos complexos • Notação e Nomenclatura dos complexos • Manifestação de Isomeria nos complexos • A ligação química nos complexos • Equilíbrio químico nos complexos • Cinética e mecanismos das reacções de complexação • Compostos complexos em sistemas biológicos e sua importância	32	38
Sub Total		64	86
Total		150	

6. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras e seminários em torno dos temas em estudo a bibliográfica recomendada. Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade.

Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

Os alunos irão usar tabelas, para além de toda a informação relativa ao funcionamento da cadeira.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e sistemática, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração assiduidade, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho de pesquisa como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, resolução de seminários e trabalhos de investigação.

Bibliografia

ANGELICI, R. J. *Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry*. London. Saunders. 1969.

BARRETT, J. *Understanding Inorganic Chemistry*. Ellis Horwodd, 1991.

BRAUER, G. *Química Inorgânica Preparativa*. Reverté. 1958.

COTTON, F.A. et al. *Basic Inorganic Chemistry*. 3 ed. Wiley, 1995.

GLINKA, N. *Problemas e exercícios de Química geral*. Editora Mir Moscovo, 1987.

GLINKA, N. *Química Geral*. Volume 1 e 2. Editora Mir Moscovo, 1988.

HESLOP, R.B.& JONES, K. *Química Inorgânica moderna*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1987

HUHEEY, J.E. *Inorganic Chemistry*. New York. Harper & Row, 1983.

LIPORT, G.F. *Modern inorganic chemistry*. 4 ed. London. Unwin Hyman, 1983

MAHAN, B. H. *Química um Curso Universitário*. 2 ed. São Paulo. Editora Edgard Blücher, 1984

RUSSEL, B. J. *Química Geral*. 2 ed. 1994

SHRIVER, D. F. et al. *Inorganic Chemistry*, 3 ed. Oxford University Press, 1999.

VOGEL, A. I. *Análise Inorgânica Quantitativa*. 4 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1981.

WELLS, A.F. *Structural inorganic Chemistry*. 5 ed. Oxford. Clarendon Press, 1984



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Física I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre :1º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Compreender os princípios fundamentais da Termodinâmica, Cinética e electroquímica;
- b) Saber interpretar e explicar observações sobre as propriedades Químico-Físicas da matéria;
- c) Interpretar e aplicar as leis Químico-Físicas nos processos de transformação de energia nos sistemas;
- d) Conhecer e ser capaz de interpretar as técnicas modernas de determinação da estrutura e das propriedades da matéria;

2. Objectivos Gerais:

- a) Compreender a ciência como um processo crítico de construção de conhecimento;
- b) Desenvolver uma postura investigativa na aprendizagem;
- c) Poder aplicar na prática os conhecimentos adquiridos;
- d) Desenvolver o hábito de trabalho independente;

e) Saber transmitir de forma criativa os conhecimentos adquiridos

3. Pré-requisitos: **Química Geral**

4. Conteúdos (plano temático)

Nº Temas	Tema	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Termodinâmica • Descrição dum Sistema químico • Caracterização e tipos de sistemas. Estado de um sistema • Alterações de Estado. Trabalho de Volume • Leis de gases. Gases ideais. Gases reais	08	12
2	1ª Lei da Termodinâmica • Calor, Trabalho e variações de Energia • Entalpia e capacidade calorífica • Aplicação da 1ª Lei da Termodinâmica nos gases ideais e reais • Termoquímica	08	12
3	2ª Lei da Termodinâmica • Entropia • Processos reversíveis e irreversíveis • Entropia da reacção • Entalpia livre energia livre interna • Potencial químico	08	12
4	Equilíbrios de Fases • Lei de fases de GIBBS	08	10

	• Soluções: Equilíbrios de solventes • Soluções: Equilíbrios de Solubilidade		
5	Equilibriums químicos • Afinidade e Lei da acção das massas (L.A.M.) • L.A.M. e composição de equilíbrio • Aplicação da L.A.M. • Determinação das constantes de equilíbrio.	08	10
6	Electroquímica: Conceitos gerais • Potencial eléctrico. Trabalho eléctrico. Intensidade do campo eléctrico. Corrente eléctrica. • Resistência eléctrica. Dissociação electrolítica. Processos nos eléctrodos. • Actividade iónica e condutibilidade dos electrólitos. Coeficiente de actividade e intensidade iónica. • Condutibilidade electrolítica e concentração • Mobilidade iónica e condutibilidade iónica • Relação entre mobilidade iónica e condutibilidade molar.	08	10
7	Equilíbrios electroquímicos • Voltagem galvânica. • Cinética dos processos electródicos. Polarização electródica. Polarização por activação, por transporte de massa. • Sobrevoltagem (sobretensão). • Conversão Electroquímica de Energia.	08	10

	• Processos electroquímicos na Indústria. • Corrosão e sua protecção.		
8	Cinética Química: Conceitos gerais. • Molecularidade. Ordem da reacção. • As velocidades das reacções. • Leis e mecanismos das reacções complexas • Reacções nas vizinhanças do Equilíbrio • Dinâmica molecular das reacções • Equação de Eyring • Catálise	08	10
SubTotal		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas. Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação abrangerá todas as actividades desenvolvidas no semestre pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia:

ATKINS, P & De PAULA, J. *Físico-Química*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ATKINS, P & De PAULA, J. *Físico-Química*. 8ª ed. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BALL, David. *Física-Química*. Volume 2. São Paulo: Pioneiro Thomson, 2006.

CHANG, R. *Química* 5ª ed. São Paulo, Editora mc Graw-Hill, 1994.

REGER, D.L.G. e MECER S. R. E. *Química, Princípios e aplicações*. Lisboa. Fundação Gulbenian; 1991.

GLINKA; N. *Química geral vol.1.*, Moscovo Editora mir, 1984.

GLINKA; N. *Química geral vol.2* Moscovo Editora mir, 1988.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Física II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 5 **Ano: 4º**

Semestre :1º **Créditos: 5 = 125 (48 contacto + 77 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Interpretar e aplicar os princípios espectroscópicos na interacção entre a matéria e energia;
- b) Conhecer e ser capaz de interpretar as técnicas modernas de determinação da estrutura e das propriedades da matéria;
- c) Interpretar e explicar os resultados das análises estruturais com base em técnicas espectroscópicas e cromatográficas;

2. Objectivos Gerais:

- a) Desenvolver uma base sólida para a compreensão dos princípios de Química-Física II;
- b) Desenvolver conhecimentos sobre os diferentes métodos Químico-Físicos de identificação de compostos;
- c) Projectar experiências de identificação de compostos com base em métodos Químico-Físicos.

3. Pré-requisitos: Química-Física I

4. Conteúdos (plano temático)

Nº Temas	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução à Espectroscopia • Lei de frequência • Lei de Lambert e Beer • Espectroscopia de emissão e de absorção. Modelo de Bohr • Teoria quântica: técnicas e aplicações (Movimentos de translação, vibração, rotação).	08	12
2	Espectroscopia 1: • Espectros de rotação. Momentos de inércia • As vibrações de moléculas poliatómicas	08	14
3	Espectroscopia 2: • Evolução dos estados electrónicos excitados • Lasers. Princípios gerais, acção e aplicações dos lasers. • Espectroscopia de Fotelectrões	08	11
4	Espectroscopia 3: • Ressonância magnética • Ressonância magnética nuclear • Deslocamento químico	06	10
5	Espectroscopia 4: • Espectroscopia de massas • Determinação da massa iónica relativa – conceito isótopo	08	10

	• Análise qualitativa. Análise quantitativa • Energia de Ionização e Energia de Dissociação		
6	Espectroscopia 5: • Espectroscopia no infra-vermelho (IR) • Princípios básicos de espectroscopia IR • Leituras de espectros IR • Aplicação prática-determinação de estruturas de substâncias	5	10
7	Espectroscopia 6: • Espectroscopia de Raio X • Princípios básicos de espectroscopia de Raio X • Leituras de espectros de Raio X • Aplicação prática-determinação de estruturas de substâncias	5	10
Sub total		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas. Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação abrangerá todas as actividades desenvolvidas no semestre pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

ATKINS, Peter W: *Química Física* 5ª ed., Oxford University.

CHANG, R. *Química* 5ª ed. São Paulo, Editora mc Graw-Hill, 1994.

DANIEL, C. H. *Química analítica quantitativa*. Bolonha. Edições Zanichelli, S.p.A, 1991.

REGER, D.L.G. e MECER S. R. E. *Química, Princípios e aplicações*. Lisboa. Fundação Gulbenian; 1991.

GLINKA; N. *Química geral vol.1.*, Moscovo Editora mir, 1984.

GLINKA; N. *Química geral vol.2* Moscovo Editora mir, 1988.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Orgânica I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (80 contacto + 70 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Relacionar as estruturas dos compostos orgânicos com as propriedades físicas e químicas, suas aplicações na vida prática como principal fonte de obtenção de diversas substâncias aplicáveis no quotidiano;
- b) Descrever as principais funções orgânicas, relacionando-as com os vários compostos orgânicos existentes na Natureza tendo em conta a sua diversidade;
- c) Identificar as diferentes formas de existência dos compostos orgânicos na Natureza relacionando com as suas propriedades.

2. Objectivos Gerais

- a) Desenvolver os conhecimentos adquiridos nos níveis anteriores para entender a estrutura e propriedades dos compostos orgânicos;
- b) Diferenciar os compostos orgânicos dos inorgânicos, tendo em conta as particularidades de cada um;
- c) Explicar a síntese de substâncias orgânicas, desde as reacções aos seus mecanismos, bem como as condições óptimas para a sua efectivação;

- d) Explicar a importância económica, industrial prática e quotidiana dos compostos orgânicos;

3. Pré-requisitos: Química Geral

4. Conteúdo (Plano temático)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução a Química Orgânica - Desenvolvimento histórico e importância; o carbono no quadro periódico, classificação; operações fundamentais na preparação; propriedades físicas. - Análise elementar quantitativa e determinação da constituição	16	10
2	Hidrocarbonetos - Alcanos e Ciclo-alcanos - Alcenos e Alcinos - Hidrocarbóneos aromáticos Série homóloga, estrutura, formação de ligações (teoria das orbitais), isomeria, propriedades físicas; reacções - Nomenclatura dos compostos orgânicos Nomes triviais, nomenclatura sistemática e nomenclatura IUPAC.	24	16
3	Compostos com grupos funcionais simples - Álcoois, Fenóis e Éteres - Compostos de enxofre - Compostos com nitrogénio	10	16

	Visão geral, estrutura, obtenção, nomenclatura, propriedades físicas, reacções químicas, nomenclatura. • Isomeria óptica Quiralidade e actividade óptica, aplicação aos exemplos típicos.		
4	Compostos com grupos funcionais insaturados • Compostos carbonilos (Aldeídos e Cetonas) Estrutura, nomenclatura, obtenção, propriedades físicas, reacções químicas. • Compostos carboxílicos e derivados Grupo carboxilo e Éster, obtenção, nomenclatura, propriedades físicas e reacções químicas.	20	16
5	Reacções orgânicas • Substituição nucleofílica • Reacções de eliminação • Adições nas ligações múltiplas C-C • Adições nucleofílicas • Substituições electrofílicas • Substituição nucleofílica com compostos aromáticos • Reacções radicálicas • Oxidações e reduções	18	12
SubTotal		80	70
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada. Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em

torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como o petróleo, suas aplicações, derivados do petróleo bruto e o meio ambiente, gestão de recursos naturais, processos de produção industrial, entre outros.

A conferência será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas. Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, no sentido de se abranger todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

- AICHINGER-MANGE. *Química Básica-I "Orgânica"*. São Paulo. Editora P.U, 1882.
- BONNER, William A. & CASTRO, Albert. *Química Organica Básica*. Madrid. Editorial Alhambra universidad, 1990.
- MORRISON, Robert T. &BOYD, Robert N. *Química Orgânica*. 13 ed. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- SILVA. J.J.R. Fraústo. *Introdução a química da vida*. Lisboa. Edição Universidade Nova de Lisboa, 1985.
- SOLOMONS, T.W. Gralham. *Química Orgânica –1*. 4ed. São Paulo L.T.C. Editora, 1982.
- SOLOMONS, T.W. Gralham *Química Orgânica –2 e 3*. 3 ed. São Paulo. L.T.C. Editora, 1983.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Orgânica II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Relacionar as estruturas dos compostos orgânicos naturais e sintéticos com as propriedades físicas e químicas e as suas aplicações na vida prática;
- b) Relacionar as estruturas dos compostos orgânicos naturais e sintéticos com a sua aplicação no combate a doenças e pragas;
- c) Descrever os processos de sínteses de compostos orgânicos sintéticos e sua posterior aplicação no quotidiano, como corantes, pesticidas, medicamentos, etc.;
- d) Influenciar o uso de substâncias orgânicas naturais para diversos fins, entre eles, como pesticidas, corantes, medicamentos, etc.

2. Objectivos Gerais

- a) Permitir o desenvolvimento de conhecimentos sobre o uso e aplicação dos diferentes tipos de compostos naturais e sintéticos aplicados no dia a dia;

- b) Criar entrosamento interdisciplinar entre a Química Orgânica II e outras áreas do saber.
- c) Introduzir conceitos básicos e sistemáticos sobre os compostos macromoleculares, constituindo uma base fundamental do estudo da Química Macromolecular.
- d) Identificar as propriedades particulares das substâncias orgânicas naturais aplicadas para diversos fins.
- e) Adquirir capacidades e habilidades de lidar com produtos químicos de natureza orgânica;
- f) Aprender a desenvolver técnicas de manuseamento dos diferentes compostos orgânicos;
- g) Conhecer os métodos adequados no processo de análise dos compostos orgânicos;
- h) Aplicar os diferentes tipos de compostos naturais e sintéticos no seu dia a dia;
- i) Perceber as várias conexões existentes entre a ciência e o desenvolvimento social.

3. Pré-requisitos: Química Orgânica I

4. Conteúdos (Plano temático)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Alguns compostos com aplicação prática • Corantes: Histórica, estrutura dos corantes, importância. • Inseticidas: Importância e meio ambiente, classificação e aplicação. • Medicamentos: Importância, classificação e aplicações.	24	31

	• Detergente: Composição, propriedades, importância e meio ambiente.		
2	Compostos naturais • Ceras e gorduras: Constituição, propriedades, importância. • Carbohidratos: Composição, classificação, importância, nomenclatura e estereoquímica. • Aminoácidos e proteínas: Obtenção, estrutura, ocorrência, reacções características. • Ácidos nucleicos: Estrutura e papel biológico. • Alcalóides e Terpenóides: Obtenção, estrutura, classificação e papel fisiológico. • Vitaminas e enzimas: Papel biológico, estrutura e importância.	24	31
3	Compostos macromoleculares sintéticos • Conceitos básicos, estrutura dos polímeros, classificação das reacções de sínteses, classificação dos polímeros, meio ambiente e lixo.	16	24
Sub Total		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada. Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, substâncias naturais e sintéticas – suas vantagens e desvantagens, entre outros.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para delimitar o tratamento de cada um dos conteúdos a abordar, enquanto que os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos conteúdos em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, no sentido de se abranger todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

- BEYER&WALTER. *Manual de Química Orgânica*. S.A. Editorial Reverté, 1987.
- BONNER, William A. & CASTRO, Albert. *Química Organica Básica*. Madrid. Editorial Alhambra universidad, 1990.
- CHANG, Raymond. *Química*. 5 ed. Lisboa. Editora McGraw-Hill de Portugal Lda, 1994.
- MORRISON, Robert T. &BOYD, Robert N. *Química Orgânica*. 13 ed. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
- SAUERLANDER, Verlag. *Organische Chemie, Christen, Vogtle*. Band I/II, 1990.
- SOLOMONS, T.W. Gralham. *Química Orgânica –1*. 4 ed. São Paulo. L.T.C. Editora, 1982.
- SOLOMONS, T.W. Gralham *Química Orgânica –2 e 3*. 3 ed. São Paulo L.T.C. Editora, 1983.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Laboratório I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 1º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (80 contacto + 70 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Habilitar os estudantes a trabalhar numa base experimental.
- b) Desenvolver conhecimentos práticos, adicionais aos teóricos, para que sejam capazes de conhecer a importância da Química na vida prática e quotidiana.
- c) Ampliar os conhecimentos práticos e desenvolver as habilidades manuais de manipulação da aparelhagem de laboratório de Química,
- d) Desenvolver as capacidades de observação e interpretação dos fenómenos observados, permitindo a construção de um saber sólido sobre os fenómenos químicos.
- e) Fornecer aos estudantes conhecimentos técnicos e práticos para poderem trabalhar independentemente em pequenos projectos, bem como usar substâncias químicas do dia a dia.
- f) Promover hábitos de higiene e segurança no trabalho;
- g) Identificar e relacionar unidades de medidas usadas para diferentes grandezas;

- h) Preparar soluções de diferentes concentrações;
- i) Desenvolver nos estudantes a capacidade de observação e interpretação dos fenómenos químicos;
- j) Criar no estudante o hábito de limpeza e ordem na mesa de trabalho;
- k) Desenvolver hábito nos estudantes de trabalhar numa base experimental;

2. Objectivos Gerais

São objectivos gerais desta disciplina, os seguintes:

- a) Conhecer e aplicar as regras de Higiene e segurança no trabalho laboratorial;
- b) Adquirir capacidades e habilidades de lidar com produtos químicos,
- c) Aprender e dominar os métodos de trabalho laboratorial em química e usá-los a medida do possível;
- d) Adquirir capacidades e habilidades de Montar aparelhagem para realização de experiências simples;
- e) Desenvolver capacidades e habilidades de manuseamento de matérias e aparelhagens laboratoriais;
- f) Desenvolver capacidades de observação, análise e interpretação de diferentes fenómenos químicos;
- g) Realizar experiências a partir materiais convencionais e localmente disponíveis;
- h) Determinar as propriedades das substâncias;
- i) Separar misturas por processos físicos;
- j) Realizar experiências e apresentar os resultados;
- k) Compreender a inter-relação entre os fenómenos químicos, a natureza e os seres vivos;
- l) Interpretar tabelas, diagramas e gráficos de processos químicos.
- m) Aplicar os conhecimentos técnicos e práticos no trabalho em grupos, em pequenos projectos.

3. Pré-requisitos: Química Básica

4. Conteúdos (Planos Temático)

	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução ao Laboratório	10	
	Regras Básicas de Segurança no Laboratório	12	4
	Materiais e Equipamentos Laboratoriais	12	
	Medição em Química	10	6
	Operações Unitárias – 1	18	4
	Operações Unitárias – 2	18	6
	Sub-Total	80	70
	Total	150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

O programa de Laboratório I é transmitido em Português ao longo de 150 horas de aulas laboratoriais designadas por Laboratórios (10 horas semanais).

A disciplina se desenvolverá na forma aulas práticas em torno dos temas em estudo, tomando como base os guiões das experiências e a bibliográfica recomendada. As aulas serão desenvolvidas na base de debates, discussão e realização das experiências sobre os temas apresentados. Serão tomados em consideração o exercício da observação, a formulação das hipóteses para respondê-las, a selecção dos materiais e instrumentos, procedimentos adequados, condições de trabalho seguras, análise e sistematização dos resultados.

No caso de turmas com um número excessivo de estudantes, estas deverão ser subdivididas de modo a que as turmas das aulas práticas tenham no máximo 25 estudantes. Também serão desenvolvidos projectos de pesquisa em torno dos temas em estudo e outros

considerados interessantes e pertinentes como a reciclagem dos resíduos laboratoriais, análise qualitativa de materiais nas plantas, construção de aparelhos com base em material local, entre outros.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, desde a selecção dos materiais, apresentação dos procedimentos, realização das experiências e apresentação dos resultados. Também serão levados em consideração a frequência e a participação nas aulas.

No final da Disciplina os estudantes apresentam um trabalho de pesquisa como resultado das suas reflexões.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, postura no laboratório, manipulação da aparelhagem, higiene, organização, rigor científico, apresentação e discussão dos resultados, entre outros.

A nota final da cadeira (NF) é dada tomando em consideração notas das actividades práticas e os trabalhos de pesquisa.

7. Bibliografia

AMÁLIA, Cândido e SILVA, Maria. *Trabalhos práticos de Química. 2º ano Complementar*. Volume II; Porto, Porto editora, 1975.

BARROS, J. A .P. Química Geral - *Guia de trabalhos laboratoriais*. Universidade Pedagógica. Maputo, 2003.

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, A. J. *Metodologia de ensino de ciências*. São Paulo: Cortez. 2000

HESLOP, R.B. & JONES, K. *Química Inorgânica moderna*; Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1987.

MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1989.

MAHAN, B. H.. *Química um Curso Universitário*, 2ª Edição, revisada; Editora Edgard Blücher, São Paulo, Brasil, 1984

PURCELL, K. & KOTZ, F. J. C. *Inorganic Chemistry*, Holt-Sannders International Ed., 1987.

SIMÕES, José et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa, 2000.

VOGEL A. I., *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed., São Paulo, Mestre Jou, 1981.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Laboratório II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 2º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Preparar soluções de diferentes concentrações, seleccionar e utilizar materiais convencionais e não convencionais na realização de experiências;
- b) Manipular e interpretar as diferentes escalas de medição nos vários instrumentos usados nos laboratórios entre eles, os termómetros, balanças e medidores de pH;
- c) Relacionar experimentalmente as estruturas dos compostos químicos com as propriedades físicas e químicas, suas aplicações na vida prática como principal fonte de obtenção de diversas substâncias aplicáveis no quotidiano;

2. Objectivos Gerais

- a) Aplicar as normas de higiene e segurança no laboratório para produzir substâncias a partir materiais convencionais e localmente disponíveis;
- b) Construir aparelhos alternativos aos convencionais a partir de materiais de fácil acesso e localmente disponíveis;

- c) Montar aparelhagem para obtenção de substâncias, com base nos mini-las, microkits e outros, tendo em conta as propriedades específicas de cada substância;
- d) Interpretar experimentalmente a inter relação existentes entre os vários fenómenos químicos, a natureza e os seres vivos;
- e) Dominar métodos, técnicas e procedimentos de análise qualitativa e quantitativa das substâncias químicas;

3. Pré-requisitos: Laboratórios I

4. Conteúdos (Plano Temático)

No Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Experiências de Química Inorgânica – I		
	• Normas de Segurança no manuseamento do Hidrogenio • Obtenção do Hidrogénio e verificação das suas propriedades • Normas e Segurança no uso do cloro • Obtenção do Cloro e verificação das suas propriedades. Identificação dos iões halogenetos • Obtenção do Cloreto de hidrogénio e do Ácido clorídrico. Determinação volumétrica da concentração do ácido obtido. • Obtenção do Oxigénio e verificação das suas propriedades • Cuidados no manuseamento do sulfureto de Hidrogénio e de outros compostos do enxofre • Obtenção dos Ácidos sulfuroso, sulfúrico e sulfídrico e identificação dos iões sulfito, sulfato e sulfureto.	33	48

	Cuidados no manuseamento dos compostos de nitrogénio • Obtenção de Amoníaco, verificação das suas propriedades e identificação do ião Amónio • Cuidados no manuseamento dos compostos do Carbono • Obtenção do Dióxido de carbono e verificação das suas propriedades • Obtenção do Dióxido de nitrogénio, Monóxido de nitrogénio e verificação das suas propriedades		
2	Química Física I : • Verificação das Leis dos gases (por exemplo, expansão e contracção isobáricas, etc.) • Determinação das Entalpias de Combustão de Alguns Álcoois. • Determinação da Energia de Combustão do Naftaleno por Calorimetria de Combustão em Bomba. Cálculo da Entalpia de Formação do Naftaleno. • Estudo de um Equilíbrio Líquido-Vapor: Determinação de Pressões de Vapor de Água pelo Método do Isotenescópio. • Estudo de um Equilíbrio Sólido-Líquido: Sistema Binário Bifenilo / Naftaleno. • Determinação dos Parâmetros Termodinâmicos de Ionização do Ácido Acético a 25 °C. • Determinação da Constante de Ionização do Ácido Benzoico em Água e em Água/Etanol Usando Medições de pH.	31	38

	• Estudo da Adsorção do Ácido Acético pelo Carvão Activado. • Cinética: Reacção de Magnésio metálico com uma solução aquosa de um ácido; Efeito da Superfície de contacto na Velocidade da reacção do Magnésio com ácido clorídrico; Catálise Homogénea, Catálise Heterogénea; Auto catálise, Catálise enzimática. • Determinação da Velocidade Específica de uma Reacção de Segunda Ordem e da sua Variação com a Temperatura. • Estudo do Efeito da Força Iónica na Velocidade da Reacção de Redução do Anião Hexacianoferrato(III) pelo Ácido Ascórbico. • Electroquímica: Série de reactividade de metais; Pilha de Daniel (I) e (II); Pilha feita de limão; Electrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio		
Sub Total		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

O programa de Laboratório II é abordado em Português ao longo de 150 horas de aulas laboratoriais designadas por Laboratórios (10 horas semanais).

A disciplina se desenvolverá na forma de aulas práticas em torno dos temas em estudo, tomando como base os guiões das experiências e a bibliografia recomendada. As aulas serão desenvolvidas na base de debates, discussão e realização das experiências sobre os

temas apresentados. Serão tomados em consideração o exercício da observação, a formulação das hipóteses para respondê-las, a selecção dos materiais e instrumentos, procedimentos adequados, condições de trabalho seguras, análise e sistematização dos resultados.

Também serão desenvolvidos projectos de pesquisa em torno dos temas em estudo e outros considerados interessantes e pertinentes como a reciclagem dos resíduos laboratoriais, análise qualitativa de materiais nas plantas, construção de aparelhos com base em material local, entre outros.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, desde a selecção dos materiais, apresentação dos procedimentos, realização das experiências e apresentação dos resultados. Também serão levados em consideração a frequência e a participação nas aulas.

No final da disciplina os estudantes apresentam um trabalho de pesquisa como resultado das suas reflexões.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, postura no laboratório, manipulação da aparelhagem, higiene, organização, rigor científico, apresentação e discussão dos resultados, entre outros.

A nota final da cadeira (NF) é dada tomando em consideração notas das actividades práticas e os trabalhos de pesquisa.

7. Bibliografia

- AMÁLIA, Cândido e SILVA, Maria. *Trabalhos práticos de Química. 2º ano Complementar*. Porto. Volume II. Porto editora, 1975.
- BARROS, J. A .P. *Manual de práticas laboratoriais- uma introdução à Química geral e Inorgânica*. Maputo. Universidade Pedagógica, 1996.
- BRAUER, G. *Química Inorgânica Preparativa*. Reverté. 1958. p. 929.
- HESLOP, R.B. & JONES, K. *Química Inorgânica moderna*. Lisboa. Fundação Caloust Gulbenkian, 1987.
- HENDERSON, W. *Main Group Chemistry*. Royal Society of Chemistry, 2000.
- MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian, 1989.
- MAHAN, B. H.. *Química um Curso Universitário*. 2ed. Revisada. São Paulo. Editora Edgard Blücher, 1984.
- OHLWEILER, O. A. *Fundamentos de Análise Instrumental*. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1981.
- RINGBOM. *Les complexes en chimie analytique*. Paris. Dunod, 1967.
- SANTOS, Wildson, et al. *Química e Sociedade*. Volume único. São Paulo. Editora nova geração, 2005.
- SIMÕES, José et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian, 2000.
- VOGEL A. I., *Química Analítica Qualitativa*. 5ª ed. São Paulo. Mestre Jou, 1981.
- VOGEL, A. I. *Análise Inorgânica Quantitativa*. 4a. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1981.
- WOOLLINS, J. D. (Ed.) *Inorganic Experiments*. Weinheim. VCH, 1994.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Laboratório III

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Promover hábitos de higiene e segurança no trabalho laboratorial;
- b) Desenvolver a capacidade de seleccionar e utilizar materiais convencionais e não convencionais na realização de experiências;
- c) Manipular e interpretar os diferentes instrumentos de medição usados na actividade prática, tais como termómetros, balanças, indicadores de pH entre outros;
- d) Desenvolver a capacidade de síntese e análise laboratorial de substâncias químicas recorrendo a métodos simples com o sentido entender os mais complexos.
- e) Identificar os diferentes iões;

2. Objectivos Gerais

- a) Sintetizar substâncias aplicáveis no dia a dia e identificar as propriedades particulares dessas substâncias;
- b) Construir aparelhos relacionados com sínteses de substâncias químicas aplicáveis em vários âmbitos;

- c) Construir aparelhagem para obtenção de substâncias tendo em conta a sua toxicidade ou perigosidade;
- d) Produzir e identificar várias substâncias orgânicas como corantes, pesticidas, medicamentos, carboidratos, entre outras;
- e) Identificar qualitativamente os iões a partir de reacções de precipitação, complexação e redox;
- f) Determinar quantitativamente a concentração do ácido obtido na base de medições volumétricas (titulação ácido-base);
- g) Dominar métodos, técnicas e procedimentos de análise qualitativa de um maior número de substâncias químicas;

3. Pré-requisitos: Laboratórios II

4. Conteúdos (plano temático)

No Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Experiências de Química Inorgânica – II - Obtenção e identificação de compostos de metais e seus iões. - Compostos Complexos: Equilíbrio de complexação. Compostos com catião complexo. Compostos complexos nas reacções redox.	32	38
2	Experiências de Química Orgânica I - Identificação química elementar de elementos nos compostos orgânicos. - Hidrocarbonetos Alifáticos e aromáticos: Obtenção e identificação das suas propriedades. - Compostos com grupos funcionais simples. Obtenção, reacções de identificação e propriedades.	32	48

	Compostos com grupos funcionais insaturados. Síntese e reacção de identificação.		
Sub-Total		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

O programa de Laboratório III é mediado em Português ao longo de 150 horas de aulas laboratoriais designadas por Laboratórios (10 horas semanais).

A disciplina se desenvolverá na forma aulas práticas em torno dos temas em estudo, tomando como base os guiões das experiências e a bibliografia recomendada. As aulas serão desenvolvidas na base de debates, discussão e realização das experiências sobre os temas apresentados. Serão tomados em consideração o exercício da observação, a formulação das hipóteses para respondê-las, a selecção dos materiais e instrumentos, procedimentos adequados, condições de trabalho seguras, análise e sistematização dos resultados.

Também serão desenvolvidos projectos de pesquisa em torno dos temas em estudo e outros considerados interessantes e pertinentes como a reciclagem dos resíduos laboratoriais, análise qualitativa de materiais nas plantas, construção de aparelhos com base em material local, entre outros.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, desde a selecção dos materiais, apresentação dos procedimentos, realização das experiências e apresentação dos resultados. Também serão levados em consideração a frequência e a participação nas aulas.

No final da disciplina os estudantes apresentam um trabalho de pesquisa como resultado das suas reflexões.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, postura no laboratório, manipulação da aparelhagem, higiene, organização, rigor científico, apresentação e discussão dos resultados, entre outros.

A nota final da cadeira (NF) é dada tomando em consideração notas das actividades práticas e os trabalhos de pesquisa.

7. Bibliografia

AMÁLIA, C. & SILVA, M. *Trabalhos práticos de Química. 2º ano Complementar*. Porto. Volume II. Porto editora, 1975.

AUSTIN, George and SHREVE's. *Chemical Process Industries*. 5 ed. Mc Graw Hill. 1984.

BARROS, J. A .P. *Manual de práticas laboratoriais - uma introdução à Química geral e Inorgânica*. Maputo. Universidade Pedagógica, 1996.

MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian, 1989.

SANTOS, W. et al. *Química e Sociedade*: volume único. São Paulo. Editora nova geração, 2005.

SIMÕES, José et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa, 2000

VOGEL, A. I. *Análise Inorgânica Quantitativa*. 4a. ed. Guanabara Dois, RJ, 1981.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Laboratório IV

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- f) Promover hábitos de higiene e segurança no trabalho laboratorial;
- g) Desenvolver a capacidade de seleccionar e utilizar materiais convencionais e não convencionais na realização de experiências;
- h) Manipular e interpretar os diferentes instrumentos de medição usados na actividade prática, tais como termómetros, balanças, indicadores de pH entre outros;
- i) Desenvolver a capacidade de síntese e análise laboratorial de substâncias químicas recorrendo a métodos simples com o sentido entender os mais complexos.
- j) Utilizar os métodos qualitativos e quantitativos na análise química.

2. Objectivos Gerais

- a) Construir aparelhos relacionados com sínteses de substâncias químicas aplicáveis em vários âmbitos;
- b) Construir aparelhagem para obtenção de substâncias tendo em conta a sua toxicidade ou perigosidade;

- c) Produzir e identificar várias substâncias orgânicas como corantes, pesticidas, medicamentos, carboidratos, entre outras;
- d) Identificar qualitativamente os iões a partir de reacções de precipitação, complexação e redox;
- e) Determinar quantitativamente a concentração do ácido obtido na base de medições volumétricas (titulação ácido-base);
- f) Dominar métodos, técnicas e procedimentos de análise qualitativa de um maior número de substâncias químicas;

3. Pré-requisitos: Laboratórios III

4. Conteúdos (plano temático)

Nº Tems	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Química Orgânica II: • Extracção de Substâncias Naturais • Extracção e Síntese de Corantes • Síntese de Medicamentos • Gorduras. Propriedades • Carboidratos. Obtenção e propriedades • Proteínas. Propriedades	31	48
2	Química Analítica: • Análise qualitativa: Colecta e preparação da amostra, análise de aniões e catiões, separação de iões em grupos analíticos e marcha analítica • Análise quantitativa: Volumetria ácido-base (acidimetria, alcalimetria). Volumetria de oxidação – redução. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Complexação (Titulação com EDTA) • Gravimetria	33	38

Sub Total		64	86
Total		180	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

O programa de Laboratório IV é mediado em Português ao longo de 150 horas de aulas laboratoriais designadas por Laboratórios (10 horas semanais).

A disciplina se desenvolverá na forma aulas práticas em torno dos temas em estudo, tomando como base os guiões das experiências e a bibliografia recomendada. As aulas serão desenvolvidas na base de debates, discussão e realização das experiências sobre os temas apresentados. Serão tomados em consideração o exercício da observação, a formulação das hipóteses para respondê-las, a selecção dos materiais e instrumentos, procedimentos adequados, condições de trabalho seguras, análise e sistematização dos resultados.

Também serão desenvolvidos projectos de pesquisa em torno dos temas em estudo e outros considerados interessantes e pertinentes como a reciclagem dos resíduos laboratoriais, análise qualitativa de materiais nas plantas, construção de aparelhos com base em material local, entre outros.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, desde a selecção dos materiais, apresentação dos procedimentos, realização das experiências e apresentação dos resultados. Também serão levados em consideração a frequência e a participação nas aulas. No final da disciplina os estudantes apresentam um trabalho de pesquisa como resultado das suas reflexões.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, postura no laboratório, manipulação da aparelhagem, higiene, organização, rigor científico, apresentação e discussão dos resultados, entre outros.

A nota final da cadeira (NF) é dada tomando em consideração notas das actividades práticas e os trabalhos de pesquisa.

7. Bibliografia

SIMÕES, José et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa, 2000.

VOGEL A. I., *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed., São Paulo, Mestre Jou, 1981.

MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian, 1989.

Skoog A. Douglas: *Fundamentos de Química Analítica*, São Paulo, 2008



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Laboratório V

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 4º**

Semestre :2º **Créditos: 5= 125 (48 contacto + 77 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Desenvolver hábitos de higiene e segurança no trabalho laboratorial;
- b) Desenvolver a capacidade de seleccionar e utilizar materiais convencionais e não convencionais na realização de experiências;
- c) Utilizar diferentes instrumentos de medição na actividade prática, tais como termómetros, balanças, indicadores de pH entre outros;
- d) Produzir diferentes substancias úteis no quotidiano.

2. Objectivos Gerais

- a. Construir aparelhos relacionados com sínteses de substâncias químicas;
- b. Identificar qualitativamente as diferentes substancias;
- c. Dominar métodos, técnicas e procedimentos de análise qualitativa e quantitativa de um maior número de substâncias químicas;

3. Pré-requisitos: Laboratórios IV

4. Conteúdos (plano temático)

No Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Experiências de Química Analítica II • Cromatografia • Dialise e electrodialise • Adsorcao e curvas de adsorcao • Electroforese • Fotometria – Método visual e Espectrofotométrico • Elaboração da curva de calibração • Espectroscopia UV-VIS: Análise de iões nitratos, fosfatos, amónio e metais pesados em amostras do solo, água e ar. • Análise de avaliação da curva de calibração	15	25
2	Química Macromolecular: • Producao de cola de amido • Analise de aminoácidos nas proteínas • Producao de polímeros sintéticos • Combustao de polímeros • Reciclagem de polímeros	15	25
3	Química física II • Fotometria/Termoquímica: Registo fotométrico do deslocamento da Malaquita verde, a 30°C e 40 °C • Prova de Sangue • Espectroscopia de ressonância magnética nuclear (ermn) • Espectroscopia de absorção atómica (eaa) • Espectroscopia de emissão atómica (eea)	18	27

	Espectroscopia electronica molecular (eem) Espectrofotometria no uv-vis		
SubTotal		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

O programa de Laboratório V é mediado em Português ao longo de 125 horas de aulas laboratoriais designadas por Laboratórios (10 horas semanais).

A disciplina se desenvolverá na forma aulas práticas em torno dos temas em estudo, tomando como base os guiões das experiências e a bibliografia recomendada. As aulas serão desenvolvidas na base de debates, discussão e realização das experiências sobre os temas apresentados. Serão tomados em consideração o exercício da observação, a formulação das hipóteses para respondê-las, a selecção dos materiais e instrumentos, procedimentos adequados, condições de trabalho seguras, análise e sistematização dos resultados.

Também serão desenvolvidos projectos de pesquisa em torno dos temas em estudo e outros considerados interessantes e pertinentes como a reciclagem dos resíduos laboratoriais, análise qualitativa de materiais nas plantas, construção de aparelhos com base em material local, entre outros.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, desde a selecção dos materiais, apresentação dos procedimentos, realização das experiências e apresentação dos resultados. Também serão levados em consideração a frequência e a participação nas aulas.

No final da disciplina os estudantes apresentam um trabalho de pesquisa como resultado das suas reflexões.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, postura no laboratório, manipulação da aparelhagem, higiene, organização, rigor científico, apresentação e discussão dos resultados, entre outros.

A nota final da cadeira (NF) é dada tomando em consideração notas das actividades práticas e os trabalhos de pesquisa.

7. Bibliografia

SIMÕES, José et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa, 2000.

VOGEL A. I., *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed., São Paulo, Mestre Jou, 1981.

MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian, 1989.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Ambiental

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 5 = 125 (48 contacto + 77 estudo)**

1. Competências a desenvolver:

- a) Conhecer os problemas ambientais e as estratégias da sua mitigação;
- b) Desenvolver a consciência ambiental e atitude positiva perante o meio ambiente;
- c) Conhecer as principais transformações das substâncias no meio ambiente;
- d) Integrar os alunos em actividades de reflexão e pesquisa sobre questões ambientais;
- e) Trabalhar na unicidade e diferenciação das particularidades dos alunos;
- f) Estimular a construção de uma visão e conhecimento do aluno.

2. Objectivos Gerais

São os seguintes os objectivos gerais:

- a) Desenvolver atitudes positivas perante o meio ambiente;
- b) Usar racionalmente os recursos naturais;
- c) Despertar o interesse para uma participação activa em tarefas de preservação do meio ambiente;

- d) Distinguir e reconhecer os fenómenos / substâncias químicas prejudiciais ao meio ambiente;
- e) Adquirir conhecimentos para a prevenção de acidentes ambientais.

3. Pré-requisitos: Química Técnica

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº do Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução Química Ambiental - Entendimento sobre meio ambiente (meio natural, artificial, social) - Consciência ambiental - Processo de formação da consciência ambiental (vários modelos)	6	10
2	Poluição do meio ambiente - Poluição atmosférica (causas e consequências) - Poluição do solo - Poluição da água - Chuva ácida, Buraco de ozono, Efeito de estufa e Mudanças climáticas (Causas. Efeitos sobre o meio ambiente)	10	10
3	Ciclo de substâncias no meio ambiente: Água, Dioxido de carbono, Azoto e respectivas reacções	6	15
4	Susbtâncias tóxicas no meio ambiente: pesticidas, dioxinas, metais pesados e aminas nitrizas (impacto da exposição a essas substâncias)	8	12
5	Energias alternativas: Biomassa, energia solar, energia eolica, energia hidrica.	8	10

6	Gestão de resíduos sólidos – coleta e disposição final, compostagem, fases da compostagem, Geohumos – Produção e importância de geohumos (adubo inorgânico)	4	10
7	Aulas praticas – análise química de amostras naturais	6	10
Sub Total		48	77
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

As aulas de Química ambiental serão caracterizadas essencialmente pela concepção, planificação e realização de experiências químicas sobre conteúdos dos programas de ensino, com recurso a material convencional e/ou local e de fácil acesso.

6. Avaliação

A avaliação na Química ambiental consistirá na apresentação de propostas de experiências com material alternativo e de fácil acesso, apresentação de relatórios por escrito e/ou oral de aulas laboratoriais, realização de teste, discussão e debates e aulas laboratoriais. Os trabalhos poderão ser realizados individualmente ou em grupos.

7. Bibliografia básica

COSTA, Marcos. Métodos de análise de água, linha MISAU – 1987.

HARRINSON, RoyM. *Pollution*, 3rd edition, 1993.

IMPrensa Nacional de Moçambique: *Boletim da República I Série N° 40– Lei do Ambiente N° 20/97*, 1997.

INDE. *Tendências da Educação Ambiental em Moçambique*, Caderno de Pesquisa nº 13, 1997.

JHON, Mc Cormick. *Chuvas ácidas*, edições ASA 1991.

MICOA – *Estudo do impacto ambiental 2000*.

OWEN, G. H . *Manual básico de agricultura*, INIA, Maputo, 1984.

ROQUE, M., Castro, A.. *O Homem e Ambiente* , Porto editora, 1982.

UNESCO – *UNEP environmental education newsletter*, Vol. I, Nr. 1, 1976

SPIRO Thomas G. & STIGLIANI W. *Química Ambiental*, 2ª edição, São Paulo 2009.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Bioquímica

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :2º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Relacionar as estruturas dos compostos macromoleculares com as propriedades físicas e químicas e as suas aplicações na vida prática, como polímeros com muitas finalidades;
- b) Descrever os processos de sínteses incluindo os aspectos tecnológicos relacionados com a produção dos compostos macromoleculares;
- c) Influenciar eficientemente a produção de compostos macromoleculares com propriedades desejadas, para poderem ser aplicados como plásticos, resinas, fibras, elastómeros, etc.

2. Objectivos Gerais

- a) Identificar constitucionalmente o valor nutritivo dos alimentos;
- b) Conhecer a natureza química da célula e dos seus constituintes;

- c) Conhecer os principais processos de alterações bioquímicas consequentes às variações de factores externos e internos (T°C, Ph, doenças, tóxicos, perturbações metabólicas e de produtos fisiológicos);
- d) Conhecer e relacionar os conceitos e leis fundamentais da Física e da Química para a obtenção de uma base analógica dos fenómenos bioquímicos;
- e) Ser capaz de desenvolver experiência simples para demonstração de problemas bioquímicos nas escolas.

3. Pré-requisitos: Química Orgânica II

4. Conteúdos (Plano temático)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	INTRODUÇÃO • Objecto e Métodos de estudo em bioquímica; • Interdisciplinaridade a Ciência biológica • Vista geral sobre a História da Bioquímica	5	15
2	Aminoácidos • Importância, características, classificação, ligação peptídica, biossíntese de Aminoácidos.	5	15
3	Proteínas • Importância, características, funções, principais fontes de obtenção das proteínas, níveis estruturais, biossíntese. Importância dos ácidos nucleicos na biossíntese das proteínas e Reacção de biossintes da proteínas;	10	16
4	Enzimas	10	10

	• Importância e classificação. Especificidade enzimática. Estrutura e funcionamento. Cinética e factores que afectam a cinética enzimática. Regulação e inibição enzimática.		
5	Bioenergética • Conceitos básicos. Importância e características da oxidação biológica. Passos da oxidação biológica. Valor energético dos alimentos e rendimento energético.	7	10
6	Glúcidos • Importância e classificação. Distribuição na natureza. Características e metabolismo dos glúcidos. Valor nutritivo dos glúcidos.	7	10
7	7. Lípidos • Principais fontes de obtenção. Importância, estrutura e característica. Classificação e metabolismo dos ácidos gordos. Biossíntese e valor nutritivo dos ácidos gordos.	10	10
SubTotal		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada.

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, substâncias naturais e sintéticas – suas vantagens e desvantagens, entre outros.

A conferência será um recurso a ser empregue para delimitar o tratamento de cada um dos conteúdos a abordar, enquanto que os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos conteúdos em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, no sentido de se abranger todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

AMOUL, P. *Curso de Química Orgânica*. São Paulo. DinalivroEditora, 1979.

DEVLIN, T.M. *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations*. 2 ed. New York. Ed.Devlin T.M., Bib, 1986.

HALPERN, Manuel Júdice. *Bioquímica*. Lisboa. Edição Técnica, 1997.

HOLM, J.R. *Fundamentals of General Organic and Biological Chemistry*. New York. John Wiley and Sons, 1986.

MANSO, C., FREIRE, A. & AZEVEDO, M. *Introdução à Bioquímica Humana*. 3 ed. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.

RAWN, D.J. *Bioquímica*. Madrid. McGraw Hill. Interamericana de Espana. Vol I&Vol II, 1989.

SILVA, J.A.M., GEADA, H.M. & FREIRE, A.M. *Introdução à Bioquímica Médica*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1979.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Técnica

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 4 = 100 (48 contacto + 52 estudo)**

1. Competências

- a) Desenvolver bases científicas sobre os processos de produção na indústria química e sobre o seu contributo no desenvolvimento sócio-económico;
- b) Identificar as matérias-primas existentes no País e o seu tratamento;
- c) Habilitar os estudantes a preparar os processos químico-tecnológicos escolhidos, partindo dos métodos tecnológicos do tratamento da matéria-prima e outros bens

2. Objectivos Gerais

- a) Adquirir conhecimentos sobre a construção, funcionamento e aplicação dos aparelhos químico-técnicos;
- b) Identificar os processos químico-técnico básicos tratados na Escola;
- c) Saber a importância do desenvolvimento da indústria química no âmbito do desenvolvimento sócio-económico bem como as medidas de protecção do meio-ambiente;

- d) Realizar visita de estudo às empresas de processamento dos produtos químicos para observar e compreender no local o decurso dos processos tecnológicos.

3. Pré-requisitos: Química Inorgânica II

4. Conteúdo (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Processos tecnológicos fundamentais	6	10
2	Princípios de trabalho tecnológico	4	6
3	Indústria química	4	6
4	Tratamento do carvão, Gás natural e Petróleo Bruto	8	6
5	Substâncias inorgânicas fundamentais	4	4
6	Fibras sintéticas, Plásticos e Elásticos	8	6
7	Metais importantes para a indústria	4	4
8	Cimento, Cerâmica, Porcelana e Vidro	6	6
9	Excursões	4	4
SubTotal		48	52
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada. Também serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, processos de produção industrial, entre outros.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para a demarcação das questões teóricas.

Os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos temas em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

No final da Disciplina, os estudantes apresentarão um trabalho como resultado das suas análises e reflexões, relacionando sempre os conteúdos com os aspectos sociais, económicos e ambientais.

A nota final da Disciplina (NF) é dada por: $NF = 0.25 \times P + 0.75 \times T$ onde P é a nota da parte prática e T a nota da parte teórica, ambas arredondadas às décimas.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Bibliografia

COULSEN, R. *Tecnologia química* (Volume 1). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1978

COULSEN, R. *Tecnologia química* (Volume 2). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1978

COULSEN, R. *Tecnologia química* (Volume 3). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1978

BACKURST et all. *Tecnologia química* (Volume 4). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1978

COTTREL. *Introdução à Metalurgia*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1975

LEMOS, F.; LOPES, J. M. & RAMÔA, R. F. *Reactores Químicos*. IST Press, Lisboa 2002;

COULSON, J. M. & RICHARDSON, J. F. *Tecnologia Química - Fluxo de Fluidos, Transferência de Calor e Transferência de Massa* (1º Volume), (4ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2004

COULSON, J. M. & RICHARDSON, J. F. *Tecnologia Química - Operações Unitárias* (2º Volume), (4ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2004

MCCABE, W. L.; SMITH, J. C. & HARRIOT, P. *Unit Operations of Chemical Engineering*. International Ed., McGraw-Hill, New York, 2001

MOULIJN, J. A.; MAKKEE, M.; VAN DIEPEN, A. *Chemical Process Technology*. John Wiley and Sons, Ltd., 2001



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Analítica I

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 3º**

Semestre :1º **Créditos: 5 = 125 (48 contacto + 77 estudo)**

1. Competências a desenvolver:

- a) Conhecer os conteúdos da disciplina,
- b) Habilitar os alunos a familiarizarem-se com as técnicas básicas de análise química,
- c) Integrar os alunos em actividades de pesquisa,
- d) Estabelecer a ponte entre os conteúdos da disciplina e o dia a dia do aluno.

2. Objectivos Gerais

Os objectivos gerais da disciplina de Química Analítica resumem em:

- a) Adquirir conhecimentos e desenvolver atitudes relativas às normas de segurança, higiene no laboratório e preservação do meio-ambiente;
- b) Criar convicções para interpretação científica de fenómenos naturais;
- c) Criar hábitos de pesquisa científica;

- d) Desenvolver habilidades no manejo dos principais aparelhos usados na Química Analítica;
- e) Desenvolver capacidades e habilidades na execução prática dos métodos analíticos;
- f) Desenvolver valores de ética moral e profissional, de modo a desenvolver uma atitude crítica e responsável, perante questões de foro ambiental que marcam o quotidiano dos estudantes nas aulas e fora delas.

3. Pré-requisitos: Química Orgânica I

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº do Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução • Objecto de estudo da Química Analítica • Classificação dos Métodos Analíticos (químicos, físicos, análise luminescente, físico-químicos) • Etapas do trabalho analítico (preparação da amostra, separação, reacção analítica, avaliação de resultados) • Apresentação de resultados (algarismos significativos, erros e tipo de erros na análise química) • Operações Unitárias (pesagem, secagem, centrifugação)	12	20
2	Análise qualitativa • Análise de aniões e catiões • Separação de iões em grupos analíticos • Marcha analítica	10	18
3	Gravimetria		

	• Etapas do método gravimétrico • Cuidados a ter na análise gravimétrica • Vantagens e desvantagens do método	12	19
4	Análise quantitativa • Noção de titulação, determinação do título, tipos de titulação • Volumetria ácido-base (acidimetria, alcalimetria) • Volumetria de oxidação – redução (Manganometria, Dicromatometria, Cerimetria, Bromatometria, Iodometria) • Volumetria de Precipitação (Argentometria, Método de Mohr e de Vohland) • Volumetria de Complexação (Titulação com EDTA)	14	20
Sub Total		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

As aulas de Química analítica I serão caracterizadas essencialmente pela concepção, planificação e realização de experiências químicas sobre conteúdos dos programas de ensino, com recurso a material convencional e/ou local e de fácil acesso.

6. Avaliação

A avaliação na Química analítica I consistirá na apresentação de propostas de experiências com material alternativo e de fácil acesso, apresentação de relatórios por escrito e/ou oral de aulas laboratoriais, realização de teste, discussão e debates e aulas laboratoriais. Os trabalhos poderão ser realizados individualmente ou em grupos.

7. Bibliografia

VOGEL, Jeffery: *Análise Química Quantitativa*, Longman Group UK, 1989

HEIN & ARENA. *Fundamentos de Química Geral*, 1993.

Skoog A. Douglas: *Fundamentos de Química Analítica*, São Paulo, 2008



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Analítica II

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 4º**

Semestre :2º **Créditos: 3 = 75 (48 contacto + 27 estudo)**

1. Competências a desenvolver:

- a) Conhecer os conteúdos da disciplina,
- b) Habilitar os alunos a familiarizarem-se com as técnicas básicas de análise química,
- c) Integrar os alunos em actividades de pesquisa,
- d) Estabelecer a ponte entre os conteúdos da disciplina e o dia a dia do aluno.

2. Objectivos Gerais

São objectivos gerais da disciplina de Química Analítica:

- a) Adquirir conhecimentos e desenvolver atitudes relativas às normas de segurança, higiene no laboratório e preservação do meio-ambiente;
- b) Criar convicções para interpretação científica de fenómenos naturais;
- c) Criar hábitos de pesquisa científica;
- d) Desenvolver habilidades no manejo dos principais aparelhos usados na Química Analítica;

- e) Desenvolver capacidades e habilidades na execução prática dos métodos analíticos;
- f) Desenvolver valores de ética moral e profissional, perante questões de forum ambiental que marcam o quotidiano dos estudantes.

3. Pré-requisitos: Química Analítica I

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº do Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução a Química Analítica II Métodos clássicos de análise (análise elementar de substâncias, Gravimetria, Volumetria, Extração)	6	08
2	Alguns Métodos de Análise Instrumental - Electrogravimetria - Potenciometria - Conductometria - Polarografia	12	08
3	Análise cromatográfica: - Cromatografia de papel, - Cromatografia de permuta iónica, - Cromatografia de coluna, - Cromatografia gás-gás, gás-líquido, - Cromatografia de camada fina - Extração (líquido-líquido, sólido-líquido)	16	08
4	Espetroscopia Ultravioleta (UV) - Conceitos básicos - Comprimento de onda, extinção-absorvancia, lei de Lambert-Beer - Curva de calibração - Aplicação pratica: análise de algumas amostras.	14	03

Total		48	27
Total		100	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

As aulas de Química analítica II serão caracterizadas essencialmente pela concepção, planificação e realização de experiências químicas sobre conteúdos dos programas de ensino, com recurso a material convencional e/ou local e de fácil acesso.

6. Avaliação

A avaliação na Química analítica II consistirá na apresentação de propostas de experiências com material alternativo e de fácil acesso, apresentação de relatórios por escrito e/ou oral de aulas laboratoriais, realização de teste, discussão e debates e aulas laboratoriais. Os trabalhos poderão ser realizados individualmente ou em grupos.

7. Bibliografia básica

VOGEL, Jeffery: *Análise Química Quantitativa*, Longman Group UK, 1989

BOUMA, J. Hints from Holland. *School Chemistry Experiment*, editor, 1986.

HEIN & ARENA. *Fundamentos de Química Geral*, 1993.

INÁCIO, António: *Química Analítica – Documentos Experimentais*, Porto Editora, 1990.

KING, Edward. *Análise Qualitativa*, Interamericana, New York, 1983.

LOPES, J. Bernardino. *Resolução de problemas em física e química, modelo para estratégias de Ensino-Aprendizagem*; Moç. Editora, 1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Química Analítica Básica*, 1984.

MONJANE, Armindo. *Manual de Química Analítica*, UP-FCNM, Maputo, 2003.

SILVA, Lopes. *Análise Qualitativa*, Porto, 1982.

ALEXEEV, A.. *Análise qualitativa*, Editora Lopes da Silva, Porto 1982.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Química Macromolecular

Código: **Tipo :Nuclear**

Nível : 2 **Ano: 4º**

Semestre :2º **Créditos: 3 = 75 (48 contacto + 27 estudo)**

1. Competências a serem desenvolvidas

- a) Aplica os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Química Orgânica para explicar as estruturas e as ligações típicas nos compostos macromoleculares;
- b) Identifica os compostos macromoleculares naturais no quotidiano;

2. Objectivos gerais da disciplina

- a) Estudar as estruturas, as propriedades físicas e químicas dos compostos macromoleculares e as suas aplicações na vida prática;
- b) Aplicar os conhecimentos adquiridos nas cadeiras de Química Orgânica para explicar as estruturas e as ligações típicas nos compostos macromoleculares;
- c) Aprofundar os conhecimentos acerca das suas sínteses incluindo o estudo dos aspectos tecnológicos;

d) Evidenciar a capacidade do químico-técnico de influenciar eficientemente a produção de compostos macromoleculares com propriedades desejadas, para poderem ser aplicados como plásticos, resinas, fibras, elastómeros, etc.

e) Explicar a importância económica, industrial prática e quotidiana dos compostos macromoleculares.

4. Pré-requisitos: Química Orgânica I

4. Conteúdos (Plano temático)

No tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Introdução ao estudo da Química Macromolecular	8	4
2	Compostos macromoleculares naturais	8	4
3	Compostos macromoleculares sintéticos	8	4
4	Degradação dos polímeros	8	4
5	Novas tendências na Química dos polímeros	8	5
6	Polímeros e o meio ambiente	8	5
SubTotal		48	27
Total		75	

5. Métodos de ensino e aprendizagem

A disciplina se desenvolverá na forma de palestras (aulas teóricas) e seminários (aulas práticas) em torno dos temas em estudo, tomando como base a leitura de textos de apoio e revisão bibliográfica recomendada.

Serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa em torno dos temas em estudo relacionados com as questões da actualidade como poluição ambiental, gestão de recursos naturais, substâncias naturais e sintéticas – suas vantagens e desvantagens, entre outros.

A aula expositiva (palestra apresentada pelo professor) será um recurso a ser empregue para delimitar o tratamento de cada um dos conteúdos a abordar, enquanto que os seminários serão desenvolvidos na base de debates e discussão sobre as questões apresentadas pelo docente e pelos estudantes em torno dos conteúdos em estudo.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, no sentido de se abranger todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas, a disponibilidade e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

As formas de avaliação consistirão em: Testes escritos, Resolução de Seminários, assiduidade, Trabalhos de investigação e Exame escrito.

7. Estratégias e métodos de ensino e aprendizagem

Aulas teóricas (conferências), Seminários e aulas laboratoriais.

8. Meios de ensino

Como meios de ensino, será usado em particular o material laboratorial de química que satisfaz a exigência da disciplina, tanto como forma de transmissão do conhecimento, assim como meio de investigação. Além disso usar-se-á o material didáctico convencional tal como quadro, livro, retroprojector e outros recursos audiovisuais.

9. Avaliação

O sistema de avaliação consistirá basicamente de três (3) testes que terão o peso de setenta por cento (70%) da avaliação global e Seis (6) mini-testes que serão realizados no início dos seminários, com a duração máxima de Quinze (15) minutos que terão o peso de Trinta por cento (30%) da avaliação global. Os mini-testes têm como objectivo avaliar o nível de preparação dos seminários. Também será feita uma avaliação contínua, durante os seminários e as conferências, de forma qualitativa, do desempenho e rendimento de cada

estudante ao longo do período lectivo. Esta última avaliação poderá influenciar a nota final da disciplina.

10. Bibliografia básica

BEYER, Hans. Lehrbuch der Organische Chemie – S. Hirzel Verlag Leipzig, Leipzig, 1965.

COURTAREL, Lionel: Tradução de Rafael Vieira – As Matérias Plásticas – Enciclopédia Diagrama, Estúdios Cor, Tipografia Guerra, Viseu, 1968.

SIEGFRIED, Hauptmann. Organische Chemie – 2., Durchgescheue Auflage – Leipzig: VEB Deutscher Verlag fuer Grundstoffindustrie, 1988.

ISE, Norio; TABUSHI, Iwao – An Introduction to Specialty Polymers – Cambridge University Press, Cambridge, 1983.

KENNEDY, JosephPaul; MÁRECHAL, Ernest – Carbocationic Polymerization – John Wiley & Sons, New York, 1982.

MELVILLE, Harry – Macromoléculas: Tradução de Burgos Gonzales – Editorial Acribia, Zaragoza, Espanha, 1962.

Planos Temáticos
Minor

MINOR EM GESTÃO DE LABOTÓRIO



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Regras de Higiene e Segurança no Laboratório de Química

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 3º**

Semestre: 1º **Créditos: 6 = 150 (64 contacto + 86 estudo)**

1. Competências

- a) Aplica as regras básicas de segurança e funcionamento para o trabalho laboratorial adoptando práticas que minimizem os riscos para o ambiente.
- b) Relaciona as regras de segurança do laboratório com as actividades práticas do quotidiano.
- c) Recolhe informações em diferentes meios sobre os procedimentos em casos de acidentes no trabalho.
- d) Usa os equipamentos de emergência nos laboratórios

2. Objectivos Gerais

- a) Conhecer a constituição dos diferentes tipos de laboratório de Química;

- b) Conhecer as regras básicas de segurança e funcionamento para o trabalho no laboratório de Química.
- c) Desenvolver capacidades e habilidades na manipulação e manuseamento dos materiais de laboratórios;
- d) Descrever processos de armazenamento de produtos químicos
- e) Conhecer a constituição dos equipamentos de emergência nos laboratórios

3. Pré-requisitos: Sem requisitos

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	O laboratório • Constituição básica. Tipos de Laboratórios • Higiene e segurança no Laboratório.	8	12
2	Protecção pessoal e colectiva nos laboratórios • Precauções básicas: manuseamento de amostras, derrames e anti-sépticos • Corrente eléctrica e segurança no Laboratório. • Manuseamento de microrganismos (bactérias, fungos, vírus)	10	14
3	Efeitos da Corrente Eléctrica: químicos, magnético e térmico.	6	10
4	Rotulagem de produtos	6	10
5	Toxicidade de produtos químicos. Primeiros socorros	6	10
6	Armazenagem de produtos químicos	6	10

7	Equipamento de emergência nos laboratórios	8	10
8	Riscos no manuseamento dos reagentes	6	10
9	Eliminação/Tratamento de resíduos laboratoriais	8	10
	Sub-Total	64	86
	Total	150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Regras Gerais de Funcionamento e Segurança dos Laboratórios de Química serão leccionados em aulas seminários e aulas práticas.

As aulas irão se caracterizam por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual e em grupo.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, contínua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e práticos, trabalhos de pesquisa e exame escrito ou oral. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

AMÁLIA, C. e SILVA, M. *Trabalhos práticos de Química. 2º ano Complementar*. Porto. Volume II. Porto editora, 1975.

AUSTIN, G. & SHREVE's. *Chemical Process Industries*. 5ed. Mc Graw Hill, 1984.

MACEDO, R. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian; 1989.

MAHAN, B. H. *Química. Um Curso Universitário*. São Paulo. 2 ed. Editora Edgard Bücher; 1972.

MIAMBO, Raimundo filimão at al, *Manual de laboratório. Manual de base para laboratórios de Química e Biologia*, MINED, 1987

REGER, D. et all. *Química. Princípios e aplicações*. Lisboa. Fundação Caloust Gubbenkian; 1997.

SIMÕES, J. et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa; 2000



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Organização e Gestão de Laboratórios

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 3º**

Semestre: 2º **Créditos: 3=75 credits (48de Contacto + 27 de Estudo)**

1. Competências

- a) Organiza sequencialmente os materiais que compõem um laboratório de Química.
- b) Participa na gestão eficiente dos laboratórios e na diminuição de riscos inerentes ao meio ambiente
- c) Usa os procedimentos adequados para o tratamento dos resíduos laboratoriais.

2. Objectivos Gerais

- a. Gerir com eficiente os laboratórios de Química com vista a diminuir os riscos que pode causar ao meio ambiente.
- b. Elaborar folhas de registo de dados para manutenção dos materiais laboratoriais,
- c. Gerir de forma eficiente, reagentes e materiais laboratoriais;

- d. Comparar os resultados experimentais com os valores padronizados
- e. Conhecer os procedimentos para validação dos resultados e registos relativos aos ensaios.

3. Pré-requisitos: Regras de Segurança e Funcionamento de Laboratórios

4. Conteúdos (Plano Temático)

	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Recursos Humanos: Organização e Qualificação pessoal	8	4
2	Recursos técnicos: Instalações/ambiente	8	4
3	Gestão de materiais e reagentes/consumíveis	8	4
4	Seleção de fornecedores	8	4
5	Gestão de equipamentos: • Manutenção e conservação de aparelhos • Calibração	8	4
7	Procedimentos de ensaio/métodos de ensaio • Validação Cálculo de incertezas • Soluções padrão • Titulações	4	4
9	Registos: Formas de registos de dados laboratoriais • Inventariação do material	4	3
	Sub-Total	48	27
	Total	75	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Organização e Gestão de Laboratórios de Química serão leccionados em aulas teóricas e práticas.

As aulas irão se caracterizam por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

6. Método de avaliação

A avaliação será formativa e contínua, abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, tomando em consideração a frequência e a participação nas aulas.

O sistema de avaliação consistirá na observação da assiduidade, manipulação dos diferentes constituintes do laboratório, sua organização, apresentação dos trabalhos de pesquisa entre outros.

7. Bibliografia

AGUIAR, Orlando Jr. *Investigações em Ensino de Ciências– Papel do construtivismo na Pesquisa em Ensino de Ciências*. Faculdade de Educação da UFMG, 2001.

BOGDAN, Robert & BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora. Porto, 1994.

MARCONI, M. A & LAKATOS, E. M. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7ª Edição. Editora Atlas S.A. São Paulo, 2007.

MIAMBO, R. F. *Organização, Gestão e Normas de comportamento e de segurança no laboratório*. Maputo, 1995

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa-acção*. 13ª Edição. Editora Cortez. São Paulo, 2004.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Didáctica de Laboratório

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 3º**

Semestre: 2º **Créditos: 5 = 125 (48 de contacto + 77 de estudo)**

1. Competências

- a) Monta um laboratório modelo para o Ensino;
- b) Elabora e Produz materiais instrucionais para o Ensino;

2. Objectivos Gerais

- a) Conhecer os procedimentos para elaboração de um guião de experiências;
- b) Conhecer os passos para montagem de um laboratório de Ensino;
- c) Elaborar e produzir materiais instrucionais para o Ensino;
- d) Aplicar as normas de gestão de um laboratório modelo para o Ensino.

3. Pré-requisitos: Didáctica Geral

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Procedimentos de Montagem de um Laboratório Modelo para o Ensino	12	20
2	Elaboração e Produção de Materiais Instrucionais para as Aulas Laboratoriais	12	20
3	Formas de Criação de Bases de Dados Experimentais	12	20
4	Normas de gestão de um Laboratório de Modelo para o Ensino	12	17
Sub-Total		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Didáctica de Laboratórios serão leccionados em aulas teórico-práticas e práticas.

As aulas irão caracterizar-se por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, contínua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e trabalhos de pesquisa. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

ARENDS, Richard I. *Aprender a ensinar*. Lisboa, McGraw-Hill, 1995.

- HAYDT, Regina C. C. *Curso de didática geral*. 5.ed., são Paulo, Editora Ática, 1998.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo, Cortez, 1994.
- SANT'ANNA, L. M. e Menegolla, M. *Didática: aprender a ensinar*. São Paulo, Edições Loyola, 1998.
- VALLS, Enric. *Os procedimentos educacionais: aprendizagem, ensino e avaliação*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996.
- MINISTÉRIO da EDUCAÇÃO (MINED). *Plano Curricular do Ensino Básico*. Maputo, MINED, 1999.
- _____. *Programa do Ensino Básico. 1º ciclo*. Maputo, MINED, 2001.
- _____. *Programas do Sistema Nacional de Educação da 8ª, 9ª e 10ª classes*. MINED, Maputo, 1989.
- PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro L. *Estágio e docência*. São Paulo, Cortez Editora, 2004.
- PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre, Artemed, 2000
- UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA. *Normas para Produção e Publicação de Trabalhos Científicos na Universidade Pedagógica*. Maputo, U.P. 2003.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Manuseamento e Manutenção de equipamentos Laboratoriais

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 3º**

Semestre: 2º **Créditos: 3 = 75 (48 de contacto + 27 de estudo)**

1. Competências

- a) Aplica os procedimentos adequados no manuseamento de instrumentos laboratoriais;
- b) Manipula os instrumentos obedecendo as regras de segurança;
- c) Usa de forma adequada os aparelhos laboratoriais;

2. Objectivos Gerais

- a) Identificar os vários tipos instrumentos laboratoriais.
- b) Conhecer os procedimentos do manejo dos instrumentos laboratoriais
- c) Aplicar os procedimentos adequados na utilização dos instrumentos laboratoriais;
- d) Conhecer a constituição dos instrumentos laboratoriais;

3. Pré-requisitos: Regras de Segurança e Funcionamento de Laboratórios

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Medições em química - Princípios de medição. Grandezas dimensionais e adimensionais. - Escalas de medição. - Precisão e exactidão.	15	10
2	Leitura de grandezas - Erros e tipos de erros. Calibração de instrumentos de medição. - Leituras de massa, volume, temperatura, tempo e outras grandezas em química.	15	10
3	Técnicas de manuseamento e manutenção - A balança. A pipetagem. A destilação. A extracção. A polarimetria. O aquecimento. A refrigeração. A centrifugação. A fotometria. A espectroscopia e espectrofotometria. E outras operações.	18	7
Sub-Total		48	27
Total		75	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Técnicas de Manuseamento de Instrumentos Laboratoriais serão leccionados em aulas teórico-práticas e aulas práticas.

As aulas irão se caracterizar por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, contínua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e práticos, trabalhos de pesquisa e exame escrito ou oral. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

ARMANDO, J., et al. *Técnicas e operações unitárias em química laboratorial*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1980

KING, Edward J. *Análise Qualitativa, Reacções, Separações e Experiências*. Rio de Janeiro. Edição Interamericana, 1981.

REGER, D. et al. *Química Princípios e Aplicações*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

RICHARDSON, Roberto Jany et al. *Pesquisa Social: métodos e técnicas* 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 4º**

Semestre: 1º **Créditos: 5 = 125 (48 contacto + 77 estudo)**

1. Competências

- a) Monitora o cumprimento de regras fundamentais básicas para o funcionamento de um laboratório de Química;
- b) Interpreta as normas fundamentais de auditoria de laboratórios;
- c) Concebe e implementar projectos sobre a auditoria de laboratório

2. Objectivos Gerais

- a) Conhecer as normas e procedimentos de auditoria nos laboratórios;
- b) Garantir o cumprimento das regras básicas de funcionamento de um laboratório de Química;
- c) Conhecer leis e regulamentos que regem o funcionamento de um laboratório de Química;

- d) Identificar os documentos necessários para acreditação na avaliação de um laboratório.

3. Pré-requisitos: Organização e Gestão de Laboratórios

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Requisitos da norma NP EN ISO/IEC 17025 Análise e interpretação dos requisitos da norma ISO 17025, na perspectiva do auditor	8	10
2	Noções fundamentais sobre auditorias (Norma NP EN ISO Norma 19011)	6	10
3	Processo de Acreditação	6	10
4	Documentação necessária para a Acreditação	8	10
5	Elaboração de procedimentos	6	10
6	Auditoria Simulada	8	10
7	Estudo de casos	6	17
Sub Total		48	77
Total		125	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Auditoria e Requisitos de Qualidade no Laboratório serão leccionados em aulas teóricas e seminários.

As aulas irão se caracterizam por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, contínua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e trabalhos de pesquisa e exame escrito ou oral. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

BOLETIM DA REPÚBLICA. *Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes*. Imprensa nacional de Moçambique. Maputo, 2004.

COSTA, Marcos. *Métodos de Tratamento De Água. DNA*. Maputo, 1987.

DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUA. *Regulamento dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais*. Maputo, 2003.

MACEDO, Ricardo. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Coloust Guldbenkian; 1989.

MINISTÉRIO PARA COORDENAÇÃO DA ACÇÃO AMBIENTAL. *Avaliação do impacto ambiental*. Maputo, 2004.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS. *Manual de Saneamento Básico 2. Abastecimentos de água e esgoto*. São Paulo, 1990.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Disciplina: Estatística Química

Código: **Tipo: Complementar**

Nível: 2 **Ano: 4º**

Semestre: 2º **Créditos: 5 = 125 (64 de contacto + 61 de estudo)**

1. Competências

- a) Faz análise de dados experimentais por cálculo e representação gráfica;
- b) Efectua cálculos e medições com precisão a partir das grandezas medidas;

2. Objectivos Gerais

- a) Efectuar medidas com precisão e cálculos a partir de grandezas físicas;
- b) Analisar dados experimentais por cálculo e por representação gráfica;
- c) Desenvolver capacidades de abordar experimentalmente problemas novos;
- d) Conhecer as formas teóricas e experimentais de medição de grandezas físicas;

3. Pré-requisitos: Estatística básica

4. Conteúdos (Plano Temático)

Nº Tema	Temas	Horas	
		Contacto	Estudo
1	Aquisição sequencial de dados. Representação gráfica ou em tabelas	7	10
2	Precisão e exactidão de um método de análise. Tipos de erros	6	9
3	Distribuição normal	6	10
4	Amostras estatísticas e amostras aleatórias	6	9
5	Intervalos de confiança da média	6	10
6	Distribuição t – student	7	9
7	Testes de significância	6	10
8	Tratamento de dados não normais	6	9
9	Calibração e métodos de regressão	10	10
Sub-Total		64	86
Total		150	

5. Métodos de ensino-aprendizagem

Os conteúdos da disciplina de Cálculo e Representação de Dados Experimentais serão leccionados em aulas teóricas e aulas práticas.

As aulas irão se caracterizam por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes em actividade individual, em grupo e de trabalho em projecto.

6. Avaliação

A avaliação será formativa, contínua e sistemática abrangendo todas as actividades desenvolvidas pelos estudantes, incluindo testes escritos e práticos, trabalhos de pesquisa e exame escrito ou oral. Também serão levados em consideração a frequência, a participação nas aulas e o envolvimento nas actividades a serem desenvolvidas no âmbito da disciplina.

7. Bibliografia

ARMANDO, J., et al. *Técnicas e operações unitárias em química laboratorial*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1980

KING, Edward J. *Análise Qualitativa, Reacções, Separações e Experiências*. Rio de Janeiro. Edição Interamericana, 1981.

REGER, D. et al. *Química Princípios e Aplicações*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

RICHARDSON, Roberto Jany et al. *Pesquisa Social: métodos e técnicas* 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Actividade Curricular- Estágio de Laboratório

Código- **Tipo - Nuclear**

Nível - 2Ano - 4º Ano

Semestre: 1º Créditos - 6= 150 horas (64 de contacto e 86 de estudo)

O Estágio de laboratório é compreendido como o processo de vivência prática da realidade, onde o estudante, futuro gestor de laboratório, põe em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da sua formação bem como exercita a sua habilitação.

O estágio visa proporcionar ao estudante um contacto directo com a prática e forma de intervenção ligada às competências desenvolvidas ao longo do curso. Também procura fomentar intercâmbio entre as instituições de ensino e as empresas. A desenvolver-se num semestre, o estágio do minor terá uma carga horária de quatro horas semanais de contacto, sendo sessenta e quatro de contacto e oitenta e seis de estudo.

1. Competências

Com o Estágio de laboratório pretende-se que o estudante, desenvolva as seguintes competências:

- Elabora requisições de reagentes;
- Efectua a inventariação do material e das substâncias;
- Prepara amostras e realiza ensaios laboratoriais;

- Organiza as substâncias obedecendo os critérios estabelecidos;
- Aplica as regras gerais de trabalho e segurança no laboratório
- Participa na gestão eficiente dos laboratórios e na diminuição de riscos inerentes ao meio ambiente;
- Usa os procedimentos adequados para o tratamento dos resíduos laboratoriais;
- Concebe e implementar projectos de auditoria de laboratório
- Aplica os procedimentos adequados na recolha de amostras para análise química;

2. Objectivos Gerais

O Estágio de laboratório tem como objectivos gerais

- Preparar amostras e realizar ensaios laboratoriais;
- Organizar os materiais e reagentes obedecendo as regras estabelecidas;
- Conhecer os critérios de armazenamento de produtos químicos;
- Elaborar relatórios e requisições de reagentes;
- Gerir stockes e catalogar as substâncias;
- Conhecer as principais operações unitárias na análise química
- Aplicar os procedimentos adequados para o tratamento dos resíduos laboratoriais;
- Conhecer os procedimentos para validação dos resultados e registos relativos aos ensaios;
- Conceber e implementar projectos de auditoria de laboratório;
- Conhecer leis e regulamentos que regem o funcionamento de um laboratório de Química;

3. Pré-requisitos: Ter feito todas as disciplinas do minor de Gestão de laboratório

4. Conteúdos (Plano temático)

Nº	Tema	Total de horas	
		Seminários	Trabalho de Campo
1	Seminários de preparação do estágio sobre algumas orientações sobre as regras básicas de trabalho no laboratório: • Constituição básica. Tipos de Laboratórios, Higiene e segurança no Laboratório; • Protecção pessoal e colectiva nos laboratórios	9	10
2	Observação das actividades desenvolvidas pelo técnico do laboratório e apoio no processamento de amostras: • Operações unitárias como Pesagem, secagem, centrifugação, Microscopia, Fotometria, Pipetagem, etc. • Métodos Analíticos: Químicos, Físicos, Análise químicas	9	20
3	Avaliação dos resultados das experiências: • Erros e tipo de erros na análise química; • Análise de dados experimentais por cálculo e por representação gráfica; • Uso e manutenção de microscópio, estereoscópio, lupa, telescópio e diascopio.	9	20

4	Uso de técnica e princípios de manutenção de materiais laboratoriais: • Descontaminação, limpeza, esterilização e desinfecção; • Calibração e suas aplicações em análises quantitativas	9	10
5	Organização da documentação necessária para a acreditação Realização de uma auditoria simulada: elaboração e implementação de um projecto de auditoria	9	10
6	Seminários de reflexão sobre as actividades observadas e realizadas: • Dificuldades encontradas e formas de superação • Análise das fichas de avaliação dos supervisores	9	10
7	Elaboração do relatório final de estágio**	10	6
Sub-total		64	86
Total		150	

**** O relatório começa a ser construído desde o início a partir de diários**

5. Metodologia

A actividade curricular do Estágio de laboratório terá um carácter teórico e prático. A componente teórica é baseada fundamentalmente na discussão e debates de temas relacionados com a prática e a realidade. A componente prática é baseada na observação, execução das actividades programadas e apoio ao técnico do laboratório. As actividades irão caracterizar-se por serem pró-activas, incentivando-se a participação dos estudantes.

6. Avaliação

No final do estágio deverá ser elaborado um relatório das actividades realizadas que poderá ter o peso de 60% na avaliação final, pois o supervisor da empresa deverá efectuar o preenchimento de uma ficha de avaliação do desempenho do estagiário com base nos seguintes critérios: **assiduidade, adaptação e relacionamento pessoal, capacidade técnica e organização demonstrados pelo estudante durante o estágio** com o peso de 40%.

7. Bibliografia

ARMANDO, J., et al. *Técnicas e operações unitárias em química laboratorial*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1980

BOLETIM DA REPÚBLICA. *Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes*. Imprensa nacional de Moçambique. Maputo, 2004.

MACEDO, R. *Manual de Higiene de Trabalho na Indústria*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian; 1989.

MINISTÉRIO PARA COORDENAÇÃO DA ACÇÃO AMBIENTAL. *Avaliação do impacto ambiental*. Maputo, 2004.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS. *Manual de Saneamento Básico 2. Abastecimentos de água e esgoto*. São Paulo, 1990.

MIAMBO, Raimundo Filimão et al, *Manual de laboratório. Manual de base para laboratórios de Química e Biologia*, MINED, 1987.

MIAMBO, R. F. *Organização, Gestão e Normas de comportamento e de segurança no laboratório*. Maputo, 1995.

SIMÕES, J. et all. *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*. Lisboa; 2000

MINOR EM ENSINO DE QUÍMICA

Plano de estudos: Minor em Ensino de Química

Nº	Disciplina	Componente de Formação	Área científica	Créd.	Semestre		Ano
					1º	2º	
1	Química Básica	CFEs	Química	6	X		1º
2	Química Geral	CFEs	Química	6		X	
3	Laboratório I	CFEs	Química	6		X	
4	Didáctica de Química I	CFEs	Didáctica	4	X		2º
5	Química Inorganica I	CFEs	Química	6	X		
6	Laboratório II	CFEs	Química	6	X		
7	Química Organica I	CFEs	Química	6		X	
8	Tema transversal 1	CFG	-	1		X	
9	Química Analítica I	CFEs	Química	4	X		3º
10	Opcional (Informática ou ética)	CFG	Informática/ Matemática	4	X		
11	Tema transversal 2	CFG	-	1	X		
12	Opcional (Filosofia ou ética)	CFG	Filosofia	4	X		4º
13	Estágio Pedagógico de Química	CFEd	Didáctica	6		X	

Temas Transversais

Orientações gerais para os Temas Transversais

A transversalidade e a interdisciplinaridade são formas de trabalhar o conhecimento e visam reintegrar assuntos vários numa visão mais ampla sobre a realidade que nos rodeia. Tais assuntos foram ficando separados uns dos outros por causa do tratamento disciplinar que a escola vem fazendo há muitos anos.

Na revisão curricular de 2004 a UP sugeriu que fossem introduzidos temas transversais nos currículos, mas devido a questões de vária ordem não foi possível implementar tal proposta educativa. Neste momento retomamos a sugestão de 2004 e consideramos que o trabalho com os temas transversais será uma das principais inovações da actual Reforma Curricular.

O planeta Terra está neste momento a enfrentar problemas de vária ordem que exigem de nós educadores uma posição mais firme e concreta acerca dos problemas que se relacionam com o ambiente, com a violência, com a discriminação rática, étnica, religiosa e sexual; com o HIV/SIDA que todos os dias colhe vidas humanas. Todos estes problemas estão a ser vividos pela sociedade, pelas famílias em todas as partes do mundo. As preocupações são urgentes e também são globais. As questões que preocupam os habitantes da Terra não se encontram, muitas vezes, contempladas nos currículos escolares visto que são considerados saberes extra-escolares que envolvem uma aprendizagem sobre a realidade, na realidade e da realidade.

As Bases e Directrizes Curriculares da UP preveem 8 temas transversais, respectivamente:

1. Empreendedorismo;
2. Género;
3. Saúde Reprodutiva – HIV/SIDA;
4. Currículo Local;
5. Educação Ambiental;

6. Ética e Deontologia Profissional;
7. Educação para a Paz;
8. Educação Estética e Artística.

Para se trabalhar os temas transversais não se pode ter uma perspectiva disciplinar rígida. É necessário ressaltar que **os temas transversais não constituem mais disciplinas a incorporar no currículo**. Eles não devem também ser considerados elementos “intrusos” que vêm sobrecarregar os conteúdos das disciplinas ou os professores. Eles não constituem disciplinas, mas devem permear toda a prática educativa e isso exige um trabalho sistemático, abrangente e integrado ao longo dos cursos.

Devido ao seu carácter inovador ao nível da educação, a introdução de tais temas deve ser cuidadosamente programada em conjunto pelas várias disciplinas dos cursos. Temos de ter o cuidado de não assumir os temas transversais como algo que é comum a todos, correndo o risco de não serem assumidos por ninguém.

Existem alguns cuidados que é importante ter ao se tratar de temas transversais, nomeadamente:

- i) os temas tratam de assuntos que não constituem novas áreas do saber científico;
- ii) a implementação da transversalidade obriga a Universidade a reflectir com mais cuidado sobre a educação de valores éticos e morais;
- iii) a adopção de temas transversais obriga a transformações nas práticas de ensino e nas abordagens metodológicas;
- iv) é necessário que se incentive um trabalho colectivo entre os docentes de várias áreas de modo a fomentar a troca de conhecimentos entre especialistas.

Consideramos que as formas mais adequadas para trabalhar os temas transversais na UP são:

1. abordagem sobre os temas em várias disciplinas, de preferência nas disciplinas de tronco comum como, por exemplo, Técnicas de Expressão; Fundamentos de Pedagogia, Psicologia Geral, Prática Pedagógica, etc ;
2. desenvolvimento de actividades práticas sobre os temas;
3. criação de Projectos Educativos;

Os docentes de Técnicas de Expressão, por exemplo, poderiam escolher textos que se relacionam com os temas antes apresentados. Na Prática Pedagógica, poder-se-ia focalizar o olhar para as condições ambientais e estéticas das escolas, a educação das raparigas, a violência na escola, as questões do currículo local nas disciplinas escolares, etc.

Podem ser desenvolvidas várias actividades práticas como, por exemplo, divulgação de ideias através de cartazes, jornais, boletins, revistas, dramatizações, filmes, fotos, etc.. Podem ser realizadas pesquisas variadas a partir de fontes bibliográficas ou de fontes orais. Outras actividades que podem ser desenvolvidas relacionam-se com a análise crítica de informações veiculadas pelos meios de comunicação de massas, por filmes, vídeos, revistas, etc.

Em relação à criação de Projectos Educativos, sugerimos que os cursos da UP deveriam ter um grande Projecto institucional que seria a “**Educação para a Sustentabilidade**”, que funcionaria como eixo estruturador à volta do qual girariam todos os outros temas. A partir deste projecto institucional comum iríamos ter sub-projectos correspondentes aos 8 temas transversais.

Para a abordagem da *Educação para a Sustentabilidade* poderíamos adoptar a **Carta da Terra (The Earth Charter)** que tem 4 pilares fundamentais:

1. **Respeito e cuidado pela comunidade de vida** (diversidade humana, compaixão, amor, paz e beleza);
2. **Integridade ecológica** (diversidade ecológica, proteção do ambiente, direitos humanos);

3. **Justiça social e económica** (erradicação da pobreza, desenvolvimento humano, igualdade de género, dignidade humana, saúde física e espiritual);
4. **Democracia, não-violência e paz** (democracia, respeito e consideração.

O Projecto de “*Educação para a sustentabilidade*” teria 2 componentes:

1. Componente 1 – reflexão e consciencialização;
2. Componente 2 – acção e inovação.

A componente 1 seria materializada de forma discursiva (palestras, seminários, conferência, colóquios, aulas, etc.).

A componente 2 seria materializada por meio de projectos de acção (engajamento comunitário, parceria com ONG’s, movimentos sociais, etc; criação de espaços: Oficinas Pedagógicas, Laboratórios de Ensino, Incubadoras, Observatórios, Gabinetes, Experiências Escolares, Núcleos, etc.).

Julgamos que as acções de extensão enquadram-se perfeitamente, por exemplo, nas acções das Práticas Pedagógicas. Os estudantes praticantes podem eleger nas suas Escolas Integradas temas que serão tratados juntamente com a comunidade escolar (por exemplo, educação ambiental, violência doméstica e infantil, etc.).

Se acordarmos que o Estágio Pedagógico será realizado durante um certo período específico, podemos aproveitar esse período para realizar várias actividades com as comunidades escolares.

Apesar de trabalharmos transversalmente, consideramos que é oportuno fazer uma sistematização dos conhecimentos em cada uma das áreas. Nesse sentido, estamos a construir livros, manuais e brochuras sobre os diferentes temas, de modo a fornecer aos docentes da UP informação sistematizada. Junto anexamos a listagem dos conteúdos de alguns temas. Esperamos que os docentes e discentes de cada um dos cursos da UP proponham formas interessantes e inovadoras de trabalhar com os temas transversais.

Educação ambiental

1- INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) constitui-se numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico, participativo e permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental. Actualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição dos habitats faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, é clara a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover e assegurar uma gestão responsável dos recursos do planeta, de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo, atender as necessidades das gerações actuais. Um programa de Educação Ambiental para ser efectivo deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, atitude e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. A aprendizagem será mais efectiva se for considerada a situação real do meio em que o indivíduo vive.

Nesta perspectiva, a EA deve ser considerada como parte integrante da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, tal como a Educação para a cidadania, a Educação Intercultural e Educação para a Paz, (CARTEA & CARIDE, 2006). Apesar de se reconhecer a necessidade da implementação de medidas políticas e tecnológicas que promovam mudanças de comportamentos e atitudes em prol da sustentabilidade, sabemos que a educação desempenha igualmente um forte contributo na mudança que se deseja. Assim, a EDS tem de ser vista, essencialmente, como um processo de “*aprender para mudar*”, uma aprendizagem sobre como tomar decisões que considerem os futuros da economia, da

ecologia e da igualdade de todas as comunidades a longo prazo (TILBURY & PODGER, 2004).

Os problemas globais que hoje enfrentamos implicam que os cidadãos das gerações futuras sejam capazes de estabelecer interligações entre diferentes assuntos, de compreender interações que lhes permitam entender como se organiza e evolui a sociedade, bem como decodificar os desafios dos nossos tempos que não são lineares, nem simples, nem unidimensionais.

Temas

1. Introdução

- Educação Ambiental Génese e Transversalidade
- Década da Educação para a Sustentabilidade
- Calendário ambiental

2. Água

- Água no Glóbululo terrestre
- Água em Moçambique e na Região Austral de África
- Importância da preservação da água
- Escassez de água de boa qualidade para o consumo: Poluição, desperdício da água
- Medidas de uso sustentável da água
- Formas de tratamento de água para o consumo humano

3. Ar e Clima

- Actividade humana e poluição do ar
- Efeito estufa
- Aquecimento global
- Mudanças climáticas, causas, evidências, consequências

4. Energia

- Fontes de energia renovável, água, sol, vento e biomassa
- Consumo de energia pelo uso de electrodomésticos
- Medidas para reduzir o desperdícios de energia eléctrica nas residências
- Impacto ambiental de construção de grandes barragens hidroeléctricas

5. Alimentos

- Uso de agroquímicos na produção de alimentos
- Agricultura e seu impacto ambiental
- Problemas de distribuição assimétrica de alimentos: subnutrição e obesidade
 - Formas sustentáveis de conservação de alimentos

6. Flora e Fauna

- Importância Económica da Biodiversidade – fonte de rendimento das comunidades (desflorestamento, tráfico de plantas e animais selvagens)
- Consequências da redução da Biodiversidade
- Medidas de conservação da Biodiversidade

7. Gestão de Resíduos Sólidos

- Colecta de resíduos sólidos urbanos
- Deposição de resíduos sólidos
- Tratamento de resíduos sólidos
- Reciclagem de resíduos sólidos
- Impacto sócio – ambiental da reciclagem

Educação para a igualdade de género

Introdução

O presente documento é uma proposta para a promoção de inclusão da *Educação para a igualdade de Género*, como tema transversal no currículo de formação inicial de professores na Universidade Licungo (UL), no âmbito da reforma curricular em curso.

Esta é a primeira versão, com a qual se pretende colher inicialmente diferentes sensibilidades e subsídios da comunidade universitária da UP, com a finalidade de produzir um instrumento norteador da promoção de igualdade de género em nossa instituição, mas também de capacitar aos docentes nessa matéria, com o intuito de dotar os nossos graduandos com os necessários conhecimentos e competências que lhes garantam uma intervenção activa nos Ensinos Básico e Secundário Geral, no que concerne a promoção da igualdade de Género.

Esta acção é ainda reforçada pelo facto do Ministério da Educação e Cultura ter efectuado a inclusão de temas sobre Relações de género, Sexualidade, Saúde Sexual e Reprodutiva nos curricula do Ensino Básico e Secundário Geral. Neste sentido, justifica-se que a Universidade contemple igualmente esses temas, nos seus curricula de formação. Com isso, pretende-se abrir mais um espaço de debate, de problematização, de reflexão e pesquisa sobre o Currículo, Género e Sexualidade.

Justificativa

A presente proposta tem por objectivo promover o debate no campo da educação em torno das desigualdades de género, bem como discutir e aprofundar os temas relativos à sexualidade, especialmente no que diz respeito à construção das identidades sexuais. Trata-se de discutir as relações de poder que se estabelecem socialmente, a partir de concepções naturalizadas em torno das masculinidades e feminilidades.

A Universidade, como um espaço social importante de formação dos sujeitos, tem um papel primordial a cumprir, que vai além da mera transmissão de conteúdos. Cabe a ela ampliar o conhecimento de seu corpo discente, bem como dos demais sujeitos que por ela

transitam (professoras/es, funcionárias/os) Para que a Universidade cumpra a contento o seu papel é preciso que esteja atenta às situações do quotidiano, ouvindo e reflectindo sobre as demandas dos alunos e alunas, observando e acolhendo os seus desejos, as inquietações e frustrações.

De facto, vivemos, na contemporaneidade, um tempo de rápidas transformações de toda a ordem e a nossa instituição não pode se eximir da responsabilidade que lhe cabe de discutir temas sociais tão actuais, tais como as desigualdades de género e a diversidade sexual, com intuito de favorecer mudanças.

Objectivos do programa

A série de temas tem como objectivo fomentar o debate e o aprofundamento das questões de género e sexualidade no campo da educação. Os programas discutirão de que forma as representações de género são produzidas no âmbito da cultura e como elas são produzidas e reiteradas na escola, a partir das expectativas sociais colocadas em torno de meninos e meninas, homens e mulheres. Tais expectativas também se estendem às identidades sexuais, que se referem aos modos pelos quais direccionamos e administramos os nossos desejos, fantasias e prazeres afectivo-sexuais. Desse modo, é importante ressaltar a indissociabilidade entre os conceitos de género e sexualidade, bem como a relevância de desenvolvermos projectos específicos de formação docente (inicial e continuada), que extrapole o viés biológico, enfatizando as produções culturais, históricas e sociais em torno desses temas.

Tema I: Fundamentos do Género

Este primeiro tema pretende deflagrar a discussão em torno de aspectos conceptuais e epistemológicos sobre o género e suas dimensões ou categorias, Teorias sobre género e suas consequências na educação (currículo). Analisar o género como uma categoria social e, portanto, não estática.

- Múltiplas visões sobre género;

- Teorias (essencialista, constructo social e politico);
- Género como categoria biológica;
- Género como categoria social;
- Relação entre o género gramatical e o sexo;
- Teorias de Opressão do Género:
- Teoria psicanalítica;
- Teoria cultural;
- Teoria feminista radical;
- Teoria socialista;
- Teoria *queer* (gay e lésbica).

Tema II: Relações de Género

Este segundo tema pretende debater em torno das construções sociais, culturais e históricas das diferenças entre homens e mulheres. Este tema objectiva inclusive fazer uma desconstrução e discussão de posicionamentos sobre a masculinidade e feminilidade. Discutir o quanto os diferentes discursos (religioso, médico, psicológico, jurídico, pedagógico), pautados em fundamentações biológicas, colocam a maternidade como principal (e às vezes única) possibilidade de completude das mulheres, num amplo processo de glorificação da maternidade.

- Papel tradicional do homem e da mulher na família e na comunidade;
- Papel social dos géneros;
- Situação da mulher em Moçambique (desde a luta de libertação nacional);
- Estatuto da mulher na sociedade moçambicana (sociedades
- matriarcais e patriarcais);

- A construção das masculinidades e feminilidades;
- Relações de género nas sociedades tradicionais e modernas em Moçambique (inversão de papéis transcendentais do homem e da mulher ?);
- O papel da família na identidade sexual;
- Ritos de iniciação e mutilação genital feminina;
- Valores morais e culturais sobre sexualidade;
- Género e práticas culturais;
- A construção sócio-cultural do género na sociedade moçambicana (em algumas etnias Moçambique);
- Conflitos sociais na construção da identidade de Género;
- Quadro legal para a igualdade de género e não discriminação.

Tema III: Currículo, Género e Sexualidade

Este terceiro tema pretende discutir como os currículos e as práticas escolares actuam na produção e na reprodução das relações de género socialmente construídas, pautando-se por relações desiguais de poder. Nesse sentido, os conteúdos ministrados nas diversas disciplinas, as rotinas, a utilização dos espaços, as actividades propostas nas instituições escolares, as sanções, as linguagens, muitas vezes, promovem ou reforçam concepções naturalizadas em torno das masculinidades e feminilidades, na interface com as identidades sexuais.

- Políticas e mecanismos institucionais para a igualdade de género na Educação, em especial nas IES (Instituições de Ensino Superior);
- Construção do género no currículo (oficial e oculto);
- Mecanismos envolvidos com a produção de diferenças e desigualdades sociais e culturais de género e de sexualidade, no âmbito da escola e do currículo;
- Discriminação com base no género, no currículo oficial e oculto;

- Género, Educação e Saúde;
- Promoção da educação para igualdade de género, Saúde sexual e Reprodutiva nas escolas;
- Género e sexualidade na educação escolar: Teorias e políticas
- Discursos político-educativos sobre o género em Moçambique
- A Mulher e o acesso a educação;
- Género e sexualidade no espaço escolar ;
- Responsabilidade do homem e da mulher na prevenção do SIDA e da gravidez;
- Género, Sexualidade e a lei (direitos sexuais);
- Construção de identidades sexuais na educação infanto-juvenil;
- Abordagens sobre o género nos Currículos do Ensino Básico, Secundário
- Geral, Técnico Profissional e Ensino Superior.

TEMA IV : Educação para a igualdade de género e sexualidade: uma proposta de formação docente.

Com este tema pretende-se apresentar propostas de formação inicial e continuada de professores/as, em seus diversos níveis (Básico, Secundário, Médio e Superior), que podem ser desenvolvidas em diferentes locais do país, cuja ênfase recai sobre os processos históricos, sociais e culturais que delineiam as identidades de género e as identidades sexuais. Nessas formações, serão abordados temas como história do corpo e da sexualidade, história de diversos movimentos sociais – de mulheres, de gays e lésbicas –, história do casamento, novas formas de conjugalidade, maternidade, paternidade, dentre outros. Desse modo, amplia-se a discussão além do viés meramente biológico e de prevenção.

Tais propostas apontam subsídios para se trabalhar com a temática do género e da diversidade sexual dentro das várias disciplinas (Língua Portuguesa, Matemática, Filosofia, Artes, etc.).

- História do corpo e da sexualidade;
- Linguagem, estereotipias sobre género;
- A construção das identidades de género e das identidades sexuais;
- História do casamento em Moçambique e as novas formas de
- conjugalidade;
- Pedofilia e a pedofilização como prática social contemporânea;
- Homossexualidade e lesbianismo;
- Violência doméstica e a violência/abuso sexual;
- Educação para sexualidade¹ e igualdade de género (metodologia e estratégias de implementação no espaço escolar);
- Estratégias de ensino sobre temas ligados ao género, sexualidade, saúde sexual e reprodutiva.

¹ O termo educação para a sexualidade (e não educação sexual) é usado aqui para enfatizar uma abordagem mais ampla, com ênfase nos aspectos históricos, sociais e culturais, que extrapolam uma visão meramente biológica e higienicista, pautada apenas na prevenção.

Tema V: Género, sexualidade, violência e poder

Este tema objectiva apresentar os assuntos relativos à violência com base no género e discutir o papel da educação escolar na produção e reprodução das desigualdades entre meninas e rapazes, homens e mulheres. Também visa reflectir sobre a cultura da violência, especialmente na constituição das masculinidades, gerando comportamentos machistas, sexistas e homofóbicos.

Ao longo do tema, procurar-se-á desconstruir a ideia de uma essência ou natureza que explique e justifique as desigualdades de género, bem como as desigualdades estabelecidas entre os vários grupos sociais em função das identidades sexuais que fogem aos padrões considerados hegemónicos. Serão mostradas algumas experiências que estão sendo desenvolvidas nas escolas, que objectivam discutir e problematizar a questão da violência, do género e da sexualidade. O estudo desses temas se conjuga com um dos principais objectivos em educação hoje em dia, o da escola inclusiva, que valoriza a diversidade.

- Violência doméstica e poder (a hegemonia masculina?)
- Equidade de género;
- Escola e estratificação social do género;
- Crises nas relações de género;
- Género e orientação sexual;
- Estratégias para educação em género e sexualidade;
- Identidades de género;
- A problemática do carácter hegemónico da masculinidade nas relações de género;
- Relações de poder na vivência da sexualidade;
- Género e o poder de negociação de sexo seguro;
- Género e HIV/SIDA;
- Abuso sexual de menores;

- Violência com base no género;
- Violência , violação e assédio sexual na escola

Tema VI: Género e Formação profissional

- Género e orientação profissional;
- Estatuto profissional da mulher em Moçambique
- Áreas ou cursos historicamente frequentados pelas mulheres;
- Efeitos da formação profissional sobre género e a ilusão igualitarista dos empregos;
- Orientação profissional com base no género;
- Cursos profissionais para paridade e igualdade de género.

Tema VII: Representações do Género nos materiais didácticos e

Paradidácticos

A Educação Sexual no Ensino Básico e Secundário Geral, não constitui uma disciplina específica, de carácter curricular obrigatório. Não seria leviano afirmar que, até os meados de 2003, quando o Ministério da Educação lançou com os revisão curricular os temas transversais “*Género e sexualidade*” “*Educação para Saúde Sexual e Reprodutiva*”, as discussões sobre sexualidade humana encontravam espaço quase que exclusivamente nas aulas de Ciências e Biologia e no trabalho isolado dos professores/ras. Fortemente associada ao corpo humano e aos aparelhos “reprodutores” masculino e feminino, essa educação sexual baseava-se e ainda se baseia, em grande parte, nos conteúdos disponíveis nos livros didácticos de Ciências. Hoje, com a transversalidade assumida por muitas escolas, o livro didáctico de Ciências tem sido incorporado a outros aliados, como os livros paradidácticos.

Com este sétimo tema pretende-se apresentar uma discussão sobre os materiais didácticos e paradidácticos, em especial os livros de literatura infantil e os livros de sexualidade voltados para o público infanto-juvenil, que foram produzidos nos últimos anos. Como esses materiais posicionam homens e mulheres, de que forma entendem as novas configurações familiares, e como tratam algumas temáticas específicas da sexualidade, tais como: abuso/violência sexual, homossexualidade e os demais sujeitos que vivem identidades consideradas de fronteira (travestis, transexuais, intersexuais, transgêneros)? Analisar alguns livros didácticos estrangeiros (e os poucos nacionais) que discutem a temática da homossexualidade, bem como os cartazes e cartilhas produzidas para o público jovem sobre temas como o SIDA. Pretende-se ainda, com este tema discutir em torno da produção de determinados artefactos culturais, tais como filmes, sites (jogos infantis), programas de TV, propagandas, revistas de grande circulação. De que forma esses artefactos accionam representações de gênero e de identidades sexuais.

- Representações do gênero na arte e nos *spots* publicitários em Moçambique.
- A construção do género na linguagem publicitária dos mass media;
- O papel dos media na espectacularização dos corpos e na liberalização da sexual;
- Representações dos géneros e das sexualidades nos livros escolares,
- Livro (didáctico e paradidáctico) como artefacto cultural que produz e veicula representações de gênero e sexuais;
- Exclusão de identidades sexuais.

Tema VIII : Gênero em Moçambique : Políticas e Estratégia de implementação

Neste tema pretende-se abrir uma discussão sobre o *status questione* das políticas de género em Moçambique, sua formulação e estratégias de Implementação em sectores chave como a educação, saúde, justiça, agricultura, emprego. Pretende-se ainda discutir a articulação existente entre tais políticas e a praxis do ponto de vista de integração do género nos planos sectoriais, o emponderamento económico das mulheres, a segurança alimentar, a educação, a redução da mortalidade materna, a eliminação da violência contra as mulheres, a participação das mulheres na vida pública e nos processos de tomada de decisão, e a protecção dos direitos das raparigas.

- Sociedade civil, organizações de mulheres e movimento feminino;
- Políticas de género no sector público e privado;
- Mecanismos e políticas institucionais para a promoção da igualdade de género;
- Influencia da politica de género na educação em Moçambique;
- Política de género em Moçambique :
 - Objectivos; Visão e missão; Princípios norteadores;
 - Estratégias de implementação;
 - Acções estratégicas;
 - Níveis de implementação;
 - Monitoria e avaliação;
 - Intervenientes sociais (governamentais, não governamentais, sociedade civil);
- Género através dos discursos legislativos ;
- Diferenças e diferendos entre a lei e a *praxis*;

- Quadro legal para a igualdade de género e a não-discriminação;
- Formas de violência contra menores e abuso de menores.

Empreendedorismo e Visão de Negócios

Ano: **Segundo** Semestre: **Primeiro**

Carga Horária: **3 horas semanais (contíguas)**

Esta disciplina poderá incluída nos programas de Licenciatura da UP, ou ser oferecida com formato de curso de “curta duração”, em período de seis meses, para participantes que estejam cursando a Licenciatura, alunos egressos da décima segunda mais um (12+1), ou interessados de fora do ambiente académico que possam estar interessados em adquirir uma visão como iniciar e gerir um pequeno negócio.

Introdução

A disciplina Empreendedorismo e Visão de Negócios tem como finalidade principal criar habilidades sobre como desenvolver atitudes com um perfil empreendedor e “práticas de gestão de negócios” para professores que irão leccionar a disciplina Noções de Empreendedorismo no ensino secundário.

Além deste propósito, esta disciplina proporciona uma alternativa de carreira para professores que desejam iniciar-se na actividade empreendedora, ou ainda, poderá ser oferecida para o público em geral que deseje desenvolver competência para iniciar ou gerir um novo negócio.

A disciplina aborda o trinómio “ser-saber-fazer acontecer” presentes na acção de empreender. Inicialmente são discutidos os diferentes perfis do profissional empreendedor, onde o aluno é estimulado a reconhecer o seu próprio perfil e as carências a serem superadas para se tornar um empreendedor ou um intraempreendedor bem-sucedido (SER). A seguir são apresentados os conhecimentos básicos para criação de um novo

empreendimento ou projecto que ele pratica idealizando o seu, desde a escolha de uma oportunidade, até a sua modelagem em um Plano de empreendedor (SABER). Finalmente, o aluno é orientado como iniciar seu próprio negócio e quais as práticas de gestão mais relevantes para assegurar o seu sucesso (FAZER ACONTECER).

Objectivos gerais

Pretende-se que o aluno após cursar esta disciplina deverá ser capaz de:

- Desenvolver uma atitude empreendedora a ser aplicada na sua condição de pedagogo ou fora do âmbito académico.
- Saiba como identificar uma oportunidade, planejar a sua execução e iniciar a operação de um novo empreendimento.
- Compreender o funcionamento e a utilização das principais práticas de gestão de um pequeno negócio.
- Dispor do embasamento em práticas de gestão de negócios necessário para leccionar a disciplina Noções de Empreendedorismo.
- Desenvolver a competência necessária para praticar o seu próprio negócio.

Plano Temático

Actividade / Temas	Carga horária		
	Classe	Pesquisa	Total
AT 01: Conhecendo seu perfil empreendedor	3	0	3
AT 02: Identificando a oportunidade de negócio	3	3	6
AT 03: Analisando a viabilidade do negócio	3	6	9
AT 04: Conhecendo um Plano de Negócios	3	0	3
AT 05: Definindo a empresa	3	3	6
AT 06: Definindo o negócio	3	3	6

AT 07: Analisando o mercado	3	6	9
AT 08: Elaborando o Plano de Marketing	3	3	6
AT 09: Elaborando o Plano de Operações	3	3	6
AT 10: Elaborando o Plano Financeiro	3	3	6
AT 11: Começando o seu próprio negócio	3	3	6
AT 12: Gestão da empresa familiar	3	0	3
AT 13: Gestão do relacionamento com o cliente	3	0	3
AT 14: Gestão das operações de uma pequena empresa	3	0	3
AT 15: Gestão dos activos na pequena empresa	3	0	3
AT 16: Avaliando o desempenho de uma pequena empresa	3	0	3
TOTAL	48	30	78

Estratégias e métodos de ensino aprendizagem

Estratégia de ensino orientada por projectos de trabalho onde o aluno desenvolve o projecto para realização de um novo empreendimento.

Metodologia de ensino através de aulas interactivas, onde o professor demonstra o conceito seguido de sua aplicação pelo aluno no seu projecto de negócio.

Meios de ensino-aprendizagem

Sempre que possível as aulas deverão ser desenvolvidas em ambiente electrónico, tanto na demonstração dos conceitos com slides em projector de multimédia, como na sua aplicação pelos alunos através de editor de texto e planilhas electrónicas, que os alunos receberão no início da disciplina.

Alternativamente o mesmo material pode ser apresentado com projector de transparências e disponibilizado para os alunos de forma impressa.

Avaliação

Nota obtida pela participação individual e em grupo nas actividades desenvolvidas durante as aulas, utilizando os seguintes critérios de avaliação:

- Desenvolvimento do Perfil Empreendedor (60%)
- Elaboração do Plano de Negócios (15%)
- Exercícios de Práticas de Gestão (25%)

Bibliografia

BARON, Roberto A. *Empreendedorismo: uma visão do processo*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BERNARDI, Luiz Antonio. *Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas*. São Paulo: Atlas, 2003.

BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. *Dominando os desafios do empreendedor*. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

DEGEN, Ronald Jean. *O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial*. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

DOLABELA, Fernando Celso. *O segredo de Luísa*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DORNELAS, José Carlos Assis. *Planos de negócio que dão certo*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FARAH, Osvaldo Elias. *Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LONGENECKER, Justin et al. *Administração de pequenas empresas*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MARCONDES, Reynaldo Cavaleiro. *Criando empresas para o sucesso*. São Paulo: Saraiva, 2004.

MARCOVITCH, Jacques. *Pioneiros e empreendedores: a saga do desenvolvimento no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

MARCOVITCH, Jacques. *Pioneiros e empreendedores: a saga do desenvolvimento no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. *Administração para empreendedores*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MIRSHAWKA, Victor; MIRSHAWKA, Victor Jr. *Gestão criativa: aprendendo com mais bem-sucedidos empreendedores do mundo*. São Paulo: DVS Editora, 2003.

MIRSHAWKA, Victor. *Empreender é a solução*. São Paulo: DVS Editora, 2004.

RAMOS, Fernando Henrique. *Empreendedores : histórias de sucesso*. São Paulo: Saraiva, 2005.

SALIM, César Simões et al. *Administração empreendedora: teoria e prática usando o estudo de casos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SALIM, César Simões et al. *Construindo planos de negócios: passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

WEVER, Francisco Brito. *Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências Naturais
Curso de Química

Tema Transversal: Ética e Deontologia Profissional

Código –

Nível – 1 Tipo – Complementar

Ano – 3º

Créditos – 1 = 10 horas (8 de contacto + 2 de estudo).

Semestre – 1

1. Competências.

- a. Ser capaz de analisar os princípios éticos à da aprendizagem dos alunos;
- b. Ser capaz de observar princípios éticos e sua interdisciplinaridade.

2. Objectivos

O Programa de Ética e Deontologia Profissional visa levar os estudantes a serem capazes de:

- Caracterizar o objecto da Ética e Deontologia Profissional;
- Avaliar a realização de princípios éticos na actividade profissional;
- Aplicar os princípios éticos na actividade profissional.

3. Pré-requisitos

Nenhum

4. Plano Temático

Temas	Horas de contacto	Horas de estudo
1. A Ética e Deontologia Profissional O objecto da Ética e Deontologia Profissional Breve resenha histórica sobre o surgimento da Ética e Deontologia Profissional Relação da Ética e Deontologia Profissional com outras ciências	1	0.3
2. A Filosofia, a Ética e a moral A Filosofia de Aristóteles e a Ética A Filosofia cristã e a Ética A Filosofia islâmica e a Ética A Filosofia confuciana e a Ética A Filosofia budista e a Ética A Filosofia de Kant e a Ética A Filosofia de Feuerbach e a Ética A Filosofia de Marx e a Ética A Filosofia existencialista e a Ética A Filosofia ecologista e Ética	3	0.5
3. Consciência ética e consciência psicológica	1	0.3
4. A Ética e a pessoa	1	0.3
5. A Ética, o Direito e a liberdade	1	0.3
6. Deontologia Profissional	1	0.3
Total	8	2

5. Métodos de ensino-aprendizagem.

A disciplina de Ética e Deontologia Profissional leccionar-se-á com base numa metodologia participativa, em que no centro estarão seminários, debates entre estudantes

seguidos da síntese final pelo docente. Temas seleccionados serão apresentados em forma de conferências. Os estudantes também serão orientados para a recolha de dados com objectivo de ilustrar temas tratados nas aulas e em temas seleccionados previamente.

6. Avaliação

A avaliação obedecerá ao Regulamento de Avaliação.

7. Língua

Português

8. Bibliografia

1. ACQUAVIVA, M. C. *Breviário de Ética Jurídica*, Edições Rided, São Paulo, 1993.
2. GLOCK, R. S. e Goldin, J. R. *Ética Profissional e Compromisso Social*, Ed. Mundo Jovem, Porto Alegre, 2003.
3. GONSALVES, V. M. *Ética Geral e Profissional*, Livraria Figueirinhas, Porto, 1986.

NOVOS TEMAS TRANSVERSAIS PROPOSTOS EM FUNÇÃO DA REVISÃO CURRICULAR

Introdução

A avaliação do ciclo de implementação do novo currículo que antecedeu a revisão curricular, apurou que a inovação da introdução dos temas transversais não só foi aceite como relevada a sua importância. Esta percepção levou a novas propostas de temas transversais a serem integrados no currículo. Essas propostas foram sistematizadas no presente documento, cabendo aos cursos escolherem e integrarem os que acharem pertinentes.

TEMA TRANSVERSAL: EDUCAÇÃO PATRIÓTICA E PARA A MOÇAMBICANIDADE

Apresentação

A moçambicanidade surge em virtude da epopeia nacionalista do Povo Moçambicano com a que se lançaram os alicerces para a fundação da nação moçambicana e da identidade do povo moçambicano. Moçambique é hoje um Estado de Direito, independente, soberano, democrático e de justiça social baseado no pluralismo de expressão, na organização política democrática, no respeito e garantia dos direitos e liberdades fundamentais do Homem (Moçambique, 2004)².

A Educação Patriótica e para Moçambicanidade, como tema transversal pretende promover o espírito patriótico, o sentimento de pertença e comprometimento com as causas e interesses supremos do país, a valorização da moçambicanidade e dos valores que a orientam. Com a abordagem do tema os estudantes devem aprender a valorizar e defender os órgãos e símbolos da soberania, num estado de direito democrático, valorizando as manifestações da cultura e da identidade moçambicana. Pretende-se também formar cidadãos capazes de contribuir para a promoção da paz e da unidade nacional, e o aprofundamento da democracia e respeito pelos direitos humanos.

Objectivos:

- Desenvolver o espírito de pertença, da Independência e da importância da Luta de Libertação Nacional;
- Enunciar o significado da Constituição da República de Moçambique;
- Distinguir os diferentes órgãos de soberania;
- Identificar os titulares dos diferentes órgãos de soberania;
- Caracterizar a organização do Estado moçambicano;
- Enumerar alguns órgãos que compõem a Administração Pública;
- Exemplificar tipos de responsabilidades inerentes quer a eleitos, quer a eleitores;
- Reconhecer, respeitar os direitos e deveres constitucionais.

²Moçambique, República de. *Constituição da República*. Maputo, 2004.

Sub-Temas:

- O papel dos Heróis Nacionais;
- A génese do estado moçambicano (origem do nome Moçambique);
- O Estado de Direito: Constituição como a Lei Fundamental do Estado de Direito moçambicano;
- Órgãos e símbolos de soberania nacional (Presidência da República, Conselho de Ministros, Assembleia da República, Assembleias Provinciais, Assembleia Municipal, Tribunais);
- Unidade nacional e a paz como princípios de coesão social do povo moçambicano;
- Divisão administrativa de Moçambique;
- Nobreza do serviço militar na defesa da soberania e integridade territorial;
- Direitos e deveres dos cidadãos: Eleger e ser eleito;
- Pluralidade de ideias e papel dos Partidos Políticos em Moçambique;
- Princípios, direitos, dever, garantias e organização política;
- A Administração Pública: Algumas competências;
- Datas históricas nacionais- importância/significado;
- Conceito de Geração na construção da Identidade Moçambicana.

TEMA TRANSVERSAL: EDUCAÇÃO PARA PAZ DEMOCRACIA E DIREITOS HUMANOS

Apresentação

Moçambique é um país jovem, construído a mercê de sacrifício do seu povo que durante longos anos foi colonizado e escravizado. Com os movimentos nacionalistas iniciou-se a luta de libertação nacional, a qual culminou com a proclamação da independência a 25 de Junho de 1975³. Neste contexto, o tema Educação para Paz Democracia e Direitos Humanos, está intimamente ligada à educação para manutenção da cidadania democrática, dos direitos humanos e das liberdades fundamentais dos Moçambicanos. A par com a educação para a cidadania democrática pretende-se, essencialmente, discutir-se as questões dos direitos e das responsabilidades democráticas e a participação activa nas esferas cívica, política, social, económica, jurídica e cultural da sociedade.

Com o tema pretende-se fazer perceber que todos os cidadãos são iguais perante a lei, gozando de direitos, deveres e obrigações para com o estado e o respeito das regras de convivência harmoniosa e pacífica entre os cidadãos. Com este tema pretende-se formar cidadãos participativos, reflexivos e defensores dos mais nobres valores de cidadania e direitos humanos, tendo a paz, o diálogo e o respeito pelos outros como pressupostos básicos de uma convivência social democrática.

Objectivos:

- Distinguir responsabilidade pessoal, civil, criminal, ambiental e moral;
- Reconhecer a paz e liberdade como conquistas do povo moçambicano;
- Identificar as instituições sociais a que se pode recorrer para denunciar o incumprimento de responsabilidades por parte dos agentes sociais;
- Enunciar em que medida a irresponsabilidade afecta o bem comum;
- Indicar datas de momentos significativos da construção da paz;
- Conhecer factos e figuras relacionados com a implementação da paz e democracia;

³INDE/UNESCO. *Educação Para os Direitos Humanos e Democracia em Moçambique. Guia do Professor 3º Ciclo*. INLD: Maputo –Moçambique, 2001.

- Relacionar a independência nacional com a implementação de um regime social e político democrático;
- Sensibilizar para a importância dos valores da democracia Moçambicana;
- Reconhecer a diferença entre conflito armado e conflito não armado;
- Sensibilizar para a importância da paz entre os homens e seu reflexo para o desenvolvimento de Moçambique.

Sub-Temas:

- História da evolução e aplicação dos direitos humanos (Civis e políticos, sociais e económicos, culturais e ambientais);
- Declaração Universal dos Direitos Humanos;
- Carta africana dos Direitos do Homem (Génese e conteúdo, estatuto legal e aplicabilidade);
- Constituição da República de Moçambique e os Direitos humanos;
- Democracia e justiça social;
- O papel e a contribuição dos diferentes grupos sociais (religiões, associações), órgãos de comunicação social na sociedade democrática e na promoção da paz e da unidade nacional;
- Respeito e proteção da propriedade alheia;
- Defesa da paz, o diálogo e unidade nacional do povo moçambicano;
- Unidade territorial como elemento importante da manutenção da paz e democracia;
- Formas de violação dos direitos humanos: (tráfico de seres humanos, trabalho infantil, abuso sexual e violação de menores); violação dos direitos de propriedade (artística, intelectual, bens, e outros);
- Protecção da criança (Prostituição infantil), do Idoso e do desempregado;
- Estratégias de resolução pacífica de conflitos;

TEMA TRANSVERSAIS: EDUCAÇÃO FINANCEIRA E FISCAL

Apresentação

Educação Financeira e Fiscal (EFF) deve ser compreendida como uma abordagem didático-pedagógica capaz de interpretar as vertentes financeiras da arrecadação e dos gastos públicos, estimulando o estudante a compreender o seu dever de contribuir positivamente para a promoção do valor do dinheiro, por outro lado, e por outro estar consciente da importância da sua participação no acompanhamento da aplicação, com justiça, transparência, honestidade e eficiência, dos recursos arrecadados pelo estado.

A EFF deve tratar da compreensão do que é o Estado, suas origens, seus propósitos e da importância do controle da sociedade sobre os gastos públicos, devendo transmitir o valor e a importância dos impostos para a construção e desenvolvimento do país e mostrando, sobretudo, os problemas de evasão fiscal para a economia do país.

Neste contexto a EFF alinha-se num projecto educativo, com o objectivo de proporcionar ao estudante o bem-estar social, consequência da consciência cidadã e da construção crítica de conhecimentos específicos sobre os direitos e deveres do cidadão com relação as finanças e aos impostos. Desse modo, a EFF deve ser entendida como um instrumento de disseminação de uma nova forma de estar, fundada nos pressupostos de conscientização da função socioeconómica dos impostos; da gestão e controle democráticos dos recursos públicos; da vinculação entre a educação, o trabalho e as práticas sociais e do exercício efectivo da cidadania⁴. Esses pressupostos devem alicerçar uma educação capaz de contribuir para a construção da cidadania, pautada pela solidariedade, ética, transparência, responsabilidade fiscal e social.

Objectivos:

- Promover a educação fiscal na formação dos estudantes na UP;
- Institucionalizar a Educação Fiscal para o efectivo exercício da cidadania;

⁴Brasil.Ministério da Fazenda, Ministério da Educação. *Programa Nacional de Educação Fiscal: Educação Fiscal no Contexto*.2ª edição actualizada. Série Educação Fiscal, caderno 1.Brasília, 2005.

- Disseminar informações e conceitos sobre a gestão fiscal;
- Ter consciência da existência de aspectos que um consumidor esclarecido deve observar;
- Ampliar a participação popular na gestão democrática do Estado;
- Aumentar a responsabilidade fiscal;
- Combater a corrupção;
- Planear e gerir adequadamente as finanças familiar;
- Identificar direitos e responsabilidades dos consumidores;
- Enunciar a diferença entre consumo esclarecido e consumismo;
- Indicar organizações de defesa do consumidor;
- Relacionar consumo com degradação ambiental;
- Identificar riscos sociais do consumo;
- Reconhecer a influência da publicidade nas decisões dos consumidores;
- Reconhecer a influência das estratégias de venda nas decisões dos consumidores;
- Identificar novas formas e tipos de consumo.

Sub-Temas:

- Educação Financeira e Fiscal;
- Pagamento de impostos;
- Valor do dinheiro;
- Caracterização da sociedade de consumo;
- Direitos fundamentais dos consumidores;
- Papel das organizações de defesa dos consumidores;
- Organismos públicos e legislação de protecção aos direitos do consumidor;
- Importância do marketing e da publicidade nas decisões dos consumidores;
- Consequências ambientais e riscos sociais do consumo;
- Orçamento familiar: consumismo e poupança;
- Fontes de rendimento familiar;

- Economia doméstica (distribuição de rendimento familiar);
- Crédito ao consumo e endividamento das famílias;
- Novas formas e tipos de consumo e poupança.
- Sociedade de consumo.
- Consumo dos jovens.

TEMA TRANSVERSAL: EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE

Apresentação

O tema Educação para a Saúde(ES)pretende dotar os estudantes de conhecimentos, atitudes e valores que os ajudem a fazer opções e a tomar decisões adequadas à sua saúde e ao seu bem-estar físico, social e mental. A discussão do tema deve providenciar informações relacionadas com a proteção da saúde e a prevenção do risco, do comportamento alimentar, do consumo de substâncias, do sedentarismo e dos acidentes em contexto escolar e doméstico.

A promoção da saúde requerer uma acção sinérgica entre todos os intervenientes no processo educativo. Segundo o MISAU/MEC (2009, p.8)⁵ a promoção da saúde e higiene escolar não implica apenas a aprendizagem de conteúdos na sala de aulas se a própria infraestrututa escolar disso não for exemplo. A esse respeito, o mesmo documento assevera que *“a criação e manutenção de ambientes físicos e psicossociais saudáveispromovem a escola como um espaço de trabalho saudável e não apenas de aprendizagem”*. Para isso, é pertinente promover (i) um ambiente de formação seguro, limpo, com estrutura física adequada; (ii) um ambiente psicossocial que promova relações interpessoais positivas, sem agressão, violência, álcool e outras drogas; (iii) um ambiente estimulante para todos os seus membros e que favoreça a aprendizagem; (iv) a prática regular do exercício físico e do desporto (v) a boa nutrição (alimentação equilibrada). Portanto, é preciso educar para a saúde levando em conta todos os aspectos envolvidos na formação de hábitos e atitudes

⁵MISAU. *Manual de Educação para a Saúde-um Guia de Utilização*. Direcção Nacional de Saúde Pública, Departamento da Promoção para a Saúde. Maputo, 2009.

que acontecem no dia-a-dia da universidade. Por esta razão, a ES será tratada como tema transversal, permeando todas as áreas que compõem o currículo escolar. Na abordagem do tema relacionado com ES tende-se tomar em atenção as questões relacionadas com a prevenção de riscos, o uso de substâncias como drogas, álcool e tabaco. As substâncias psicoactivas incluem, além de produtos ilegais como suruma, cocaína, heroína, extasi, os medicamentos para emagrecer que contêm anfetaminas, a nicotina (no tabaco), o álcool e a cafeína⁶. O desenvolvimento do tema sobre a Educação para a Saúde deve ser relacionada, também, com aspectos de alimentação e nutrição.

A abordagem do assunto sobre alimentação e nutrição tende levar o estudantes a perceber que nos dias actuais, não só, a desnutrição causa preocupação no meio educacional, mas também a obesidade. Apesar de nos centros urbanos a desnutrição mostrar sinais evidentes de diminuição, há uma tendencia crescente da obesidade, incluindo a infantil. Essa transição nutricional reflecte os padrões de mudança nas dietas dos individuos, com elevado consumo de alimentos de origem animal (carnes e seus derivados), de açúcares e farinhas refinadas, diminuição do consumo de alimentos tradicionais de produção local, baixo consumo de cereais e fibras, associados a diminuição da actividade física e da prática do exercício físico, favorecendo o aumento da prevalencia da obesidade em crianças e adultos. Se por um lado o objectivo da educação nutricional é o de promover hábitos e práticas alimentares saudáveis no seio dos estudantes é relevante exhibir e estimular o consumo de alimentos saudáveis.

Objectivo:

- Conhecer os problemas do consumo de substâncias psicotrópicas;
- Descrever a importância da alimentação no crescimento, desenvolvimento e assimilação da aprendizagem
- Conhecer os componentes duma dieta equilibrada;
- Ter noções gerais sobre higiene dos alimentos desde produção, preparo e consumo.

⁶Muria, A, Dias. H, Maciel. C; Nota, J. Mondlane. J, Mataruca, T. Colectânea de manuais sobre temas trasnversais. Maputo, 2013

- Reconhecer as doenças associadas à falta de higiene no tratamento dos alimentos e consumo de água não tratada, **tais como:** diarreias e desidratação, Intoxicações, parasitoses;
- Identificar os principais alimentos disponíveis na sua comunidade e seu valor nutritivo,
- Discutir os *tabus* relacionados com a alimentação.
- Incentivar a prática regular e orientada do Exercício Físico e do Desporto;

Sub-Temas:

- Problemas do consumo de droga;
- Comportamentos agressivos como resultado do consumo de drogas;
- Conceitos básicos sobre alimentação e alimentos, nutrição e nutrientes;
- Pirâmide alimentar;
- Alimentação equilibrada;
- Regras básicas para uma boa alimentação;
- Erros na alimentação;
- Regras de higiene e manipulação e tratamento dos alimentos;
- Métodos de conservação e armazenamento de alimentos;
- Transtornos alimentares (anorexia, bulimia, má nutrição, obesidade);
- Actividades que reduzam o acesso e aceitação do consumo de substâncias psicotrópicas, ou nocivas;
- Actividades educativas de sensibilização dos estudantes e comunidade para prevenção do álcool e tabaco e comemoração do Dia Mundial sem Tabaco (31 de Maio).

TEMA TRANSVERSAL: EDUCAÇÃO RODOVIÁRIA

Apresentação

O tema sobre a Educação Rodoviária (ER) assume-se como um projecto de formação ao longo da vida que envolve toda a sociedade com a finalidade de promover comportamentos cívicos e mudar hábitos sociais, de forma a reduzir a sinistralidade rodoviária e assim contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações. A segurança rodoviária tem estado, nos últimos anos, a tomar contornos de um problema nacional. Com efeito, são reportados índices elevados de perdas em vidas humanas, danos materiais avultados entre outros.

Dados estatísticos revelam que no mundo, anualmente morram 1.200.000 de pessoas como consequências dos acidentes de viação. Isto significa que cerca de 3242 de pessoas foram mortas por dia nas estradas do mundo. O número de feridos em acidentes de viação ronda os 50 milhões. Este número equivale ao total dos habitantes de 5 maiores cidades do mundo. “Cerca de 90% das mortes resultantes dos acidentes de viação ocorrem nos países com poucos ou médios rendimentos, onde 5098 milhões de pessoas ou 81% da população mundial vive, e tem cerca de 20% dos veículos do mundo”. No caso particular de Moçambique, somente em 10 anos, no período de 1996-2006, foram registados 59.739 acidentes de viação, que provocaram 79.726 vítimas humanas, sendo: 11.512 mortes, 33.348 feridos graves e 34.866 ligeiros⁷. Imaginemos, agora, quantos moçambicanos terão perdido a vida após esse período por acidentes de viação?

Em Moçambique os acidentes de viação são das principais causas de solicitação dos serviços médicos nas unidades sanitárias. Neste contexto as mensagens sobre educação rodoviária devem orientar os cidadãos para a prevenção dos acidentes. Este debate deve ser associado ao combate aos factores de risco tais como o desconhecimento das regras de circulação nas vias públicas, o consumo de álcool, as transgressões ao código da estrada, entre outras.

⁷Muria, A, Dias, H, Maciel, C; Nota, J. Mondlane, J, Mataruca, T. Colectânea de manuais sobre temas transversais. Maputo, 2013

A mudança do cenário actual passa, também, por uma educação rodoviária integrada e interdisciplinar capaz de desenvolver competências que levem o estudante a caminhar com segurança e a comportar-se de forma responsável na via pública, na qualidade de peão ou condutor. A educação rodoviária na Universidade Licungo deve permitir: (i) consciencializar os estudantes que a segurança rodoviária depende, fundamentalmente, das atitudes e comportamentos que se assumem diariamente no trânsito e da convivência com os outros utentes da estrada; (ii) reflectir as atitudes e comportamentos necessários para uma segura e adequada inserção no trânsito, como peões, condutores, passageiros; e (iii) proporcionar aos estudantes a aquisição de conhecimentos e a adopção de comportamentos seguros, no e com o trânsito.

Objectivos da educação rodoviária

- Desenvolver no estudante as capacidades de reflexão sobre segurança dos utentes na circulação rodoviária
- Educar para os desafios de prevenção, segurança e educação rodoviária;
- Fomentar atitudes de segurança e comportamentos preventivos na estrada;
- Ensinar o significado dos principais sinais de trânsito e das regras essenciais para os utentes da estrada;
- Explicar a interacção existente entre o Homem, o veículo e o ambiente rodoviário;
- Conhecer a informação sobre Segurança e Educação Rodoviária;
- Promover o interesse pelo conhecimento de problemas relacionados com a insegurança rodoviária local;
- Motivar os estudantes para a participação activa na resolução de situações de insegurança rodoviária;
- Promover enquanto professores treinos sobre a circulação na via pública.

Sub-Temas

- Legislação básica sobre código de estrada (liberdade de trânsito),
- Via pública e tipos (caminho, rua, estrada e auto-estrada);

- Regras do Código de Estrada na travessia das vias públicas;
- Escola e na comunidade as causas mais frequentes e dos acidentes de viação;
- Consequência dos acidentes de viação para a economia nacional;
- Condução preventiva
- Sinais de trânsito (sinais luminosos, fixos e no pavimento)
- Regras básicas de circulação nas vias públicas.
- Normas de segurança.
- Consequências da violação das normas de segurança: responsabilidades, infractor/vítima, importância do seguro de vida.
- Direitos e deveres: Uso de leis
- Primeiros socorros;
- Causas dos acidentes rodoviários;
- Atravessar a rua e a maneira como devem deslocar-se nos passeios.
- Cuidados a ter na utilização de transportes públicos (chapas, machibombos, comboio)
- Criança e idoso como utentes vulneráveis na via pública (factores intrínsecos e extrínsecos). As limitações psicomotoras da criança e do idoso.

TEMA TRANSVERSAL: ÉTICA, DIVERSIDADE E INCLUSÃO

Apresentação

Moçambique é um país rico do ponto de vista de sua diversidade cultural e racial, no qual seus povos, independentemente de suas particularidades (etnia, língua, cor da pele, status económico, etc) ou necessidades convivem de forma harmoniosa guiados pelo espírito da unidade nacional – factor decisivo da nossa autodeterminação como povo soberano⁸.

Já por volta 1962, Eduardo Mondlane, pai da unidade nacional e herói moçambicano revelou seu pensamento político sobre a autodeterminação do povo moçambicano, ao defender que não existiria liberdade dos povos sem liberdade dos indivíduos, ele sublinhava a primazia do princípio da unidade na diversidade, nas relações entre os moçambicanos⁹.

Nesta perspectiva o tema Ética, Diversidade e Inclusão na Universidade Licungo aponta para a necessidade de uma educação intercultural virada para a diversidade, promovendo o reconhecimento e a valorização das diferenças como uma oportunidade e fonte de aprendizagem para todos, no respeito pela multiculturalidade da sociedade moçambicana. Por isso, pretende-se com este tema contribuir para moralização da sociedade moçambicana, dos nossos estudantes na Universidade projectando a construção de relações sociais mais harmónicas e inclusivas, que atendem a diversidade dos sujeitos.

A UNESCO tem chamado atenção para a importância dos sistemas educacionais valorizarem o pluralismo cultural; combinar as vantagens da integração e o respeito pelos direitos individuais; contribuir para a promoção e integração dos grupos minoritários, etc. De facto, o INDE/MINED (2007) assevera que muitas vezes acusa-se os sistemas educativos formais de impor aos educandos os mesmos modelos culturais e intelectuais, sem prestar atenção suficiente à diversidade¹⁰.

⁸DIAS, Hildizina Norberto. *Curriculo, cultura e diferenca: rumo à criação de uma didáctica da diversidade*. Centro de Estudos de Políticas Educativas da Universidade Pedagógica. In Revista UDZIWI, Número 1, Janeiro – 2010, pp.37- 49.

⁹Muria, A, Dias, H, Maciel, C; Nota, J, Mondlane, J, Mataruca, T. *Colectânea de manuais sobre temas trasnsversais*. Maputo, 2013

¹⁰INDE/MINED. *Temas Transversais- documento de Apoio ao Professor*. Maputo, 2007

Neste sentido, a proposta de trabalho com este tema surge como uma forma de contribuir para a valorização desta diversidade existente na sociedade moçambicana orientando-se por princípios éticos, morais, democráticos e de cidadania.

Objectivos:

- Participar activamente na construção do país e defesa dos mais nobres valores da pátria moçambicana.
- Demonstrar como a participação activa em associações cívicas contribui para o desenvolvimento pessoal e social
- Adoptar os valores ético, morais, de democracia e cidadania na sua conduta e práticas individuais;
- Reconhecer formas de participação dos cidadãos na resolução de problemas locais e globais
- Defender o respeito pela diversidade numa sociedade democrática
- Denunciar situações de desrespeito pelos direitos fundamentais
- Demonstrar empatia e solidariedade com colegas/pessoas portadoras de necessidades educativas especiais
- Defender o grupos sociais marginalizados (eg, idosos, albinos, deficientes, etc).
- Valorizar a compreensão e aceitação dos outros;
- Identificar as responsabilidades inerentes à condição de cidadão de uma sociedade democrática.
- Lutar contra atitudes preconceituosas e discriminatórias
- Demonstrar empatia e solidariedade para com as pessoas vítimas de exclusão social
- Compreender a importância do voluntariado e do espírito filantrópico na sociedade moçambicana.

Sub-Temas

- Direitos e responsabilidade social
- Principios de igualdade e equidade. Solidariedade e ajuda aos necessitados.
- A educação e luta contra as exclusões. A educação da rapariga como instrumento de emancipação e luta contra as exclusões;
- A diversidade como factor de enriquecimento pessoal e social;
- A diversidade de raça, sexo, língua, opiniões, religiões, povos, mentalidades, , comportamentos, orientação sexual, etc.
- A diversidade social e cultural dos moçambicanos. As culturas moçambicanas. A unidade nacional como forma de inclusão na diversidade;
- Valores e princípios que orientam a conduta dos indivíduos e grupos nas sociedades;
- Tipos de violência (física, verbal e psíquica).
- A pessoa portadora de necessidades especiais (visual, auditiva, motora) e seus direitos no espaço escolar;
- A exclusão social como acto atentário aos direitos e dignidade humana. Formas de exclusão: Discriminação, estigma, racismo, xenofobia e tribalismo;
- Preconceito, estigma e discriminação pelas diferenças sociais, económicas, políticas, psíquicas, físicas, culturais/étnicas, religiosas, sexuais, raciais, ideológicas e de género. Pessoas com necessidade especiais;
- A corrupção, causas e efeitos sociais;