



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

**Plano Curricular do Curso
De
Licenciatura em Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural**

Lionde, Junho de 2015

Preâmbulo

O Instituto Superior Politécnico de Gaza (ISPG) é instituição pública de ensino superior, dotada de personalidade jurídica, autonomia administrativa, científica e pedagógica, com sede no Posto Administrativo de Lionde, Distrito de Chókwè, Província de Gaza, de acordo com o Decreto nº 30/2005, de 23 de Agosto, do Conselho de Ministros. No cumprimento da sua missão, o ISPG procura dentro das suas condições de recursos humanos, materiais e financeiros contribuir na formação de técnicos superiores competentes e empreendedores e constituir-se como centro de informação e de recurso técnico e tecnológico para a indústria e comunidade locais.

A persecução das atribuições da Instituição exige a existência de instrumentos académicos orientadores, conforme as especificidades e particularidades dos cursos ministrados. Nesse contexto, o documento aqui apresentado representa o plano curricular do Curso de Licenciatura em Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural do Instituto Superior Politécnico de Gaza, conforme discutido e aprovado pelo Conselho de Representantes em 2011. O documento descreve o funcionamento do curso, apresentando um conjunto integrado de recursos académicos que incluem conteúdos temáticos, metodologias e meios de ensino.

O plano curricular segue o modelo baseado em competências profissionais, dedicando pelo menos trinta por cento (30%) do tempo curricular do curso a realização de aulas práticas em forma de práticas de produção, trabalhos laboratoriais ou estágios pelos estudantes. Para operacionalização deste modelo curricular, o Instituto conta com meios de ensino que incluem unidades de práticas, equipamentos e laboratórios nas suas instalações bem como parcerias fortes com o empresariado local e outras instituições do campo profissional, criando deste modo condições ótimas para práticas e estágios para os estudantes.

O Director Geral Adjunto para Área Académica

(Eng^o Lateiro Salvador de Sousa, MEngSc)

ÍNDICE

Conteúdo	Pag.
1. Introdução.....	1
2. Objectivo do curso.....	3
3. Metodologia de ensino.....	5
4. Meios de ensino	5
5. Perfil do graduado (ocupacional e profissional).....	8
6. Estrutura do curso	12
7. Condições de acesso	15
8. Plano de estudo.....	16
9. Tabela de precedências.....	21
10. Regras sobre os créditos académicos e sua distribuição.....	25
11. Regulamento de exames e avaliação dos estudantes.....	26
12. Entidade responsável pela coordenação e supervisão do SNATCA.....	27
13. Programa de ensino ou plano de disciplinas.....	28
14. Plano de equivalências.....	96
15. Plano de transição.....	100

Lista de Tabelas

Conteúdo	Pag.
Tabela 1. Distribuição das disciplinas nucleares por áreas de cobertura e níveis de exigência	13
Tabela 2. Distribuição das disciplinas complementares por áreas de cobertura e níveis de exigência	14
Tabela 3. Plano de estudos do Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural	17
Tabela 4. Tabela de precedências para o Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural	22
Tabela 5a. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 1 e 2 do anterior plano curricular – 1º Ano	97
Tabela 5b. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 3 e 4 do anterior plano curricular – 1º Ano	97
Tabela 5c. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 5 e 6 do anterior plano curricular – 2º Ano	98
Tabela 5d. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 7 e 8 do anterior plano curricular – 2º Ano	99
Tabela 6. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 2º ano do curso, no ano lectivo de 2012	101
Tabela 7. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 3º ano do curso, no ano lectivo de 2012	102
Tabela 8. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 2º ano do curso, no ano lectivo de 2015	103
Tabela 9. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 3º ano do curso, no ano lectivo de 2015	104

1. INTRODUÇÃO

O crescimento e desenvolvimento da produção agrária, bem como o de abastecimento de água potável às cidades, distritos, localidades e povoados, começa de algum tempo para cá, a exigir a formação de técnicos competentes em matérias de sistemas hidráulicos, especialmente no que se refere a irrigação e abastecimento de água. A necessidade de técnicos com tais capacidades e competências é cada vez crescente a nível do país. Este plano curricular pretende criar sólidas condições para a uma formação de qualidade de técnicos especializados, capazes de satisfazer a demanda do ramo.

No cumprimento da sua missão, o ISPG procura dentro das suas condições de recursos humanos, materiais e financeiros contribuir na formação de indivíduos competentes e empreendedores. É na perspectiva de responder às necessidades impostas pelo advento da agricultura irrigada e da expansão de postos de abastecimento de água potável em vários pontos do país, que o ISPG ministra, desde 2010, o curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural, na expectativa de que os seus graduados serão capazes de conceber ou desenhar, instalar, gerir e manter sistemas hidráulicos e suas respectivas infra-estruturas.

Nos dois primeiros anos lectivos desde sua abertura (2010-2011), o plano curricular do curso apresentava-se em blocos e módulos, onde as competências relevantes ao curso estavam concentradas nos referidos blocos. Devido a alguns constrangimentos de implementação do referido currículo, o ISPG pretende oferecer um curso concebido em regime semestral, ao mesmo tempo que técnico-profissional, baseado em competências profissionais e centrado no estudante. Espera-se que o presente: i) maximize o potencial dos docentes e dos estudantes; ii) ofereça mais tempo para leccionação de matérias importantes ao curso e oriente mais tempo na abordagem de matérias do ramo de hidráulica, abastecimento de água e outras afins; iii) ofereça conteúdos de desenho técnico e uma sólida base em matemática; e iv) permita a realização de práticas de campo orientadas a hidráulica, abastecimento de água e outras áreas afins.

Este documento resulta de um processo de avaliação e monitoria do plano curricular ora em implementação, que consistiu na auscultação de estudantes que até então frequentavam o

curso, docentes internos, colaboradores do ISPG e membros e parceiros do Politécnico, em geral.

O plano curricular deste curso abrange três aspectos considerados pertinentes, nomeadamente o plano de estudos, programas de ensino ou planos de disciplinas e, por fim, o plano de transição do antigo para o presente currícula. O plano de estudos consubstancia a lista de disciplinas a serem leccionadas em cada ano lectivo, com indicação do tempo de cada uma, expresso em horas, número de semanas e créditos académicos e o sistema de precedências. O programa de ensino ou plano de disciplinas comporta a relação dos conteúdos correspondentes a cada disciplina do plano de estudos, com indicação dos objectivos, conteúdos, competências e bibliografia básica recomendada. O plano de transição descreve a forma como o presente plano curricular será implementado em substituição do actual para os estudantes actuais do curso.

2. OBJECTIVOS DO CURSO

2.1. Geral

O Curso de Engenharia Hidráulica e Água Rural tem como objectivo formar profissionais de nível superior com domínio técnico e científico, capazes de actuar com competência na planificação, uso, monitoria, gestão de recursos hídricos e empreendimentos hidráulicos bem como, tomar decisões compatíveis com a realidade local, nacional e global em seus aspectos económicos, sociais e culturais.

2.2. Específicos

O Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural tem como objectivos específicos:

1. Minimizar a escassez de técnicos superiores habilitados com instrumentos modernos, técnica e cientificamente recomendados para o ramo de hidráulica agrícola e abastecimento de água rural no país;
2. Formar graduados com qualificação e preparação para a concepção, implementação e avaliação dos sistemas hidráulicos na sua generalidade e em particular para irrigação, drenagem, barragens, abastecimento de água potável e construções rurais;
3. Formar profissionais a altura de assumir responsabilidades e com autonomia e competências nas áreas de desenho, instalação e gestão de sistemas de irrigação, drenagem, barragens, abastecimento de água potável e construções rurais em instituições/empresas privadas, públicas e não-governamentais;
4. Permitir que os graduados desenvolvam competências que satisfaçam às necessidades do mercado de trabalho nacional, como sejam: a autonomia e a iniciativa; as capacidades de análise e de síntese; a capacidade de trabalhar em grupo; a preocupação com o rigor e a qualidade; a capacidade para processar informação técnica-científica; a habilidade para resolver problemas e adaptar-se a novas situações; conceber sistemas de irrigação e de abastecimento de água potável; instalar sistemas de irrigação e de abastecimento de água potável; monitorar e manter sistemas de irrigação e de abastecimento de água potável;

construir estruturas relevantes a regadios e abastecimento de água; e coordenar e gerir eficientemente os recursos hídricos e de terra e o meio ambiente, no geral;

5. Dotar os graduados de capacidade para planificação e execução de projectos de irrigação e fornecimento de água potável de acordo com as características específicas de cada região;
6. Incentivar a investigação científica, tecnológica e sócio-cultural no âmbito do curso;
7. Proporcionar uma formação que permita desenvolver no formando a visão de empreendedorismo;
8. Promover nos estudantes atitudes e valores que elevem a consciência sobre as mudanças climáticas e degradação de solos;
9. Permitir que os estudantes se beneficiem da diversidade de áreas disciplinares ou de concentração relevantes ao ramo, tais como: Dimensionamento e Gestão de Estação de Abastecimento de Água; Dimensionamento e Gestão de Sistema de Irrigação e Drenagem; Dimensionamento e Gestão de Açudes e Barragens; e o Dimensionamento de Obras Hidráulicas.

3. METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino no Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural baseia-se na aprendizagem centrada no estudante mobilizadora da participação e da criatividade. Este modelo assenta-se no pressuposto de que os estudantes são motivados e orientados a desempenharem um papel activo no processo da sua aprendizagem, através da participação na estruturação dos conteúdos a estudar, métodos e resultados a alcançar no final de um determinado tópico ou tema. Espera-se que este sistema estimule os estudantes a assumir a responsabilidade no processo de ensino-aprendizagem, bem como enfatizar os processos de aprendizagem e o desenvolvimento de competências sustentado pela promoção de uma “aprendizagem construtiva”, em que se privilegia o conhecimento prévio do estudante, as actividades práticas, descoberta e aprendizagem independente. Desse modo, durante o período de aprendizagem os estudantes realizarão vários trabalhos de campo, apresentações e defesas de temas directamente relacionados com disciplinas específicas e com o curso, no seu amplo sentido. Também serão promovidas actividades de grupo, participação em palestras, seminários, simpósios e conferências, bem como em jornadas científicas internas.

4. MEIOS DE ENSINO

Para o Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural constituem meios de ensino todos os materiais didácticos, recursos e condições predispostas para o auxílio do docente e estudantes no processo de ensino-aprendizagem. A finalidade principal do material didáctico é de ajudar o estudante a compreender as matérias, a investigar outras possibilidades de apreensão, memorização, fixação, consolidação e recapitulação dos conhecimentos adquiridos na sala de aulas, campos de prática, laboratórios ou fora destes.

Alguns tipos de meios de ensino ou material didáctico a ser utilizado no curso:

- i. Material geral: quadro branco, marcador, apagador, cadernos e canetas;
- ii. Material informativo: mapas, livros, jornais, enciclopédias, filmes, modelos, ficheiros, tabelas técnicas e brochuras de disciplinas;
- iii. Material ilustrativo visual ou audiovisual: esquemas, quadros sinópticos, desenhos, cartazes, retratos, discos, gravadores e projector de slides;

- iv. Material experimental: materiais e equipamentos, sensores, sondas e outros de uso em laboratório, campo de práticas e ensaios;
- v. Material e equipamento de campo: pá escavadora, máquina compactadora, tubos de diferentes materiais, caleiras, canais (revestidos ou não), equipamentos de irrigação para vários métodos, bombas, turbinas, cimento, pedras, areia de construção, misturadores de material de construção e outros.

4.1. Laboratório

O ISPG dispõe de um laboratório apertechado com equipamento de ponta, onde os estudantes do curso de EHAAR podem realizar as suas aulas laboratoriais e ensaios de equipamento hidráulico nas diferentes áreas que o curso oferece.

4.2. Campo de Experimentação e de Aulas Práticas

O Campo de Experimentação e de Aulas Práticas do ISPG (CEXP) encontra-se no recinto do Campus Politécnico de Lionde do ISPG e encontra-se a disposição dos estudantes do curso de EHAAR para a realização de ensaios e de aulas práticas. O CEXP é do curso de EHAAR é composto por dois sistemas (irrigação e abastecimento e tratamento de água), para além de um reservatório escavado e um canal principal de transporte de água, com a maior parte das estruturas hidráulicas para controlo e distribuição de água que um canal deve ter. O CEXP do ISPG, em geral, é constituído por um sistema complexo de campos de ensaio e de aulas práticas dos diferentes cursos do ISPG, Engenharia Agrícola, Engenharia Zootécnica, Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural, Engenharia Florestal, Engenharia de Aquacultura e Engenharia de Processamento de Alimentos. Isto permite ao estudante ter uma visão geral sobre como deve ser a dinâmica de um sistema integrado inteiramente funcional.

4.3. Biblioteca

O ISPG dispõe de uma biblioteca apertechada, com livros de todas as áreas em que actua. Além destes, a biblioteca dispõe também de computadores com acesso a internet, onde podem ser

pesquisados artigos adicionais. Esta biblioteca encontra-se a disposição de toda a comunidade do ISPG e outros.

4.4. Laboratório de Informática

O Laboratório de Informática do ISPG encontra-se a disposição de toda a comunidade do ISPG e é constituído por computadores dispondo dos softwares mais usuais para os cursos ministrados do ISPG, incluindo os hidráulicos. Neste laboratório os estudantes podem praticar as suas habilidades de informática, familiarizar-se com os softwares mais usuais para o curso navegar na internet.

4.5. Laboratório de GIS

Além das competências relacionadas com as referidas especialidades do curso de EHAAR, os estudantes devem ter a capacidade de produzir, ler e interpretar mapas topográficos. Para isso o ISPG dispõe de um laboratório de GIS (*Global Information System*) no seu Campus Politécnico de Lionde, devidamente equipado e acessível para toda a comunidade do ISPG durante as horas normais do seu funcionamento.

5. PERFIL DO GRADUADO

O graduado do Curso de Engenharia Hidráulica e Água Rural terá conhecimentos, capacidade, habilidades e competências para realizar tarefas em diferentes instituições operando no ramo de hidráulica agrícola e abastecimento de água.

5.1. Perfil Ocupacional

O curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural ainda oferecerá ao estudante um perfil profissional capaz de responder as necessidades de técnicos desse ramo a nível nacional e internacional, permitindo-lhes, dentre outros trabalhar em entidades como:

1. Instituições e/ou Empresas do Ramo de Hidráulica Pura;
2. Pequenas, Médias e Grandes Empresas operando nas áreas de: Irrigação e Drenagem, Regadios, Abastecimento de Água Potável, Barragens e Construções Rurais;
3. Instituições e/ou Empresas de Modelagem Hídrica;
4. Instituições e/ou Empresas de Levantamento Topográfico e Mapeamento;
5. Administrações Regionais de Água;
6. Instituições e/ou Empresas de Consultoria e Prestação de Serviços do Ramo Hidráulico;
7. Ministérios que Tutela o Sector de Agricultura Irrigada, Abastecimento de Água, Barragens, Regadios, Construções Rurais;
8. Autarquias Locais (Municípios) orientadas para Gestão de Recursos Hídricos e Terra;
9. Agências de Desenvolvimento Regional;
10. Serviços de Planeamento sobre Uso e Aproveitamento de Recursos Hídricos e Terra;
11. Institutos de Gestão de Recursos Hídricos e Terra;
12. Organizações Não-Governamentais (ONG's) e Internacionais;

13. Instituições de Ensino Superior e de Investigação;

14. Outras Instituições, Empresas e Organizações operando no Ramo e Áreas Afins.

5.2. Perfil Profissional

A característica fortemente multidisciplinar do curso de Engenharia Hidraulica e Água Rural aponta para os seguintes competências específicas:

- i. Produzir desenho técnico sobre sistemas hidráulicos relevantes a irrigação, drenagem e abastecimento de água;
- ii. Usar o sistema CAD na produção de desenhos de estruturas e máquinas hidráulicas;
- iii. Conceber sistemas hidráulicos ao serviço de instituições ou entidades do ramo de agricultura, abastecimento de água potável, barragens e construções rurais;
- iv. Desenhar sistemas de irrigação, drenagem e de abastecimento de água potável;
- v. Instalar sistemas de irrigação, drenagem e de abastecimento de água potável;
- vi. Gerir sistemas de irrigação, drenagem e de abastecimento de água potável;
- vii. Monitorar sistemas de irrigação, drenagem e de abastecimento de água potável;
- viii. Realizar trabalhos de levantamento topográfico e processar os respectivos dados;
- ix. Produzir mapas de configurações de terreno e seus respectivos detalhes;
- x. Dimensionar, instalar, operar e manter bombas e turbinas ao serviço de irrigação na agricultura, barragens e abastecimento de água potável;
- xi. Gerir de forma integrada os recursos hídricos tendo em conta as necessidades das entidades governamentais e comunidades, bem como a gestão transfronteiriça destes recursos;
- xii. Realizar trabalhos de âmbito geotécnico e mecânica de solos para construção de infra-estruturas rurais;
- xiii. Construir estruturas rurais relevantes para sistemas de regadios, abastecimento de água e barragens;
- xiv. Trabalhar com comunidades rurais;
- xv. Preparar projectos de negócio aplicado aos sistemas hidráulicos;
- xvi. Realizar investigação aplicada a sistemas hidráulicos;
- xvii. Recuperar solos degradados;

- xviii. Perceber e agir correctamente sobre matérias relacionadas com a problemática de mudanças climáticas e meio ambiente;
- xix. Operar com máquinas e equipamentos de abertura de drenos e instalação de drenos no campo;
- xx. Operar com programas computarizados sobre a irrigação, drenagem, abastecimento de água e construções rurais;
- xxi. Trabalhar em sistemas, estação e laboratórios de saneamento do meio e qualidade de água;
- xxii. Lecionar em instituições de ensino superior.

Sendo assim, de uma forma geral, o graduado do Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural possuirá, dentre outros conhecimentos, capacidade, habilidades e competências para:

- i. Ser pertinente e trazer valor acrescentado à entidades operando no ramo hidráulico dentro do país e fora dele;
- ii. Desenvolver e implementar sistemas hidráulicos relevantes a agricultura, abastecimento de água e construção rural;
- iii. Tomar decisões políticas, económica, social e ambientalmente correctas na gestão de recursos hídricos;
- iv. Planificar, orientar e controlar as actividades de instalação, manutenção e reparação de sistemas hidráulicos;
- v. Analisar e criticar de forma construtiva e proactiva sistemas de gestão de sistemas hidráulicos;
- vi. Dominar as habilidades e meios relativos a comunicação efectiva, expressão oral e à escrita;
- vii. Conceber e gerir empreendimentos de auto-emprego;
- viii. Desenvolver pesquisas e prestar assistências técnicas as grandes, médias e pequenas entidades ocupadas no ramo de hidráulica;

- ix. Apresentar uma conduta profissional e cívica que exalte o espírito de cidadania, nobreza de carácter e responsabilidade partilhada, consciente do dever de servir a sociedade.

6. ESTRUTURA DO CURSO

O Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural tem a duração de 8 semestres (4 anos) e a sua estrutura curricular compreende 16 semanas para cada semestre, contendo 56 Disciplinas Obrigatórias, incluindo o Estágio Rural, Protocolo (de Monografia Científica, Estágio Académico ou de Projecto de Incubação) e a Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação. As disciplinas anteriormente referidas, dividem-se em nucleares ou obrigatórias e complementares ou opcionais, segundo a estrutura apresentada nas tabelas 1 e 2.

Dentro de cada grupo de disciplinas (nucleares e complementares), apresentam-se as áreas de interesse profissional ou de concentração que o curso abrange e o tipo de exigências técnico-científicas das mesmas, de acordo com os seus objectivos e planos temáticos.

No primeiro semestre do 3º nível o estudante deve, para além das disciplinas nucleares, escolher uma disciplina complementar ou opcional, reflectora da área de concentração que pretende seguir, em função dos seus objectivos individuais, de local de trabalho ou outros.

Tabela 1. Distribuição das disciplinas nucleares por áreas de cobertura e níveis de exigência.

TIPO DE EXIGÊNCIA	DISCIPLINAS NUCLEARES								
	ÁREAS DE COBERTURA								
	HIDROLOGIA	AGRICULTURA	HIDRÁULICA	IRRIGAÇÃO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	CONSTRUÇÕES RURAIS	MAPEAMENTO	OUTRAS AFINS	
BÁSICA	Climatologia	Fisiologia Vegetal Aplicada	Mecânica de Flúidos		Química da Água I	Resistência de Materiais I	Desenho Técnico I	Inglês Aplicado I	
		Agricultura Irrigada	Práticas em Sistemas Hidráulicos I		Química da Água II		Desenho Técnico II	Inglês Aplicado II	
								Informática	Análise Matemática I
									Análise Matemática II
							Álgebra Linear		
ESPECÍFICA	Hidrologia Aplicada	Ciência de Solo	Práticas em Sistemas Hidráulicos II	Sistemas de Irrigação	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	Geotecnia I	Topografia e Mapeamento	Estágio Rural	
	Gestão Integrada de Recursos Hídricos		Práticas em Sistemas Hidráulicos III	Máquinas Hidráulicas	Saneamento e Qualidade de Água	Obras Hidráulicas	AutoCAD I	Gestão Ambiental	
			Práticas em Sistemas Hidráulicos IV	Drenagem Agrícola	Reservatórios de Água		AutoCAD II	Estatística Aplicada I	
			Hidráulica em Conduitas					Estatística Aplicada II	
			Introdução a Hidráulica		Sociologia Rural				
				Métodos de Investigação Científica					
		Protocolo de Monografia ou de Estágio Académico ou de Projecto de Incubação							
AVANÇADA	Avaliação do Impacto Ambiental		Açudes e Barragens	Recuperação de Solos Degradados		Geotecnia II		Simulação Hidráulica	
			Empreendimentos Hidráulicos					Negócios Aplicados e Empreendedorismo	
			Estruturas Hidráulicas					Monografia Científica	
			Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos					Estágio Académico	
					Resistência de Materiais II		Projecto de Incubação		

Tabela 2. Distribuição das disciplinas complementares por áreas de cobertura e níveis de exigência.

DISCIPLINAS COMPLEMENTARES								
ÁREAS DE COBERTURA								
TIPO DE EXIGÊNCIA	HIDROLOGIA	AGRICULTURA	HIDRÁULICA	IRRIGAÇÃO	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	CONSTRUÇÕES RURAIS	MAPEAMENTO	OUTRAS AFINS
ESPECÍFICA			Dimensionamento de Açudes e Barragens	Dimensionamento de Sist. de Irrigação e Drenagem	Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água	Dimensionamento de Obras Hidráulicas I		
AVANÇADA			Gestão de Açudes e Barragens	Gestão de Projectos e Sistemas de Irrigação e Drenagem	Gestão de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	Dimensionamento de Obras Hidráulicas II		

7. CONDIÇÕES DE ACESSO

Em observância ao número 5 do artigo 23 da Lei 27/2009 de 29 de Setembro, tem acesso a formação de graduação ou licenciatura todos os que tenham concluído o nível de 12^a Classe do Sistema Nacional de Ensino ou Equivalente. Contudo, para o curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural ministrado no ISPG, poderão candidatar-se todos os estudantes de nível médio, mas que tenham aprovado nas disciplinas do ramo de ciência, com particular ênfase para os que tiverem feito disciplinas de Desenho e/ou Matemática e/ou Física.

Para a admissão a este curso o candidato deve realizar e ser aprovado nas provas de Exames de Admissão de Matemática e Física, que decorre de acordo com o calendário académico-pedagógico do ISPG.

8. PLANO DE ESTUDO

O Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural baseia-se nos planos de estudos apresentados na tabela 3. O mesmo foi concebido com o objectivo de dotar o graduado de conhecimentos e habilidades para realizar tarefas de concepção e desenho, instalação ou construção, gestão, monitoria e avaliação de sistemas hidráulicos, com ênfase para irrigação, drenagem, barragem, construção rural e abastecimento de água.

Tabela 3. Plano de estudos do Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural.

1º ANO																			
I Semestre										II Semestre									
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS
0	Introdução ao curso	0.5	8	0	0	16	30	8	0.3										
1	Análise Matemática I	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	1	Análise Matemática II	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
2	Química da Água I	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	2	Química da Água II	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
3	Desenho Técnico I	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	3	Desenho Técnico II	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
4	Mecânica de Fluidos	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	4	Hidrologia Aplicada	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
5	Inglês Aplicado I	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	5	Inglês Aplicado II	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
6	Climatologia	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	6	Introdução a Hidráulica	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
7	Fisiologia Vegetal Aplicada	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	7	Agricultura Irrigada	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
8	Informática	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	8	Ciência do Solo	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
9	Métodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	9	Práticas em Sistemas Hidráulicos I	4	64	5	80	16	30	144	4.8
10	Seminário I	0.3	4.8	0.4	6.0	16.0	30.0	10.8	0.4	10	Seminário I	0.3	4.8	0.4	6.0	16.0	30.0	10.8	0.4
Tot		23.8	381	29.1	466	16	30	847	28.2	Total		25	405	32	506	16	30	910.8	30.4

Onde: HC/S=Horas de Contacto por Semana; HTC/SM=Horas Totais de Contacto por Semestre; HEI/S=Horas de Estudo Individual por Semana; HTEI/SM=Horas Totais de Estudo Independente por Semestre; NS=Número de Semanas; H/C=Horas por Crédito Académico; e ECTS=Créditos Académicos.

Continuação da tabela 3.

2º ANO																			
I Semestre										II Semestre									
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS
1	Sistemas de Irrigação	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	1	Drenagem Agrícola	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
2	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	2	Saneamento e Qualidade de Água	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
3	Hidráulica em Condutas	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	3	Construções Rurais	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
4	Maquinas Hidráulicas	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6	4	Açudes e Barragens	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
5	Topografia e Mapeamento	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	5	Geotecnia I	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
6	Negócios Aplicados e Empreendedorismo	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	6	AutoCAD I	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
7	Gestão Integrada de Recursos Hídricos	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	7	Estatística Aplicada I	3	48	3.8	60	16	30	108	3.6
8	Álgebra Linear	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	8	Resistência de Materiais I	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4
9	Práticas em Sistemas Hidráulicos II	4	64	5	80	16	30	144	4.8	9	Práticas em Sistemas Hidráulicos III	4	64	5	80	16	30	144	4.8
10	Seminário I	0.3	4.8	0.4	6.0	16.0	30.0	10.8	0.4	10	Seminário I	0.3	4.8	0.4	6.0	16.0	30.0	10.8	0.4
Tot		24.3	389	30.4	486	16	30	875	29.2	Total		25	405	32	506	16	30	910.8	30.4

Onde: HC/S=Horas de Contacto por Semana; HTC/SM=Horas Totais de Contacto por Semestre; HEI/S=Horas de Estudo Individual por Semana; HTEI/SM=Horas Totais de Estudo Independente por Semestre; NS=Número de Semanas; H/C=Horas por Crédito Académico; e ECTS=Créditos Académicos.

Continuação da tabela 3.

3º ANO																													
I Semestre										II Semestre																			
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS										
1	Métodos de Investigação Científica	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	1	Estágio Rural	35	560	15	240	16	30	800	26.7										
2	Estatística Aplicada II	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
3	Estruturas Hidráulicas	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
4	Resistência de Materiais II	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
5	Reservatórios de Agua	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
6	AutoCAD II	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
7	Geotecnia II	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
8	Praticas em Sistemas Hidráulicos IV	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,1	Opcional 1A-Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Agua	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,2	Opcional 2A- Dimensionamento de Sistema de Irrigação e Drenagem	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,3	Opcional 3A-Dimensionamento de Açudes e Barragens	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,4	Opcional 3A-Dimensionamento de Obras Hidráulicas I	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
Tot		25	400	31.3	500	16	30	900	30.0											Total		35	560	15	240	16	30	800	26.7

Onde: HC/S=Horas de Contacto por Semana; HTC/SM=Horas Totais de Contacto por Semestre; HEI/S=Horas de Estudo Individual por Semana; HTEI/SM=Horas Totais de Estudo Independente por Semestre; NS=Número de Semanas; H/C=Horas por Crédito Académico; e ECTS=Créditos Académicos..

Continuação da tabela 3.

4º ANO																													
I Semestre										II Semestre																			
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS										
1	Sociologia e Extensão Agrária	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4	1	Monografia Científica	15	240	35	560	16	30	800	26.7										
2	Simulação Hidráulica	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
3	Empreendimentos Hidráulicos	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
4	Avaliação de Impacto Ambiental	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
5	Recuperação de Solos Degradados	3	48	3.75	60	16	30	108	3.6																				
6	Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
7	Protocolo de Trabalho de Culminação de Curso	2	32	2.5	40	16	30	72	2.4																				
8	Análise de Dados	3	48	3.75	60	16	31	108	3.5																				
9,1	Opcional 1B-Gestao de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Agua	4	64	5	80	16	31	144	4.6																				
9,2	Opcional 2B-Gestao de Projectos e Sist. de Irrigação e Drenagem	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,3	Opcional 3B-Gestao de Açudes e Barragens	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
9,4	Opcional 4B-Dimensionamento de Obras Hidráulicas II	4	64	5	80	16	30	144	4.8																				
Tot		24	384	30	480	16	30	864	28.5											Total		35	560	15	240	16	30	800	26.7
																				OU									
2	Estágio Académico	35	560	15	240	16	30	800	26.7																				
										OU																			
3	Projecto de Incubação	35	560	15	240	16	30	800	26.7																				
										OU																			
										Total																			
										35 560 15 240 16 30 800 26.7																			

9. TABELA DE PRECEDÊNCIAS

A tabela 4 ilustra a dependência que existe entre as disciplinas que compõem o plano de estudos do curso. Esta tabela foi construída de modo a obter-se garantias de que o estudante vai consolidando os conteúdos das disciplinas de nível inferior que servem de suporte para as do nível superior, condição necessária e suficiente para um processo de aquisição de competência que produza resultados previamente preconizados.

Tabela 4. Tabela de precedências para o Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural.

Semestre Disciplinas		Pré-requisito	Precedência
1º Ano			
1º	Climatologia		
1º	Fisiologia Vegetal Aplicada		
1º	Análise Matemática I		Análise Matemática II
1º	Desenho Técnico I		Desenho Técnico II
1º	Inglês Aplicado I		Inglês Aplicado II
1º	Informática		
1º	Mecânica de Fluidos		
1º	Química da Água I		Química da Água II
1º	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação		
2º	Hidrologia Aplicada		
2º	Introdução a Hidráulica		
2º	Agricultura Irrigada		
2º	Análise Matemática II	Análise Matemática I	
2º	Desenho Técnico II	Desenho Técnico I	
2º	Inglês Aplicado II	Inglês Aplicado I	
2º	Ciencia de Solo		
2º	Química da Água II	Química da Água I	
2º	Práticas em Sistemas Hidráulicos I		Praticas em Sistemas Hidráulicos II
2º Ano			
3º	Hidráulica em Conduatas		Drenagem Agrícola; Saneamento e Qualidade de Agua
3º	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Agua		Saneamento e Qualidade de Agua; Opcional 1-Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água
3º	Estatística Aplicada I		Estatística Aplicada II
3º	Sistemas de Irrigação		Drenagem Agrícola
3º	Topografia e Mapeamento		AutoCAD I
3º	Maquinas Hidráulicas		
3º	Álgebra Linear		
3º	AutoCAD I		AutoCAD II
3º	Praticas em Sistemas Hidráulicos II	Praticas em Sistemas Hidráulicos I	Praticas em Sistemas Hidráulicos III
4º	Açudes e Barragens		Opcional 3-Dimensionamento de Açudes e Barragens
4º	Geotecnia I		Geotecnia II
4º	Drenagem Agrícola	Sistemas de Irrigação; Hidráulica em Conduatas	Opcional 2-Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem
4º	Estatística Aplicada II	Estatística Aplicada I	Métodos de Investigação Científica
4º	Saneamento e Qualidade de Agua	Hidráulica em Conduatas; Sistemas de Abastecimento de Agua;	Reservatórios de Agua; Opcional I-Dimensionamento de EATA
4º	Construções Rurais		Opcional 4-Dimensionamento de Obras Hidráulicas I
4º	Resistência de Materiais I		Geotecnia I; Açudes e Barragens
4º	Praticas em Sistemas Hidráulicos III	Praticas em Sistemas Hidráulicos II	Praticas em Sistemas Hidráulicos IV

Semestre	Disciplinas	Pré-requisito	Precedência
3º Ano			
5º	Estruturas Hidráulicas		Estagio Rural;
5º	Resistência de Materiais II	Construções Rurais	Estagio Rural;
5º	Reservatórios de Água	Saneamento e Qualidade de Água	Estagio Rural;
5º	Gestão Integrada de Recursos Hídricos		Estagio Rural
5º	AutoCAD II	AutoCAD I	Estagio Rural
5º	Geotecnia II	Geotecnia I	Estagio Rural;
5º	Métodos de Investigação Científica	Estatística Aplicada II	Estagio Rural
5º	Negócios Aplicados e Empreendedorismo		Estagio Rural
5º	Praticas em Sistemas Hidráulicos IV	Praticas em Sistemas Hidráulicos III	Estagio Rural
5º	Opcional 1-Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água	Saneamento e Qualidade de Água; SATA	Estagio Rural
5º	Opcional 2-Dimensionamento de Sistema de Irrigação e Drenagem	Drenagem Agrícola	Estagio Rural
5º	Opcional 3-Dimensionamento de Açudes e Barragens	Açudes e Barragens	Estagio Rural
5º	Opcional 4-Dimensionamento de Obras Hidráulicas I	Construções Rurais; Açudes e Barragens	Estagio Rural
6º	Estágio Rural	Semestres I, II, III, IV, V- Opcional e mais 5 disciplinas	Semestre VII
4º Ano			
7º	Sociologia Rural	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Simulação Hidráulica	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Empreendimentos Hidráulicos	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Gestão Ambiental	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Mudanças Climáticas	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Recuperação de Solos Degradados	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Protocolo de Monografia Cient. Ou Estagio Académico Ou Projecto de Incubação	Estagio Rural	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Opcional 5-Gestao de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	Opcional 1 – Dimensionamento de Estação de Abast. de Água	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Opcional 6-Gestao de Projectos e Sist. de Irrigação e Drenagem	Opcional 2 – Dimensionamento de Sist. de Irrigação e Drenagem	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Opcional 7-Gestao de Açudes e Barragens	Opcional 3 – Dimensionamento de Açudes e Barragens	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
7º	Opcional 8-Dimensionamento de Obras Hidráulicas II	Opcional 4 – Dimensionamento de Obras Hidráulicas I	Monografia ou Estagio Académico ou Projecto de Incubação
8º	Monografia Científica (Projecto de Licenciatura)	Métodos de Investigação Científica; Estagio Rural	
8º	Estagio Académico	Métodos de Investigação Científica; Estagio Rural	
8º	Projecto de Incubação	Métodos de Investigação Científica; Estagio Rural	

10. REGRAS SOBRE OS CRÉDITOS ACADÉMICOS E SUA DISTRIBUIÇÃO

Ao conceber o presente plano curricular, para além de outros, recorreu-se a legislação aplicável sobre a matéria e sub-sector de ensino superior. Por isso, para efeitos de definição e distribuição de créditos académicos por disciplina, o ISPG apoiou-se no Decreto número 32/2010 do Conselho de Ministros que cria o Sistema Nacional de Acumulação e Transferência de Créditos Académicos (SNATCA). No número 4 do artigo 13 do referido decreto, está patente o número de horas correspondentes a uma unidade de crédito, sendo por isso, usado no presente documento, a equivalência de 30 horas para uma unidade de crédito académico. Ainda no mesmo artigo, mas no seu número 5, rege que o número total de créditos académicos correspondentes ao volume total anual de trabalho, em cada curso varia de 50 a 60. Na tentativa de satisfazer a esta regra, o presente plano apresenta em média créditos académicos próximos a 60. Esta variação, deve-se às características do curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural, que preconiza a realização de actividades práticas e estágios e, pelo facto das horas de estudo individual corresponderem a 75% das horas de contacto.

Outrossim relevante na regra sobre créditos académicos e sua distribuição, é o limite que o SNATCA estabelece como horas máximas ou seja, o volume total anual de trabalho, que não deve ultrapassar a 1800 horas. Quanto a isso, o presente plano tem um total de 6229 horas, o que corresponde a uma média anual de 1557 horas de volume total de trabalho pelo estudante. Das 1557 horas, cerca de 623 horas totais são dispendidas em actividades práticas (exercícios, demonstrações, visitas e trabalhos de campo, trabalhos de laboratórios, etc.) e de estágios, correspondendo assim a cerca de 40%. Esta percentagem resulta do pressuposto de que cada docente deverá usar 40% das suas horas totais em prática de conceitos e matérias relevantes ao alcance da competência dentro da(s) disciplina(s) que lecciona. Por último, a distribuição de créditos académicos pode ser visualizada na tabela 3 (listada anteriormente), que mostra o plano de estudos.

11. REGULAMENTO DE EXAMES E AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES

O Curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural do ISPG para além das avaliações de frequências e finais, avalia o resultado de aprendizagem do estudante no final do curso, através de uma dentre as três (3) seguintes formas: Monografia Científica (sob forma de Projecto de Licenciatura), Estágio Académico e Projecto de Incubação. Todas estas formas de avaliação são descritas com detalhe no Regulamento Académico-Pedagógico em vigor no ISPG. Mas para efeitos do presente documento, com recurso ao extrato do referido regulamento, salienta-se que o cálculo de notas finais para curso de regime semestral é feito da seguinte forma:

- a) A avaliação final do semestre inicia com o cálculo das notas finais de disciplina que se obtêm através de um critério de ponderação com base em cinquenta por cento (50%) da nota de frequência das disciplinas e cinquenta por cento (50%) da nota de exame.
- b) A nota final do semestre é a média aritmética das notas das disciplinas que compõem o semestre.
- c) A nota final do ano é calculada com base no somatório da nota média final corrigida de cada semestre que constitui o referido ano do regime semestral.
- d) A média final corrigida do semestre é o resultado do produto entre o coeficiente de carga horária e a média não corrigida do semestre ou a nota final do semestre.
- e) A nota final do curso corresponde a nota obtida da média aritmética das notas finais dos anos que compõem o curso.

Para melhor compreensão deste modelo de avaliação sugere-se que se leia o Regulamento Académico-Pedagógico em vigor no ISPG.

12. ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DO SNATCA

O ISPG possui na sua estrutura orgânica, segundo o artigo 14 do seu Estatuto Orgânico, um órgão de consulta denominado por Conselho Técnico e de Qualidade. A este órgão cabe dentre outros, pronunciar-se sobre os currícula, bem como sobre o nível de qualidade de formação ministrada e propor medidas para a sua progressiva elevação; promover a elaboração e adequação dos regulamentos de carácter científico-pedagógico, técnicos e outros afins; pronunciar-se sobre os planos de formação do corpo docente, concessão de títulos honoríficos, planos e relatórios e outros instrumentos de gestão económica e financeira do ISPG. É por isso, que a entidade responsável pela coordenação e supervisão do SNATCA dentro do ISPG, é o Conselho Técnico e de Qualidade.

13. PROGRAMA DE ENSINO OU PLANO DE DISCIPLINAS

13.1 Programa Das Disciplinas: I ANO

13.1.1 I semestre

1. Nome do curso:	Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural		
2. Título da Disciplina:	Introdução ao Curso		
3. Código da Disciplina	4. Tipo de Disciplina	5. Nível da Disciplina	6. Semestre
EHIC1101	Básica/Obrigatória	1 ^o	1
7. Horas de Contacto	8. Horas de Estudo Individual	9. Horas Totais	10. Número de Créditos Académicos
8	0	8	0.3
11. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Introdução ao curso visa dotar os estudantes com conhecimentos sobre as exigências do curso, o perfil de um engenheiro hidráulico, suas habilidades, responsabilidades, áreas de actuação e oportunidades.			
12. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender os conceitos básicos do curso e o perfil de um engenheiro hidráulico.2. Conhecer3. Entender o papel do curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural na sociedade.			
13. Precedências:			
14. Subseqüências:			
15. Conteúdos:			
1.			
16. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estruturas Hidráulicas tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem.			
17. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
18. Métodos de avaliação:			
19. Língua de Ensino:	Português		
20. Bibliografia Recomendada			
1.			
1. Título da Disciplina:	Análise Matemática I		

2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHAMI1104	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Análise Matemática I tem por objectivo dotar os estudantes de habilidades e competências para interpretar os processos matemáticos relevantes ao curso.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cálculos de análise matemática; 2. Interpretar expressões matemáticas e perceber a sua relevância para o curso. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Análise Matemática II			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Análise Matemática I; 2. Teoria dos Conjuntos: (i) Definição de conjunto; (ii) Operações entre conjuntos; (iii) Propriedades. 3. Números: 2.1. Conjuntos Numéricos: (i) Naturais; (ii) Inteiros; (iii) Racionais; (iv) Irracionais; (v) Reais; 2.2. Ordenação dos números reais: (i) Propriedades das desigualdades; (ii) Intervalos. 4. Módulo: (i) Introdução; (ii) Propriedades do módulo; (iii) Inequações modulares. 5. Expressões Algébricas: (i) Introdução; (ii) Produtos Notáveis. 6. Funções: (i) Introdução; (ii) Sistema Cartesiano Ortogonal; (iii) Função Linear; (iv) Função quadrática; (v) Função Modular; (vi) Função Raiz n-ésima de x; (vii) Função Exponencial; (viii) Função Logarítmica; (ix) Função Hiperbólica. 7. Geometria Plana: (i) Recta; (ii) Distância; (iii) Circunferência. 8. Trigonometria; 9. Funções reais de uma variável real; 10. Sucessões; 11. Limites e Continuidade; 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Análise Matemática I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Realizar exercícios sobre: Teoria dos Conjuntos; Números; Módulo; Expressões Algébricas; Funções; Geometria Plana; Trigonometria; Funções reais de uma variável real; Sucessões; Limites e Continuidade.			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demidovitch, B. B; "Problemas e exercícios de análise matemática". Mir Moscou; 2. Jaime Carvalho e Silva; "Princípios de Análise Matemática Aplicada". Mc Graw-Hill; 3. Piskounov, N; "Cálculo Diferencial e Integral". Edições Lopes da Silva, Porto; 4. Simmons, G. F. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill; 5. Wokowski, E. W. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill. 			

1. Título da Disciplina:	Química da Água I
---------------------------------	-------------------

2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHQAI1104	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Química da Água I tem o objectivo de criar capacidades, habilidades e competências nos estudantes sobre as propriedades químicas da água e sua relevância para os sistemas de irrigação e de abastecimento e tratamento de água.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de: Compreender a cinética química, o equilíbrio químico, a química dos ácidos e bases e sua interacção e coordenação, para além de aplicar no contexto dos sistemas hidráulicos.			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Química da Água II			
14. Conteúdos:			
1. Introdução a Química de Água I; 2. Cinética Química; 3. Equilíbrio Químico; 4. A química ácido-base;			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Química de Água I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação e laboratório, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
1. Exercícios de aplicação sobre propriedades da água; 1. Exercícios sobre a cinética química; 2. Exercícios sobre o equilíbrio químico; 3. Exercícios sobre a química ácido-base.			
17. Métodos de Avaliação:			
1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos.			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
1. SNOEYINK, V. L. & JENKINS, D. 1980. Water Chemistry, New York, John Wiley & Sons, Inc.;			
2. STEEL, E. W. & MCGHEE, T. J. 1979. Water Supply and Sewerage, Auckland, McGraw-Hill Book Company.			

1. Título da Disciplina:	Desenho Técnico I
---------------------------------	-------------------

2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHDTI1104	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Desenho Técnico I tem o objectivo de dotar os estudantes de princípios básicos de desenho de modo a suportar a sua formação nos diferentes ramos de concentração do curso, nas componentes de projecções geométricas e planas, ortogonais e axonométricas e sobre aspectos complementares tais como cortes, secções e cotagens e, principalmente sobre a aplicação de desenho nos sistemas hidráulicos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina, o estudante será capaz de executar projecções ortogonais, cortes, secções, perspectivas e cotagem de figuras de sistemas hidráulicos.			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
Desenho Técnico II			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Desenho Técnico I; 2. Projecções Ortogonais; 3. Perspectivas Axonométricas; 4. Desenho Cotado; 5. Cortes e Secções. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Desenho Técnico I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Projecções Ortogonais; 2. Perspectivas Axonométricas; 3. Desenho Cotado; 4. Cortes e Secções. 5. Visitas a locais onde pode-se observar obras de arte e de sistemas hidráulicos. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:			
Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Morais, José Manuel de Simões (2007), Desenho Tecnico Basico 3, 23ª Edicao, Porto Editora, Porto; 2. Falcao, Alexandre (1993), Desenho e Geometria Descritiva 10º Ano /A Porto Editora, Porto; 3. Falcao, Alexandre (1993), Desenho e Geometria Descritiva 12º Ano /B Porto Editora, Porto; 4. Carreira, António Ribeiro (1972), Compêndio de Desenho, 2ª Edicao, Livraria de Sá da Costa, Lisboa. 			

1. Título da Disciplina:	Mecânica de Flúidos	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:		

EHMF1104	Nuclear/Obrigatória	1º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Mecânica dos Fluidos tem o objectivo de introduzir o estudante ao curso, numa dimensão simplista sobre os princípios e leis que governam os fluidos, especialmente a água, na concepção de sistemas hidráulicos relevantes ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Enumerar as variáveis básicas e as forças envolvidas na descrição dos fluidos estacionários e em movimento; 2. Derivar a equação da conservação de massa e realizar análises simples; 3. Usar princípio de Bernoulli para relacionar velocidade e pressão num fluido; 4. Empregar os conceitos de viscosidade, vorticidade e números de Reynolds na descrição do movimento de fluidos; 5. Usar a equação de Euler e Navier-Stokes para analisar o escoamento de fluido e forças de geometrias simples (fluxo através de tubos rectos, etc.); 6. Compreender a relevância da mecânica de fluidos no ramo de hidráulica. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Introdução a Hidráulica			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Mecânica de Fluidos; 2. Definições e propriedades: fluidos, gases, líquidos, densidade, temperatura, viscosidade, etc.; 3. Fluidos em repouso: pressão hidrostática e aplicações à força e à previsão de momento, flutuabilidade, etc.; 4. Análise dimensional: unidades fundamentais e derivadas, consistência dimensional, grupos adimensionais em mecânica dos fluidos: números de Reynolds; 5. Fluidos em movimento: Lei de conservação de massa, momento e energia, tubos de escoamento, caminhos de partículas; vórtices, escoamento irrotacional, equação de Bernoulli para escoamento constante, introdução à análise de controlo de volume, orifícios e escoamento de Venturi; 6. Escoamento interno e externo dos fluidos: escoamento laminar e turbulento e de transição à turbulência, escoamento em tubos, e o fenómeno de cavitação. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Mecânica de Fluidos tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercícios de aplicação sobre propriedades dos fluidos, gases, líquidos, densidade, temperatura, viscosidade, etc.; 2. Exercícios sobre fluidos em repouso: pressão hidrostática e aplicações à força e à previsão de momento, flutuabilidade, etc.; 3. Exercícios sobre fluidos em movimento; 4. Exercícios sobre escoamento dos fluidos. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bruce R. Munson, Donald F. Young, at all, Fundamentals of Fluid Mechanics, editora Wiley, 1990 2. Alexander Taffel, Physics its methods and meanings, 1ª edição, 1986 3. John A. Roberson Engineering fluid mechanics, editor John Wiley e Sons, 6ª edição 1997 4. Irving H. Shames, Mechanics of Fluids, Editor McGraw-Hill, Inc. 3ª edição 1992 			

1. Título da Disciplina:	Inglês Aplicado I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre

EHINGI1102	Nuclear/Obrigatória	1º	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
<p>A disciplina de Inglês Aplicado I tem o objectivo de ajudar os estudantes a conhecer e interpretar material relacionado ao curso. É sabido que a maioria de material relacionado a engenharia hidráulica está escrito em Inglês, sendo por isso, necessário familiarizar os estudantes com a língua Inglesa para minimizar os obstáculos que isto pode oferecer-lhes no processo de aprendizagem. A disciplina pretende desse modo, estimular conhecimentos e habilidades do estudante ler, escrever e ouvir interpretar material didáctico sobre tipos de sistemas de irrigação, nomes de equipamentos usados na irrigação e abastecimento de água, descrever processos hidráulicos (envolvidos na rega, drenagem, captação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens).</p>			
11. Competências Oferecidas:			
<p>No final da disciplina o estudante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as normas de escrita, leitura e audição da língua Inglesa; 2. Saber escrever material em Inglês; 3. Saber ler material em Inglês; 4. Saber ouvir e interpretar material em Inglês; 5. Nomear diferentes peças e componentes dos sistemas hidráulicos (irrigação, drenagem, captação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens). 			
12. Pré-requisitos:			
13 Subseqüências: Inglês Aplicado II			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Inglês Aplicado I; 2. A língua Inglesa, sua aplicação, normas de escrita, leitura, audição e interpretação; 3. A escrita e redacção de Inglês; 4. A leitura de material técnico em Inglês; 5. Ouvir e interpretar informações e dados técnicos relevantes a hidráulica; 6. Nomes de peças e componentes dos sistemas hidráulicos ((irrigação, drenagem, captação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens). 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
<p>A disciplina de Inglês Aplicado I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo ou pares, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.</p>			
16.Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercitar a escrita e redacção de informação em Inglês; 2. Exercitar a leitura de informação em Inglês; 3. Exercitar a audição e interpretação de informações e dados relevantes a hidráulica; 4. Nomear peças e componentes dos sistemas hidráulicos. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes sobre a escrita e audição; 2. Testes sobre a escrita e apresentação oral e; 3. Exames. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. B, Jrieger, N & Comfort J. (1994). Advanced business contacts. Prentice Hall International. 2. Cunningham. S. at al. New Cutting Edge. Students' book. Elementary. Pearson Longman. 3. Gartside, L. (1975). English for business studies. A practical course for use in secondary schools and colleges. Second edition. 4. Hitching, C. & Stone D. (1984). Understand Accounting! Pitman. 5. Hewings, M. (2005). Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press. U.K. 6. Little, P. (1965). Communication in Business. Third edition. Longman. 7. Liz & John Soares. New Headway English Course. Students' book. Oxford University Press. 8. Slocum Keith. (1945). Business English. With programmed reinforcement. Fourth Edition. Glencoe. 9. Walker E. & Elsworth S. (2000). Grammar Practice for Upper Intermediate Students. New edition. 			

1. Título da Disciplina:	Climatologia		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHCLI1104	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Climatologia tem o objectivo de dotar os estudantes com habilidades de competências de classificar o clima de Moçambique e seus mais diversos elementos que o caracterizam e afectam, especialmente no que se refere à disponibilidade de água via ciclo hidrológico para recarregar sistemas hídricos, de relevância para a agricultura e consumo humano.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificar o clima de Moçambique e de Região Austral de África usando diferentes métodos de eleição no mundo; 2. Identificar os principais elementos que influenciam o clima do País e Região; 3. Calcular elementos meteorológicos relevantes à actividade agrária e não só; 4. Identificar, medir, interpretar e relacionar variáveis climáticas de importância na produção de culturas; 5. Seleccionar culturas com base nas características climáticas de uma região (Zoneamento Agro-Climático); 6. Identificar causas e efeitos de eventos climáticos extremos e mediadas de mitigação. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subseqüências:		Hidrologia Aplicada	
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificação do clima de Moçambique e da Região Austral de acordo com Kopen, Thorntwait e FAO; 2. Caracterização dos principais eventos condicionadores do clima do País e Região (Massas de Ar, Correntes Marítimas, Zonas de Convergência Intertropical, etc.); 3. Ciclo hidrológico, formação de chuvas e rede hidrográfica de Moçambique; 4. Elementos meteorológicos que afectam a prática agrária em Moçambique; 5. Medição e cálculo de factores climáticos incluindo a Evapotranspiração (de referência e da cultura); 6. Zoneamento Agro-Climático de Moçambique; 7. Efeitos das mudanças climáticas na disponibilidade de água no País e Região; 8. Eventos climáticos extremos (cheias, secas e desertificação) e efeitos El-Nino e La-Nina. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de climatologia tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Visita a locais onde os instrumentos de medição de elementos meteorológicos estão disponíveis e funcionais.			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRETO, A. N., SILVA, A. A. G. D. & BOLFE, É. L. (eds.) 2004. Irrigação e Drenagem na Empresa Agrícola - Impacto ambiental versus sustentabilidade, Aracaju, SE - Brasil: Embrapa. 			

1. Título da Disciplina:	Fisiologia Vegetal Aplicada		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre

EHFVA1102	Nuclear/Obrigatória	1º	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Fisiologia Vegetal Aplicada tem como objectivo dotar os estudantes de conhecimentos e competências sobre os processos metabólicos decorrentes na planta e sua relação com o meio ambiente, bem como com o rendimento da cultura.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os estágios de desenvolvimento das plantas; 2. Relacionar os factores ambientais com os processos metabólicos nas plantas (absorção, adsorção, difusão, osmose e transporte de água e nutrientes na planta; fotossíntese; produção e armazenamento de compostos) com o crescimento, desenvolvimento e rendimento das plantas; 3. Seleccionar culturas mais adequadas considerando as condições ambientais e as características botânicas e fisiológicas das plantas; 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Agricultura Irrigada			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Fisiologia Vegetal e sua relevância no ramo de hidráulica agrícola e água rural; 2. Fases de crescimento e desenvolvimento das plantas; 3. Rendimento das plantas e culturas; 4. Absorção, adsorção, difusão, osmose e transporte de água e nutrientes; 5. Fotossíntese; 6. Influência de factores ambientais no rendimento; 7. Tipos de plantas (C3, C4 e CAM); 8. Formas de propagação de diferentes grupos de plantas; 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Fisiologia Vegetal Aplicada tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificar diferentes plantas segundo métodos cientificamente reconhecidos; 2. Mostrar diferentes fases de crescimento e desenvolvimento das plantas em campo ou laboratório; 3. Indicar as partes da planta que constituem o rendimento; 4. Mostrar processos de absorção, adsorção, difusão, osmose e transporte de água e nutrientes (figuras, filmes ou experimentos); 5. Diferenciar plantas C3 das C4 e das CAM; 6. Mostrar diferentes formas de propagação de plantas e sua aplicação na agricultura. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Campbel, G. S. & Norman, J. M. 1998. An introduction to environmental biophysics. Springer. 2nd Ed. 2. Jones, H. G. 1992. Plants and microclimate: a quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge University Press. 2nd Ed. 3. Nobel, P. S. 2009. Physicochemical and environmental plant physiology. Academic Press. 4th Ed. 4. Prado, C. H. A & Casali, C. A. 2006. Fisiologia Vegetal: Praticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Sao Paulo, Editora Manole 5. Taiz, L. & Zeiger, E. 2004. Fisiologia Vegetal. Artmed. 3a Ed. 			

1. Título da Disciplina:	Informática
---------------------------------	-------------

2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHINF1102	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Informática visa essencialmente dotar os estudantes de habilidades e competências para o uso correcto das tecnologias de comunicação e informação.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de usar o computador, programas de apoio a escrita, cálculos, apresentação de slides e internet, todos na óptica de utilizador.			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes do computador: Dispositivos Periféricos de entrada e saída; 2. Windows; 3. Microsoft Word; 4. Microsoft Excel; 5. Power Point; 6. Internet. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Informática tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Realização exercícios práticos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes do computador; 2. Windows; 3. Microsoft Word; 4. Microsoft Excel; 5. Powerpoint; 6. Internet. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes práticos; Exames práticos.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Metodos de Estudo e Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:

EHTC1102	Nuclear/Obrigatória	1º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação tem por objectivo garantir que os estudantes conheçam e apliquem as normas de comunicação e redacção de trabalhos científicos do seu ramo de aprendizagem.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de escrever, apresentar e defender em plenário um relatório técnico-científico escrito.			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Estágio Rural			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação aplicadas a sistemas hidráulicos; 2. Escrita técnico-científica e partes de relatório científico; 3. Leitura dirigida, extracção de informação e dados em leituras rápidas e resumo de textos técnicos; 4. Introdução de relatório técnico-científico e sua estrutura; 5. Revisão bibliográfica; 6. Metodologia; 7. Constatações e Resultados; 8. Aplicação do trabalho e Discussão; 9. Considerações finais e Conclusão; 10. Lista bibliográfica; 11. Apresentação de Relatório; 12. Defesas de Relatórios. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Metodos de Estudo e Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário e discussão de grupo. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Leitura dirigida, extracção de informação e dados em leituras rápidas e resumo de textos técnicos; 2. Exercício sobre a revisão bibliográfica; 3. Preparação de metodologia; 4. Exercitar a listagem de bibliografias; 5. Praticar a apresentação de relatório; 6. Exercitar a defesas de relatórios. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			

13.1.2 II semestre

1. Título da Disciplina:	Análise Matemática II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHAMII1204	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Análise Matemática II tem por objectivo dotar os estudantes de habilidades e competências para interpretar com mais detalhes os processos matemáticos relevantes ao curso.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cálculos de análise matemática; 2. Interpretar expressões matemáticas e perceber o sua relevância para o curso. 			
12. Pré-requisitos::	Análise Matemática II		
13. Subsequências:	Álgebra Linear		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Análise Matemática II; 2. Cálculo Diferencial; 3. Cálculo; 4. Integrais Múltiplas e Curvilíneas; 5. Séries Numéricas; 6. Séries de funções. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Análise Matemática II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Realizar exercícios sobre:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo Diferencial; 2. Cálculo Integral; 3. Integrais Múltiplas e Curvilíneas; 4. Séries Numéricas; 5. Séries de funções. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demidovitch, B. B; "Problemas e exercícios de análise matemática". Mir Moscou; 2. Jaime Carvalho e Silva; "Princípios de Análise Matemática Aplicada". Mc Graw-Hill; 3. Piskounov, N; "Cálculo Diferencial e Integral". Edições Lopes da Silva, Porto; 4. Simmons, G. F. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill; 5. Wokowski, E. W. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill. 			

1. Título da Disciplina:	Química da Água II		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHQAII1204	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	2

6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Química de Água tem o objectivo de criar capacidades, habilidades e competências nos estudantes sobre as propriedades químicas da água e sua relevância para os sistemas de irrigação e de abastecimento e tratamento de água.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de: Compreender a química de coordenação, precipitação e dissolução, bem como as reacções de oxidação-redução e sua aplicação no contexto dos sistemas hidráulicos.			
12. Pré-requisitos:	Química da Água I		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Química da Água II; 2. A química de coordenação; 3. Precipitação e Dissolução; 4. Reacções de oxidação-redução. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Química da Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação e laboratório, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercícios sobre a química de coordenação; 2. Exercícios sobre a precipitação e dissolução; 3. Exercícios sobre as reacções de oxidação-redução. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos, orais e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. SNOEYINK, V. L. & JENKINS, D. 1980. <i>Water Chemistry</i>, New York, John Wiley & Sons, Inc.; 2. STEEL, E. W. & MCGHEE, T. J. 1979. <i>Water Supply and Sewerage</i>, Auckland, McGraw-Hill Book Company. 			

1. Título da Disciplina:	Desenho Técnico II		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHDTH1204	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	2

6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Desenho Técnico II tem o objectivo de dotar os estudantes de habilidades de desenhar peças, acessórios e estruturas ligadas a sistemas hidráulicos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante deve ser capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o princípios gerais de levantamento topográfico; 2. Conhecer os fundamentos básicos do sistema de informação geográfica; 3. Projectar figuras de construções, edifícios, sistemas de irrigação e de abastecimento de água, bem como seus respectivos acessórios; 4. Desenhar juntas soldadas e elementos de máquinas; 5. Conhecer materiais relevantes ao ramo de engenharias e seu fabrico. 			
12. Pré-requisitos:	Desenho Técnico I		
13. Subsequências:	Topografia e Mapeamento		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Desenho Técnico II; 2. Introdução a topografia; 3. Fundamentos de SIG's; 4. Desenho de projectos de arquitetura, engenharia civil e de sistemas hidráulicos (de irrigação e abastecimento de água); 5. Desenho de juntas soldadas; 6. Desenho de elementos de máquinas; 7. Materiais e processos de fabrico. 8. Desenho de Montagem; 9. Desenho de Conjunto. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Desenho Técnico I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar levantamento topográfico com nível; 2. Aplicar dados de levantamento topográfico em SIG's; 3. Desenhar projectos de arquitetura, engenharia civil e de sistemas hidráulicos (de irrigação e abast. água); 4. Desenhar juntas soldadas; 5. Desenhar de elementos de máquinas (bombas, turbinas e etc.). 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. ILVA, A., RIBEIRO, C. T., DIAS, J. & SOUSA, L. 2004. <i>Desenho Técnico Moderno</i>, Lisboa, LIDEL-EDIÇÕES TÉCNICAS,Lda; 			

1. Título da Disciplina:	Hidrologia Aplicada		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHHA1204	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	2

6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Hidrologia Aplicada tem por objectivo estudar o ramo terrestre do ciclo hidrológico, baseando-se nos conhecimentos adquiridos na disciplina introdutória de climatologia e sua aplicação na gestão de sistemas hidráulicos. Espera-se que os estudantes conheçam o papel do ciclo hidrológico na definição de escoamentos e no dimensionamento de obras hidráulicas, sistemas de rega e drenagem, na gestão dos recursos hídricos e na protecção do meio ambiente.			
11. Competências Oferecidas:			
No final desta disciplina o estudante será capaz de:			
1.			
12. Pré-requisitos:	Climatologia		
13. Subsequências:	Irrigação Agrícola		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Hidrologia Aplicada; 2. Bacia Hidrográfica; 3. Rede Hidrográfica de Moçambique; 4. Aplicação de Probabilidades e Estatística na Hidrologia Aplicada; 5. Precipitação; 6. Evaporação e Evapotranspiração; 7. Infiltração de Água no Solo; 8. Ocorrência de Água na Sub-superfície; 9. Escoamento Superficial e Recargas de Sistemas Hídricos; 10. Gestão de Cheias e Secas. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Hidrologia Aplicada tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de actividades práticas em campo, laboratório e visitas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Resolução de exercícios sobre Aplicação de Probabilidades e Estatística na Hidrologia Aplicada, Precipitação, Evaporação e Evapotranspiração, Infiltração de Água no Solo e Ocorrência de Água na Sub-superfície.			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. VAZ, C. Manual de Hidrologia. Faculdade de Engenharias-UEM. Maputo; 2. Handbook of Applied Hydrology by Ven-Te-Chow; 3. Hidrologia por Garces, Lucas Nogueira. Editora Edgar Blucher Ltda, São Paulo, Brasil 1967. 			

1. Título da Disciplina:	Inglês Aplicado II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre

EHINGII1202	Nuclear/Obrigatória	1º	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Inglês Aplicado II tem o objectivo de ajudar os estudantes a conhecer e interpretar material relacionado ao curso. É sabido que a maioria de material relacionado a engenharia hidráulica está escrito em Inglês, sendo por isso, necessário familiarizar os estudantes com a língua Inglesa para minimizar os obstáculos que isto pode oferecer-lhes no processo de aprendizagem. A disciplina pretende desse modo, estimular conhecimentos e habilidades do estudante ler, escrever e ouvir interpretar material didático sobre tipos de sistemas de irrigação, nomes de equipamentos usados na irrigação e abastecimento de água, descrever processos hidráulicos (envolvidos na rega, drenagem, captação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens).			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar as normas de escrita, leitura, audição e interpretação da língua Inglesa nos sistemas hidráulicos; 2. Nomear diferentes peças e componentes dos sistemas hidráulicos (irrigação, drenagem, captação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens). 			
12. Pré-requisitos:	Inglês Aplicado I		
13. Subsequências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Inglês Aplicado II; 2. Introdução a irrigação; 3. Técnicas de conservação de água; 4. Sistemas de rega superficial; 5. Sistemas de rega por pressão; 6. Sistema de rega por sub-superfície; 7. Sistemas de captação e abastecimento de água potável; 8. Construções rurais e açudes e barragens; 9. Sistemas de drenagem. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Inglês Aplicado II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo ou pares, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de técnicas de conservação de água em Inglês; 2. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de rega superficial em Inglês; 3. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de rega por pressão em Inglês; 4. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de rega por sub-superfície em Inglês; 5. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de captação e abastecimento de água em Inglês; 6. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de construções rurais (estradas e pontes, reservatórios, distribuidores, canais, etc.) e açudes e barragens em Inglês; 7. Exercitar a escrita e redacção, leitura e interpretação de sistemas de drenagem (superficiais, subterrâneos, etc.). 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes sobre a escrita e audição; 2. Testes sobre a escrita e apresentação oral e; 3. Exames. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuenca. R. H. (1989). <i>Irrigation System Design. An Engineering Approach</i>. PRENTICE HALL, Eaglewood Cliffs, New Jersey. 2. Stern. P. (1979). <i>Small Scale Irrigation. A Manual for Low-cost Water Technology</i>. Russel Press. U.K. 3. Ewald. R, et al. (). <i>The Hydraulics Trainer volume 2. Proportional and Servo valve Technology</i>. 			

1. Título da Disciplina:	Introdução a Hidráulica		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre

EHIH1204	Nuclear/Obrigatória	1º	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de introdução a hidráulica tem por objectivo introduzir os estudantes aos princípios da hidráulica.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer e realizar cálculos sobre o escoamento de líquidos por orifícios, bocais, tubos curtos e em baixo dos obturadores hidráulicos de fundo; 2. Perceber o movimento em pressão de líquidos por tubos; 3. Calcular e interpretar o escoamento uniforme da água em canais abertos; 4. Calcular e interpretar o escoamento irregular da água em correntes abertas; 5. Calcular e interpretar o escoamento através de descarregadores; 6. Ter noções fundamentais do movimento do lençol freático. 			
12. Pré-requisitos:	Mecânica de Fluidos		
13. Subsequências:	Hidráulica em Conduitas		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a hidráulica; 2. Escoamento de líquidos por orifícios, bocais, tubos curtos e em baixo dos obturadores hidráulicos de fundo; 3. Movimento em pressão de líquidos por tubos; 4. Escoamento uniforme da água em canais abertos; 5. Escoamento irregular da água em correntes abertas; 6. Escoamento através de descarregadores; 7. Noções fundamentais do movimento do lençol freático. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Introdução a Hidráulica tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de actividades práticas em campo, laboratório e visitas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular o escoamento de líquidos por orifícios, bocais, tubos curtos e em baixo dos obturadores hidráulicos de fundo; 2. Calcular o movimento em pressão de líquidos por tubos; 3. Calcular e interpretar o escoamento uniforme da água em canais abertos; 4. Calcular e interpretar o escoamento irregular da água em correntes abertas; 5. Calcular e interpretar o escoamento através de descarregadores. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. KREMENETSKI, N. N., CHTERENLIKHT, D. V., ALICHEV, V. M. & IAKOVLEVA, L. M. 1989. Hidráulica - Aplicações da Mecânica dos Fluidos na Agricultura, Moscovo, Editora Mir. 			

1. Título da Disciplina:	Agricultura Irrigada		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHAIR1202	Nuclear/Obrigatória	1º	2
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Agricultura Irrigada visa essencialmente é uma introdução à irrigação, com enfoque na distribuição geográfica e situacional da prática de rega na agricultura a nível nacional, regional e mundial.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os distritos, as regiões, países e continentes que mais praticam a irrigação na agricultura; 2. Identificar principais sistemas de irrigação usados no distrito, país, região e mundo; 3. Conhecer as características e capacidades dos principais rios de Moçambique assim como as culturas mais irrigadas no mundo, região, país e distrito; 4. Conhecer a distribuição das principais infra-estruturas de irrigação, tais como barragens, regadios e diques; 5. Identificar as vantagens e possíveis desvantagens da prática de agricultura irrigada, em comparação sequeiro (em termos de área coberta, rendimento e investimento). 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:	Sistemas de Irrigação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Agricultura Irrigada; 2. Água na agricultura em Moçambique, Região Austral e Mundo; 3. Distribuição de Sistemas de Irrigação em Moçambique, Região Austral e Mundo; 4. Rede hidrográfica de Moçambique e sua relevância na prática de agricultura irrigada; 5. Distribuição geográfica de principais infra-estruturas de irrigação em Moçambique; 6. Benefícios da prática de agricultura irrigada. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Agricultura Irrigada tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de actividades práticas em campo, laboratório e visitas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Mapeamento de sistemas de rega em Moçambique; Mapeamento de barragens e diques em Moçambique e; Mapeamento de Regadios em Moçambique.			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRETO, A. N., SILVA, A. A. G. D. & BOLFE, É. L. (eds.) 2004. Irrigação e Drenagem na Empresa Agrícola - Impacto ambiental versus sustentabilidade, Aracaju, SE - Brasil: Embrapa; 2. HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. & SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. Management of Farm Irrigation Systems, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers. 3. RAPOSO, J. R. 1994. A Rega por Aspersão, Porto, Clássica Editora. 			

1. Título da Disciplina:	Ciências de Solo
---------------------------------	------------------

2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHCS2104	Nuclear/Obrigatória	2º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Ciências de Solo tem como objectivo dotar aos estudantes determinar, caracterizar e avaliar as propriedades físicas e químicas do solo e relacioná-los com a aptidão para irrigação agrícola, disponibilidade e gestão da água no solo, relacionando-a com produção agrícola.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar as características físicas, químicas e biológicas do solo; 2. Descrever morfológicamente o solo; 3. Conhecer e manipular os factores que influenciam a retenção de humidade no solo; 4. Seleccionar e gerir sistemas de irrigação de culturas em função das propriedades físicas e químicas do solo; 5. Interpretar o comportamento da dinâmica da água no solo em função das curvas de humidade dos solos; 6. Ter noções de gestão da salinidade e sodificação baseada em irrigação; 7. Classificar os solos e relacionar as unidades do solo com aptidão para irrigação. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subseqüências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Origem do Solo; 2. Descrições Morfológicas do solo; 3. Relações Massa-Volume; 4. Dinâmica da Água no Solo; 5. Curva de pF ou Curva de Humidade do Solo; 6. Maneio de Processos químicos no solo: salinização e sodificação; 7. Classificação do Solo segundo FAO e INIA. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Ciências do Solo e da Terra tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Deverão ser realizadas aulas práticas de campo onde se podem caracterizar as principais características dos solos, em perfil(s) aberto(s) por estudantes. Os estudantes deverão realizar visitas de campos de diferentes tipos de solos e recolherem amostras para posteriores práticas de manipulação da dinâmica da água do solo e outras análises. Para o reforço do estudo independente os estudantes poderão fazer trabalhos de consulta, investigação, podendo apresentá-los em seminário, discussão entre grupos ou outras formas que resultem em maximização dos factores de ensino-aprendizagem. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abertura de perfil, estudo das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo em seu perfil; 2. Sondagem do solo com uso da sonda (sem abertura do perfil); 3. Manipulação da dinâmica da água no solo pelo uso da matéria orgânica; 4. Caracterização de solos salinizados ou propensos a salinização; 5. Classificação dos solos. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Costa, Joaquim Botelho, 1979. Caracterização e Constituição do Solo, 2ª ed, Lisboa. 2. Davies, D.B., 1982. Soil Management 3. FAO, 1976. Soil Conservation for Developing Countries. 4. FAO. Training Manual nº 3. Irrigation Water Management. Irrigation Water Needs. 5. Fernando F. Pruski, 2009. Conservação de Solo e Água, 2ª ed, UFV, Brazil. 6. Hudson, Norman, 1985. Soil Conservation. London, 7. Mário Resende, 2007. Pedologia-Base para Diferenciação de Ambientes, 5ª ed, UFLA. 8. Nyle C. Brady, 1983. Natureza e Propriedade dos Solos, 6ª ed. 9. U.S. Department of Agriculture, 2003. Soil Survey Manual, Hawaii. 10. Vieira, L.S; 1988. Manual de Ciências de Solo,. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 2ª edição. 			

11. Vieira, Lúcio Salgado, Manual de Morfologia e Classificação de Solos, 1983. São Paulo, Ed. Agronómica Ceres, 2ª edição. Viviane; S. B.; Roberto A. C.; Fernando D. P.; Demetrius, D. S. 2006. Infiltração da Água no Solo, 3ª ed, UFV, Brazil.

1. Título da Disciplina:	Práticas em Sistemas Hidráulicos I		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHPSH1205	Nuclear/Obrigatória	1º	2
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos I tem por objectivo introduzir os estudantes a prática integrada sobre sistemas hidráulicos, ao mesmo tempo que se familiarizam com as actividades diárias do ramo.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de identificar e relacionar os aspectos relevantes de diferentes sistemas hidráulicos, através de integração de conhecimentos práticos concebendo, apresentando e defendendo em plenário um relatório/poster.			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:	Práticas em Sistemas Hidráulicos II		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Práticas em Sistemas Hidráulicos I; 2. Modelo de elaboração de um relatório de práticas; 3. Visita a empresas com sistema de abastecimento e tratamento de água; 4. Visita a empresas com sistemas de irrigação e drenagem; 5. Visita de empresas com actividades de construções civis e/ou rurais; 6. Visita a empresas com açudes e barragens; 7. Apresentação e Defesa de Relatório/Poster; 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes aos sistemas hidráulicos relevantes ao curso. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, realização de visitas de estudo nas empresas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar uma empresa com sistema de abastecimento e tratamento de água; 2. Visitar uma empresa com sistemas de irrigação e drenagem; 3. Visitar uma empresa com actividades de construções civis e/ou rurais; 4. Visita a empresas com açude e/ou barragem; 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presença e participação nas actividades planificadas na disciplina; 2. Relatório/Poster escrito de práticas; 3. Apresentação e defesa de relatório/poster. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

13.2 Programa de 2 Ano

13.2.1 II ano – I semestre

1. Título da Disciplina:	Sistemas de Irrigação		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHSIR2104	Nuclear/Obrigatória	2º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual;	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Sistemas de Irrigação pretende dotar os estudantes do curso de conhecimentos sobre os diferentes sistemas de rega, suas características e princípios gerais de funcionamento e dimensionamento.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Diferenciar os sistemas de rega mais usados na agricultura;2. Conhecer os princípios de funcionamento de cada sistema;3. Dimensionar cada tipo de sistema;4. Instalar em campo o sistema de rega.			
12. Pré-requisitos::	Agricultura Irrigada		
13. Subsequências:	Drenagem Agrícola		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução a Sistemas de Irrigação;2. Relação Solo-Água-Planta;3. Evapotranspiração da Cultura;4. Necessidade de Água de Rega (líquidas, brutas, dotação, intervalo de rega, caudal de área terceária);5. Eficiência e Uniformidade de Irrigação;6. Rendimento da Cultura e Irrigação;7. Medição de caudal;8. Programação de rega;9. Lavagem de Sais;			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Sistemas de Irrigação tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none">1. Exercícios de Aplicação sobre relação Solo-Água-Planta;2. Cálculo de Evapotranspiração da Cultura e da Necessidade de Água de Rega;3. Cálculo de Eficiência de Irrigação em áreas ao longo do Regadio Eduardo Mondlane;4. Medição de caudal no campo e canal;5. Cálculo de programação de rega;6. Dimensionamento e instalação de sistemas de rega em campo.			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none">1. Testes escritos, orais e práticos;2. Relatórios de investigação, seminários e;3. Exames escritos, orais e/ou práticos.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none">1. BARRETO, A. N., SILVA, A. A. G. D. & BOLFE, É. L. (eds.) 2004. <i>Irrigação e Drenagem na Empresa Agrícola – Impacto ambiental versus sustentabilidade</i>, Aracaju, SE – Brasil: Embrapa.2. HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. & SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. <i>Management of Farm Irrigation Systems</i>, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers.3. RAPOSO, J. R. 1994. <i>A Rega por Aspersão</i>, Porto, Clássica Editora.4. SAVVA, A. & K. Frenken 2001, <i>Irrigation Manual Module 1: Irrigation Development: A Multifaceted Process</i>, Water Resources			

Development and Management Officers, FAO Sub-Regional Office for East and Southern Africa, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Harare, Zimbabwe.

5. SAVVA, A. & K. Frenken 2001, Irrigation Manual Module 4: Crop Water Requirements and Irrigation Scheduling, Water Resources Development and Management Officers, FAO Sub-Regional Office for East and Southern Africa, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Harare, Zimbabwe.

1. Título da Disciplina:	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHSTA2104	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água visa dotar os estudantes de conhecimentos sobre o dimensionamento de pequenos sistemas de abastecimento de água de acordo com a demanda presente e futura, considerando as diversas fontes de captação de água, armazenamento de diferentes volumes calculados e a operação e manutenção de todos sistemas envolvidos.			
11. Competências Oferecidas:			
Na final de disciplina, o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber calcular a demanda de água para um pequeno aglomerado populacional; 2. Conhecer as diversas fontes de captação de água e ter capacidade de seleccionar o sistema de captação de água mais adequado; 3. Saber calcular o volume de armazenamento necessário para o abastecimento de água a um pequeno aglomerado populacional; 4. Saber dimensionar um pequeno sistema de abastecimento de água (PSAA); 5. Ter e saber transmitir as noções de Operação e Manutenção sustentável de um PSAA; 6. Ter noções de qualidade de água para o consumo humano e das doenças hídricas, bem como noções dos sistemas de tratamento de água existentes; 7. Saber dimensionar uma pequena estação de tratamento de água; 8. Ter e saber transmitir as noções de Operação e Manutenção sustentável de uma pequena estação de tratamento de água. 			
12. Pré-requisitos:	Introdução a Hidraulica		
13. Subsequências:	Drenagem Agrícola; Saneamento e Qualidade de Agua		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Abastecimento de água; 2. Qualidade de água: Doenças hídricas e Caracterização analítica da qualidade de água; 3. Necessidade de água: Previsão do crescimento populacional, Principais usos de água, Determinação do consumo total e do consumo útil, Variações de consumo –factores de ponta; 4. Captação da água: Identificação de fontes para captação de água potável, Escolha de uma fonte para captação de água potável; 5. Armazenamento de água: Tipos de armazenameno de água, Calculo de reserva na distribuição, Construção e acessórios de reservatórios; 6. Introdução a Tratamento de água; 7. Construção de uma pequena estação de tratamento de água; 8. Distribuição da água: dimensionamento de redes de distribuição de água. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estatística Aplicada I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e meio-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16.Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 7. Exercícios de caracterização analítica da qualidade de água; 8. Cálculo de Necessidade de Água para um determinado população; 9. Cálculo de reserva de água; 10. Dimensionamento e construção de reservatorios; 11. Exercícios de tratamento de água e químicos usados; 12. Dimensionamento de redes de distribuição de água. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos, orais e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Hidráulica em Condutas		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHC2104	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Hidráulica em Condutas visa dotar os estudantes de conhecimentos sobre o desenvolvimento dos conceitos e princípios de temas fundamentais introduzidos em Mecânica dos Fluidos, Hidrologia Aplicada e Introdução a Hidráulica, e a sua aplicação específica para escoamento em Condutas Fechadas e Condutas Abertas.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os diferentes tipos de escoamento e diferenciar entre o escoamento de condutas fechadas e de condutas abertas; 2. Calcular elementos de escoamento nos tubos; 3. Determinar a capacidade da condutas fechadas, estabelecer as pressões e gradientes de energia ao longo da conduta; 4. Calcular os elementos de escoamento em condutas abertas; 5. Determinar a capacidade de condutas abertas das condutas naturais e artificiais; 6. Aplicar os princípios fundamentais de massa, momento e energia para a solução prática da análise de problemas de desenho de ambos os tipos de condutas (fechadas e abertas); 7. Usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas de engenharia necessárias para a prática de engenharia hidráulica. 			
12. Pré-requisitos:	Introdução a Hidráulica		
13. Subsequências:	Drenagem Agrícola		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Hidráulica em Condutas; 2. Definição de hidráulica e escoamento em condutas; 3. Tipos de escoamento; 4. Propriedades de condutas; 5. Equações fundamentais; 6. Equações para descarga/caudal das condutas fechadas; 7. Secções circulares parcialmente cheias; 8. Dimensionamento de das condutas fechadas; 9. Equações para descarga/caudal nas condutas abertas: Fórmula de Chezy-Manning; 10. Cálculo de elementos do escoamento uniforme e no estado crítico nas condutas abertas; 11. Secções e formas de condutas abertas; 12. O salto hidráulico e as curvas de Regolfo; 13. Dimensionamento de condutas abertas. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Hidráulica em Condutas tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas experiências de laboratório onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e meio-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Experimentos laboratório sobre condutas fechadas, abertas e o ressalto hidráulico; 2. Dimensionamento de condutas fechadas; 3. Dimensionamento de condutas abertas. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. KREMENETSKI, N. N., CHTERENLIKHT, D. V., ALICHEV, V. M. & IAKOVLEVA, L. M. 1989. <i>Hidraulica - Aplicações da Mecânica dos Fluidos na Agricultura</i>, Moscovo, Editora Mir. 			

1. Título da Disciplina:	Máquinas Hidráulicas		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHMAQ2104	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Máquinas Hidráulicas visa dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades para dimensionar, instalar, montar e manter as máquinas hidráulicas, nomeadamente as bombas e turbinas.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as diferença entre bombas e turbinas em todos os aspectos de interesse na hidráulica; 2. Dimensionar uma bombas e turbinas; 3. Instalar bombas e turbinas para seu correcto funcionamento; 4. Montar as principais componentes de uma bomba (especialmente acopladas a motor e bobinas) e turbinas; 5. Fazer a manutenção básica das máquinas hidráulicas (bombas e turbinas). 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
Drenagem Agrícola			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Máquinas Hidráulicas; 2. Caudal e medição de caudal; 3. Altura de elevação de água; 4. Carga absoluta na aspiração acima de tensão de vapor; 5. Potências e rendimentos; 6. Limites de aspiração; 7. Curvas características e ponto de funcionamento; 8. Ligações em série, paralelo e misto; 9. Condições de arranque e Condições de motor; 10. Dimensionamento de bombas e turbionas; 11. Instalação, exploração e manutenção; 12. Avarias; 13. Elementos a fornecer ao fabricante ou vendedor para escolha de máquinas hidráulicas e interpretação de catálogos. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Máquinas Hidráulicas tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação e actividades práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Nesta disciplina espera-se que no mínimo o estudante faça com as próprias mãos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação das componentes de uma máquina hidráulica; 2. Medição de caudal de uma máquina hidráulica; 3. Dimensionamento de uma máquina hidráulica para fins de irrigação, geração de energia eléctrica e abastecimento de água; 4. Instalação em campo de uma máquina hidráulica; 5. Verificação de avarias e uso de catálogos. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:			
Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARVALHO, J. D. A. & OLIVEIRA, L. F. C. D. (eds.) 2008. <i>Instalações de Bombeamento para Irrigação - Hidráulica e Consumo de Energia</i>, Lavras-Minas Gerais, Brasil: Editora UFLA. 2. CHADWICK, A. & MORFETT, J. 1998. <i>Hydraulics in civil and environmental engineering</i> London, E&FN Spon - Taylor & Fancis. 3. CUENCA, R. H. 1989. <i>Irrigation System Design: an engineering approach</i>, New Jersey, Prentice-Hall. 4. HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. & SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. <i>Management of Farm Irrigation Systems</i>, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers. 5. JENSEN, M. E. (ed.) 1983. <i>Design and Irrigation of Farm Irrigation Systems</i>, Michigan: An ASAE Monograph. 6. LINSLEY, R. K. & FRANZINI, J. B. (eds.) 1979. <i>Water Resources and Environmental Engineering</i>, New York: McGraw-Hill. 7. NAKAYAMA, F. S. & BUCKS, D. A. (eds.) 1986. <i>Trickle Irrigation for Crop Production - Design, Operation and Management</i>, Amsterdam: 			

Elsevier.

8. PRUSKI, F. F., SILVA, D. D. D., TEIXEIRA, A. D. F., CECÍLIO, R. A., SILVA, J. M. A. D. & GRIEBELER, N. P. (eds.) 2006. Hidros - Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas, Viçosa, Brasil: UFV Editora.

9. RAPOSO, J. R. 1994. A Rega por Aspersão, Porto, Clássica Editora.

10. LENCASTRE, A. 1996. *Hidráulica Geral*, Lisboa, Gráfica de Coimbra.

1. Título da Disciplina:	Topografia e Mapeamento		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHMAP2102	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Topografia e Mapeamento tem o objectivo de dotar os estudantes com conhecimentos e habilidades de realizar o levantamento topografico para produzir mapas e perfis de terreno, o nivelamento de terrenos, interpretar e utilizar o Sistema de Informação Geográfica (SIG/GIS) com ênfase para projetos de irrigação, drenagem e abastecimento de água potável.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar levantamentos topográficos para instalação de projectos de irrigação, drenagem e abastecimento de água potável; 2. Executar nivelamento de secções longitudinais e transversais de terrenos acidentados e não só; 3. Reduzir e interpretar livros de levantamentos topográficos, taqueométricos e nivelamentos; 4. Produzir mapas e perfis de terrenos; 5. Usar SIG/GIS para produzir bases de dados de recursos hídricos, incluindo distribuição água (rural e urbana), bacias hidrográficas, sistemas de esgotos, etc. 			
12. Pré-requisitos:	Desenho Tecnico II		
13. Subsequências:	AutoCAD I		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Topografia e Mapeamento; 2. Definição da topografia e seus diferentes ramos de conhecimento e aplicação; 3. Nivelamento (princípios básicos, regularização das secções longitudinais e transversais, métodos de aumento, redução e arquivo de livros de campo); 4. Taqueometria (princípios básicos e uso do Instrumento de Estação Total (Total Station)); 5. SIG/GIS e sua importância na gestão de recursos hídricos e abastecimento de água potável; 6. Produção das mapas usando ARCHGIS/ARCHICAD e introdução ao AUTOCAD. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Mapeamento tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as diferenças, relevâncias e integração de levantamento topográfico, nivelamento, taqueometria e mapeamento; 2. Aplicar os SIG/GIS; 3. Produzir mapas usando ARCHGIS/ARCHICAD. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Negócios Aplicados e Empreendedorismo		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHEMP2202	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Negócios Aplicados e Empreendedorismo tem o objectivo de capacitar os estudantes com instrumentos para criação de ideias de negócio, ao mesmo tempo que percebe as etapas para a sua oficialização nos órgãos competentes. A disciplina visa também oferecer aos estudantes a oportunidade de conhecer os principais conceitos e práticas relevantes a criação, gestão e continuidade de negócio no ramo de sistemas hidráulicos. Por fim, a disciplina espera estimular nos estudantes o espírito empreendedor no ramo de hidráulica.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as oportunidades de negócio em sistemas hidráulicos no mercado e gerar ideias de negócio; 2. Desenvolver uma proposta escrita de negócio aplicável aos sistemas hidráulicos para um determinado contexto, região e período; 3. Avaliar os impacto sócio-económico, cultural e ambiental dos negócios desenvolvidos; 4. Planificar a implementação de um negócio no ramo de hidráulica; 5. Orçamentar de forma simplificada e generalizada as necessidades para execução do negócio; 6. Exercitar junto das autoridades competentes as etapas para a oficialização de negócios do ramo de hidráulico; 7. Planificar a monitoria e avaliação do projecto; 8. Apresentar em plenário uma proposta de negócio, incluindo todos os aspectos relevantes e etapas para formalização e funcionamento da mesma. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subseqüências: Políticas e Orçamenetação de Sistemas Hidráulicos			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos Negócios Aplicados e Empreendedorismo; 2. Conceito sobre ideias de negócios; 3. Modelos de apresentação de propostas de ideias de negócio em hidráulica; 4. Identificação de vantagens e desvantagens de uma ideia de negócio em hidráulica; 5. Avaliação geral do impacto da ideia de negócio; 6. Identificação de etapas e instituições competentes para oficialização de um negócio em hidráulica; 7. Identificação de actividades relevantes para formalização e implementação da ideia de negócio; 8. Sistematização as actividades num cronograma específico, exequível e eficiente; 9. Orçamentação de um negócio; 10. Monitoria e avaliação de negócios; 11. Apresentação de uma ideia completa de negócios. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Negócios Aplicados e Empreendedorismo tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16.Práticas Obrigatórias Mínimas:			
No decurso da disciplina o estudante deve exercitar ou ser exposta às seguintes actividades:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as oportunidades de negócios 2. Desenvolver uma proposta escrita de negócio; 3. Avaliar os impacto sócio-económico, cultural e ambiental dos negócios desenvolvidos; 4. Planificar a implementação de um negócio; 5. Orçamentar as necessidades para execução do negócio; 6. Formalizar junto das autoridades competentes um negócios do ramo de hidráulico; 7. Planificar a monitoria e avaliação do projecto; 8. Apresentar uma proposta completa de negócio. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			

--

1. Título da Disciplina:	Gestão Integrada de Recursos Hídricos
---------------------------------	---------------------------------------

2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHGIH3102	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) I serve introdução aos conceitos, princípios e normas básicas sobre a gestão sustentável da água em suas mais diversificadas formas e pontos de ocorrência na natureza.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar com profundidade o ciclo hidrológico e seus componentes; 2. Quantificar e aualificar a água a nível mundial e sua respectiva distribuição; 3. Conhecer os níveis de hierarquia de gestão de água; 4. Conhecer os aspectos legais e económicos da GIRH em Moçambique e Região Austral; 5. Conhecer o sistema de apoio à tomada de decisão para uma GIRH sustentável; 6. Compreender a GIRH em bacias internacionais; 7. Medir o grau de implementação de princípios de GIRH. 			
12. Pré-requisitos:	Hidrologia Aplicada		
13. Subsequências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a GIRH e seu historial e evolução; 2. Ciclo hidrológico e bacias hidrográficas de Moçambique e da Região Austral; 3. Os processos de ciclo hidrológico e seus componentes; 4. A situação actual da água no mundo moderno e sua distribuição; 5. Princípios de GIRH; 6. Níveis de hierarquia de gestão de água; 7. Aspectos legais e económicos da GIRH em Moçambique e Região Austral; 8. Sistema de apoio à tomada de decisão para uma GIRH sustentável; 9. GIRH em bacias internacionais; 10. Aplicação de GIRH em regiões áridas; 11. Alternativas para uso sustentável de água; 12. Medição do grau de implementação de princípios de GIRH numa bacia hidrográfica. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Gestão Integrada de Recursos Hídricos tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação, actividades práticas e discussão em grupo. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussão em grupo sobre a relevância da água no mundo actual; 2. Exercício de negociação entre diferentes partes interessadas numa bacia internacional; 3. Medição de indicadores sobre implementação de GIRH numa determinada bacia. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Álgebra Linear		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHALG2102	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Álgebra Linear tem o objectivo de dotar os estudantes de princípios, normas e procedimentos que regem as matrizes e espaços vectoriais, aplicáveis ao curso de ciências e engenharia.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de conhecer, resolver problemas e interpretar resultados de matrizes e espaços vectoriais.			
12. Pré-requisitos:	Análise Matemática II		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matrizes; 2. Conjunto Solução de um Sistema Linear; 3. Espaço Vectorial 4. Soma Directa de dois Subespaços; 5. Combinação Linear e Subespaços Gerado; 6. Dependência Linear e Independência Linear. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Álgebra Linear tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Realização de exercícios de aplicação sobre:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Matrizes; 2. Espaços vectoriais. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demidovitch, B. B; "Problemas e exercícios de análise matemática". Mir Moscou; 2. Jaime Carvalho e Silva; "Princípios de Análise Matemática Aplicada". Mc Graw-Hill; 3. Piskounov, N; "Cálculo Diferencial e Integral". Edições Lopes da Silva, Porto; 4. Simmons, G. F. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill; 5. Wokowski, E. W. ; "Cálculo com Geometria Analítica". Mc Graw-Hill. 			

1. Título da Disciplina:	Práticas em Sistemas Hidráulicos II
---------------------------------	-------------------------------------

2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHPSHII2105	Nuclear/Obrigatória	2º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos II tem por habilitar os estudantes com competências de desenhar mini projectos de abastecimento e tratamento de água e de irrigação em situações reais do campo.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de desenhar mini projectos de abastecimento e tratamento de água e de irrigação.			
12. Pré-requisitos:	Práticas em Sistemas Hidráulicos I		
13. Subsequências:	Práticas em Sistemas Hidráulicos III		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Práticas em Sistemas Hidráulicos II; 2. Desenho de mini projecto de abastecimento e tratamento de água para um quarterão (40 famílias); 3. Desenho de mini projecto de irrigação para uma cultura para 10 hectares 4. Apresentação e Defesa de Mini Projecto em forma de Relatório/Poster. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes aos sistemas hidráulicos relevantes ao curso numa dada instituição ou campo. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de actividades práticas em empresas, campo e laboratórios. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer estudos preliminares de área de estudo; 2. Produzir um mini projecto de abastecimento e tratamento de água; 3. Produzir um mini projecto de irrigação. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presença, participação e realização de actividades planificadas na disciplina; 2. Relatório/Poster escrito de práticas; 3. Apresentação e defesa de Mini Projecto em forma de relatório/poster.. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

13.2.2 II ano – II semestre

1. Título da Disciplina:	Drenagem Agrícola		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHDRE2204	Nuclear/Obrigatória	2º	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Drenagem Agrícola visa essencialmente dotar os estudantes de conhecimentos, habilidades e competências para conceber, instalar e gerir sistemas de drenagem, particularmente orientados para a agricultura.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer o funcionamento do sistema de água no solo e suas principais características;2. Conhecer os diferentes sistemas de drenagem (superficiais e sub-superficiais);3. Planificar e desenhar sistemas de drenagem para diferentes situações e aplicar equações específicas;4. Desenhar sistema de drenagem para control de salinidade;5. Instalar drenos profundos e superficiais em condições reais de campo;6. Discutir problemas sobre drenagem agrícola através de estudos de casos.			
12. Pré-requisitos:	Sistemas de Irrigação		
13. Subsequências:	Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução a drenagem agrícola (água no solo e drenagem de terras usadas na agricultura);2. Sistemas de drenagem;3. Planificação e desenho de sistemas de drenagem para diferentes situações;4. Drenagem para control de salinidade;5. Estudos de casos.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Drenagem Agrícola tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação e actividades práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none">1. Identificar um perfil de solo, seus elementos e visualizar o limite freático;2. Conhecer exemplos de má drenagem de solos na agricultura irrigada;3. Identificar material e equipamentos usados na concepção, instalação e monitoria de drenos (profundos e superficiais);4. Desenhar sistema de drenagem agrícola e proceder a sua instalação em campo;5. Exercitar a drenagem em terras afectadas por salinidade e avaliar os efeitos da tecnologia usada.			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none">1. Testes escritos, orais e práticos;2. Relatórios de investigação, seminários e;3. Exames escritos, orais e/ou práticos.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none">1. SMEDEMA, L. K. & RYCROFT, D. W. 1988. <i>Land Drainage – planning and design of agricultural drainage systems</i>, London, B. T. Batsford Ltd.			

1. Título da Disciplina:	Saneamento e Qualidade de Água		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHSQA2204	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Saneamento e Qualidade de Água tem o objectivo dotar os estudantes de conhecimentos e competências sobre as técnicas de tratamento de efluentes e controle da qualidade de água, com ênfase sobre os métodos de baixo custo de tratamento aplicáveis a Moçambique. A disciplina também procura sensibilizar os estudantes sobre a importância do saneamento e qualidade de água no desenvolvimento das comunidades.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir a qualidade de água de acordo com as padrões da Organização Mundial da Saúde (OMS); 2. Medir a qualidade da água através de testes de laboratório; 3. Dimensionar e construir as estações de tratamento de águas negras, especialmente os de baixo custo (tanques de estabilização, Bio-box e tanques sépticos); 4. Controlar a qualidade de água e descarga de águas negras tratadas e não tratadas em corpos de água doce (critérios de descarga de águas negras); 5. Saber como construir projectos de saneamento (banheiros de comunidade); 6. Avaliar os efeitos do saneamento na saúde e desenvolvimento do País. 			
12. Pré-requisitos:	Sistemas de Abastecimento de Agua		
13. Subsequências:	Reservatórios de Agua		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definição de qualidade da água de acordo com os padrões da OMS; 2. Realização dos testes de qualidade da água; 3. Tratamento de águas negras; 4. Controle de qualidade da água, critérios de descarga de águas negras; 5. Projetos de saneamento (tanques de estabilização, banheiros comunitários, etc.); 6. Impactos do saneamento na saúde e desenvolvimento de Moçambique; 7. Estudo do caso. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Saneamento e Qualidade de Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização prática de testes de qualidade da água; 2. Visita a Estação de Tratamento de Águas (brancas e negras); 3. Exercitar o controle de qualidade da água, critérios de descarga de águas negras; 4. Desenhar projetos de saneamento (tanques de estabilização, banheiros comunitários, etc.); 5. Avaliar impactos do saneamento na saúde e desenvolvimento de Moçambique. 			
4. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Barreto, A. N., Silva, A. A. G, Bolfe, E. L., (2004). Irrigação e Drenagem na Impresa Agrícola. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE; pp 331-379. 			

1. Título da Disciplina:	Construções Rurais		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHCRU2204	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Construções Rurais tem o objectivo de dotar os estudantes com competências de planificar construções dinamizadoras de desenvolvimento rural, de modo a melhorar as condições de vida das comunidades rurais através da criação de redes de transportes (estradas e pontes), fornecimento de serviços de água e saneamento (rede de fontenários, sanitários públicos, etc.) consoante as condições de Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os tipos diferentes de construções rurais, fundamentais ao desenvolvimento das comunidades rurais moçambicanas; 2. Identificar diferentes tipos de estradas/caminhos e pontes para zonas rurais de Moçambique; 3. Identificar os diferentes alternativas de construções para melhorar a distribuição de água da comunidades moçambicanas; 4. Avaliar a adequação de um sistema de distribuição de água da comunidade baseada em padrão de assentamento; 5. Identificar tipos diferentes de sistemas de saneamento da comunidade (esgoto central, latrina, tanques sépticos, etc.); 6. Desenhar rede de construções rurais para determinada comunidade segundo características da região. 			
12. Pré-requisitos:	Resistência de Materiais I		
13. Subsequências:	Resistência de Materiais II e Dimensionamento de Obras Hidráulicas I		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Construções Rurais; 2. Planeamento de construções rurais; 3. Planeamento e desenho de estradas e pontes rurais; 4. Planeamento e desenho de rede de canais, aquedutos, infra-estruturas de irrigação na zona rural; 5. Planeamento e desenho de sistemas de abastecimento de água e saneamento rural; 6. Sistemas de distribuição de água; 7. Estudos de casos. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Construções Rurais tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas práticas de laboratório onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapear a distribuição de construções rurais relevantes aos sistemas hidráulicos (irrigação, abastecimento de água, construções de obras de grande envergadura); 2. Planificar e desenhar construções rurais relevantes aos sistemas hidráulicos; 3. Avaliar impacte das construções rurais relevantes aos sistemas hidráulicos. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Açudes e Barragens		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHABA2204	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Açudes e Barragens tem o objectivo de dotar os estudantes com conhecimentos, habilidades de competências de identificar e classificar açudes e barragens de acordo com sua funcionalidade e dimensionamento. A disciplina também visa capacitar os estudantes para identificar os riscos de saúde envolvidos com a construção de açudes e barragens e seus efeitos na hidrologia das bacias onde se inserem, bem como a sua importância em irrigação e abastecimento de água particularmente em Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar entre açudes e barragens; 2. Identificar os componentes constituintes de um açude e barragem; 3. Identificar diferentes tipos e classes de açudes e barragens, perigos associados com os mesmos, propósitos e vantagens; 4. Factores de saúde e meio ambiente envolvidos nos açudes e barragens; 5. Efeitos de açudes e barragens na hidrologia das bacias; 6. Material de construção de açudes e barragens; 7. Concepção de projectos de desenho de açudes e barragens; 8. Barragens de terra e betão armado; 9. Dimensionamento de um açude, barragem de terra e de betão. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subseqüências:			
Dimensionamento de Açudes e Barragens			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Açudes e Barragens e distribuição destas estruturas em Moçambique; 2. Objetivo das barragens e açudes e diferenças entre barragens e açudes; 3. Classes de barragens; 4. Tipos de açudes e propriedades de dimensionamento; 5. Estruturas de açudes; 6. Estruturas de barragens; 7. Aspectos de saúde e ambiente envolvidos com a construção de barragens e açudes. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Açudes e Barragens de Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapear a distribuição destas estruturas em Moçambique; 2. Diferenciar as barragens dos açudes; 3. Classificar as barragens; 4. Exercitar o dimensionamento de um açude e uma barragem de terra e outra de betão; 5. Avaliar o impacto sobre a saúde e meio ambiente resultantes da construção de barragens e açudes. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos 			
18. Língua de Ensino:			
Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lopes, J. D. S., Brandão V. S., Silva, D. D., (2005). Pequenas Barragens de Terra- Planejamento, Dimensionamento e Construção. Aprenda Fácil Editor, Viçosa-MG. 2. Matos, A. T., (2006), Silva, D. D., Pruski, F. F. (2004). Barragens de Terra de Pequeno Porte. Editora Universidade Federal de Viçosa. 			

1. Título da Disciplina:	Geotecnia I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHGEOI2202	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Geotecnia I visa dotar os estudantes de conhecimentos básicos e habilidades para perceber a dinâmica dos solos e sua relevância na instalação de sistemas hidráulicos, bem como estimular a capacidade de gerir diferentes tipos de solos para situações específicas.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e classificar os solos; 2. Conhecer os princípios de tensões totais, efectivas e pressões neutras; 3. Conhecer as formas de distribuição de tensões no solo; 4. Conhecer a capacidade de permeabilidade dos solos; 5. Conhecer as formas, efeitos e gestão da compactação de solos; 6. Aplicar os conhecimentos geotécnicos nos sistemas hidráulicos: irrigação, abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
Geotecnia II			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Geotecnia I; 2. Conceitos e definições; 3. Identificação e classificação dos solos; 4. Tensões totais, efectivas e pressões neutras; 5. Distribuição de tensões no solo; 6. Permeabilidade dos solos; 7. Compactação de solos; 8. Aplicação dos conhecimentos geotécnicos nos sistemas hidráulicos. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Geotecnia I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação e actividades práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e classificar solos; 2. Exercitar a aplicação das propriedades dos solos no desenho e gestão de sistemas hidráulicos. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos, orais e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:			
Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Craig, RF. Mecânica dos Solos. LTC Editora, 2007; 2. Das, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Thomson Learning, 2007; 3. Oliveira, A.M.S. & Brito, S. NA Geologia de Engenharia, São Paulo, ABGE, Oficina de Textos, 1998, 587p. 			

1. Título da Disciplina:	AutoCAD I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHCADI2202	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de AutoCAD I tem o objectivo de promover nos estudantes competências de usar o sistema CAD para desenho técnico com recurso programa comutarizado.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer e aplicar conceitos sobre a gráfica do sistema CAD; 2. Modelar e apresentar desenho técnico; 3. Usar comandos avançados de desenho, edição e cotagem; 4. Obter bases para uso de AutoCAD 3D. 			
12. Pré-requisitos:	Mapeamento		
13. Subsequências:	AutoCAD II		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao AutoCAD; 2. Conceitos sobre a área gráfica; 3. Introdução ao editor gráfico; 4. Níveis de trabalho; 5. Regras essenciais de modelação e apresentação de desenho técnico; 6. Comandos avançados de desenho, edição e cotagem; 7. Introdução ao AutoCAD 3D: desenho em perspectiva axonométrica isométrica. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de AutoCAD I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos práticos através de resolução de exercícios práticos e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A área gráfica e editor gráfico; 2. Níveis de trabalho; 3. Regras essenciais de modelação e apresentação de desenho técnico; 4. Comandos avançados de desenho, edição e cotagem; 5. AutoCAD 3D. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. GEORGE OMURA, Matering AutoCAD 2000, Sybex, 1999. 2. MANUAL DO USUÁRIO – AutoCAD 2008, Autodesk Inc., 2007. 			

1. Título da Disciplina:	Estatística Aplicada I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHESTI2102	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Estatística Aplicada I tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos sobre a estatística descritiva e probabilidades e amostragem.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as distribuições de variáveis aleatórias; 2. Gerar números aleatórios; 3. Entender a estatística descritiva; 4. Testar hipóteses e fazer análise de variância; 5. Interpretar informação usando regressão linear. 			
12. Pré-requisitos::	Análise Matemática II		
13. Subsequências:	Estatística Aplicada II		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Estatística Aplicada I; 2. Distribuições de variáveis aleatórias; 3. Geração de números aleatórios; 4. Estatística descritiva; 5. Coeficiente de correlação; 6. Intervalo de confiança para a média; 7. Testes de hipóteses; 8. Análise de variância e teste de significância; 9. Regressão linear; 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estatística Aplicada I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e meio-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercitar a geração de números aleatórios; 2. Exercitar os conceitos de estatística descritiva: i) Medidas de posição; ii) Medidas de dispersão; iii) Medida de assimetria; iv) Medida de Curtose; v) Distribuições de frequências; 3. Calcular o coeficiente de correlação e o Intervalo de confiança para a média; 4. Testar hipóteses; 5. Exercitar a análise de variância e teste de significância; 6. Exercitar a regressão linear (simples, de 2^o grau e múltiplas). 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 7. Testes escritos, orais e práticos; 8. Relatórios de investigação, seminários e; 9. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. JÚNIOR, J. I. R. 2005. <i>Análises Estatística no EXCEL-Guia Prático</i>, Viçosa-Brasil, Editora UFV; 2. ELIZABETH REIS, PAULO MELO, ROSA ANDRADE & CALAPEZ, T. 2006. <i>Estatística Aplicada</i>, Lisboa, Editora Sílabo; 3. DAVID BANZATTO & KRONKA, S. D. N. 2006. <i>Experimentação Agrícola</i>, Jaboticabal-São Paulo, FUNEP. 			

1. Título da Disciplina:	Resistência de Materiais I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHRESI1202	Nuclear/Obrigatória	1 ^o	2

6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Resistência de Materiais I tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos básicos sobre as propriedades fundamentais dos materiais de relevância nos sistemas hidráulicos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer o conceito de tensão e de deformações axiais e angulares; 2. Conhecer os princípios de tracção, compressão e cisalhamento, diagrama tensão-deformação; 3. Interpretar a Lei de Hooke e o Efeito Poisson; 4. Diferenciar os tipos de materiais aplicados nos sistemas hidráulicos e suas outras propriedades gerais. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências: Construcoes Rurais			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Resistência de Materiais I; 2. Conceito de esforços solicitantes; 3. Conceito de tensão e de deformações axiais e angulares; 4. Tracção, compressão e cisalhamento; 5. Diagrama tensão-deformação; 6. Lei de Hooke; 7. Efeito Poisson; 8. Lei de Hooke generalizada; 9. Tipo de materiais aplicados nos sistemas hidráulicos e suas outras propriedades gerais. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Resistência de Materiais I tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de actividades práticas em campo, laboratório e visitas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar os tipos e grupos de materiais relevantes aos sistemas hidráulicos; 2. Aplicar os conhecimentos sobre as propriedades dos materiais para planificar, desenhar, gerir e manter sistemas hidráulicos. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino: Português			
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Timoshenko, S.P. Resistência Dos Materiais, Ed. Livros Técnicos E Científicos, 1982; 2. Hibbeler, R.C. Resistência Dos Materiais, 3.ª Ed., Editora Livros Técnicos E Científicos, 2000; 3. Beer, F.P. E Johnston, Jr., E.R. Resistência Dos Materiais, 3.ª Ed., Makron Books, 1995; 4. Gere, J. M. Mecânica Dos Materiais, Editora Thomson Learning. 			

1. Título da Disciplina:	Práticas em Sistemas Hidráulicos III		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHPSHIII2205	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
64	85	149	5

10. Objectivos da Disciplina:	
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos III tem por objectivo habilitar os estudantes com competências de desenhar mini projectos de açudes e barragens e obras hidráulicos em situações reais do campo.	
11. Competências Oferecidas:	
No final da disciplina os estudantes serão capazes de desenhar mini projectos de barragens e construção de obras hidráulicas relevante o curso.	
12. Pré-requisitos:	Práticas em Sistemas Hidráulicos II
13. Subsequências:	Práticas em Sistemas Hidráulicos IV
14. Conteúdos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Práticas em Sistemas Hidráulicos III; 2. Desenho de mini projecto de uma pequena barragem de terra para fins de irrigação e abastecimento de água; 3. Desenho de mini projecto para construção de canais revestidos, moldeis de caleiras, reservatórios enterrados ou elevados de água e outras estruturas hidráulicas relevantes; 4. Apresentação e Defesa de Mini Projecto em forma de Relatório/Poster. 	
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:	
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos III tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes aos sistemas hidráulicos relevantes ao curso numa dada instituição ou campo. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de actividades práticas em empresas, campo e laboratórios. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.	
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer estudos preliminares de área de estudo; 2. Produzir um mini projecto de uma pequena barragem ou açude; 3. Produzir um mini projecto para construção de obras hidráulicas. 	
17. Métodos de Avaliação:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presença, participação e realização de actividades planificadas na disciplina; 2. Relatório/Poster/ escrito de práticas e um Plano Instalação de um sistema hidráulico; 3. Apresentação e defesa de mini projecto em forma de relatório/poster. 	
18. Língua de Ensino:	Português
19. Bibliografia Recomendada:	

13.3 Programa de 3º Ano

13.3.1 III Ano – I semestre

1. Título da Disciplina:	Métodos de Investigação Científica		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHMIC3104	Nuclear/Obrigatória	3º	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Métodos de Investigação Científica tem o objectivo de introduzir conceitos básicos sobre a investigação científica, tendo em consideração a escolha de tema, preparação de um plano e estrutura de investigação, bem como aprofundar os métodos existentes e aceites para realizar investigação científica no ramo de engenharias e hidráulica. A disciplina visa também solidificar nos estudantes a qualidade de escrita e redacção técnico-científica e os conteúdos de cada elemento da estrutura de um projecto de investigação científica.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Gerar um tema de investigação científica;2. Conhecer os métodos de investigação científica e suas condições de realização;3. Conceber uma estrutura técnica e cientificamente válida para trabalho de investigação;4. Respeitar as normas de experimentação e ensaios de campo e laboratório;5. Analisar dados e interpretar resultados de investigação científica;6. Escrever e redigir com aceitável qualidade um trabalho de investigação científica;7. Produzir protocolo de investigação científica.			
12. Pré-requisitos:	Estatística Aplicada II		
13. Subseqüências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução aos Métodos de Investigação Científica;2. Princípios orientadores para concepção de temas de investigação científica;3. Métodos de investigação científica;4. Estrutura de um trabalho de investigação científica;5. Normas de experimentação e ensaios de campo e laboratório;6. Análise de dados e interpretação de resultados de investigação científica;7. Qualidade de escrita e redacção de trabalhos de investigação científica;8. Protocolo de investigação científica.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Métodos de Investigação Científica tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual. O ensino assume-se como um treinamento em que após explanação teórica, os conceitos são exercitados com recurso a exemplos dirigidos e exercícios práticos.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Os estudantes devem no mínimo praticar e/ou exercitar as seguintes actividades:			
<ol style="list-style-type: none">1. Escolher tema e título do trabalho;2. Identificar métodos de investigação científica para o tema escolhido;3. Preparar: (i) resumo; (ii) introdução; (iii) revisão bibliográfica; (iv) metodologia; (v) resultados; (vi) discussão; (vii) conclusão; (viii) anexos e apêndices.4. Produzir e apresentar um exemplar de protocolo para seu tema de investigação científica.			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none">1. Trabalhos de investigação, através de avaliação de cada elemento da estrutura de um trabalho de investigação científica.2. Protocolo trabalho de investigação científica;3. Avaliação de apresentação e discussão dos métodos de investigação escolhidos para determinados temas.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none">1. KINREIDE, T. B. & DENISON, R. F. 2003. Strong Inference: The way of science. The American Biology Teacher, Volume 65, No 6, 419-424.2. Souza, G. M. 2006. Fundamentos teóricos em Fisiologia Vegetal. In: Prado, CHBA; Casali, CA. Fisiologia Vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Barueri, editora Manole. ISBN: 85.204.1553-9.			

1. Título da Disciplina:	Estatística Aplicada II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHEST2202	Nuclear/Obrigatória	2 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Estatística Aplicada II temo como objectivo dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades de planificar, conceber, desenhar e gerir um experimento relevante ao ramo de hidráulica.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir um unidade experimental ou parcela; 2. Conhecer os princípios básicos da experimentação; 3. Desenhar amostras; 4. Correr testes de significância e delineamentos; 5. Fazer análises de regressão, de grupos de experimentos e de covariância. 			
12. Pré-requisitos:	Estatística Aplicada I		
13. Subseqüências:	Métodos de Investigação Científica		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Estatística Aplicada II; 2. Unidade experimental ou parcela; 3. Princípios básicos da experimentação; 4. Amostragem; 5. Métodos para aumentar a precisão dos experimentos; 6. Testes de significância; 7. Delineamentos; 8. Análise de Regressão por Polinómios Ortogonais; 9. Análise de Grupos de Experimentos; 10. Análise de Covariância; 11. Experimentação dos sistemas hidráulicos. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estatística Aplicada II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercitar a amostragem; 2. Exercitar aumento de precisão dos experimentos; 3. Exercitar testes de significância; 4. Exercitar os delineamentos; 5. Exercitar análises de regressão, de grupos de experimentos e de covariância. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. JÚNIOR, J. I. R. 2005. <i>Análises Estatística no EXCEL-Guia Prático</i>, Viçosa-Brasil, Editora UFV; 2. ELIZABETH REIS, PAULO MELO, ROSA ANDRADE & CALAPEZ, T. 2006. <i>Estatística Aplicada</i>, Lisboa, Editora Sílabo;\ 3. DAVID BANZATTO & KRONKA, S. D. N. 2006. <i>Experimentação Agrícola</i>, Jaboticabal-São Paulo, FUNEP. 			

1. Título da Disciplina:	Estruturas Hidráulicas		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHEH3102	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Estruturas Hidráulicas abrange teorias básicas e abordagens de vários tipos de estruturas hidráulicas comuns e seu design e visa dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades sobre os princípios de layout de vários projectos-chave de controlo de água, operação e tecnologias de concepção, gestão e manutenção de estruturas hidráulicas relevantes nos projectos de irrigação e abastecimento de água potável.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Identificar os diferentes tipos de estruturas hidráulicas; 5. Determinar a capacidade dos reservatórios, diques, represas e canais de armazenamento, transporte e distribuição; 6. Dimensionar reservatórios e diques para armazenamento; 7. Dimensionar vertedores e dissipadores de energia; 8. Determinar a capacidade de barragens e açudes para desvio de água; 9. Identificar e dimensionar os diferentes reguladores dos canais; 10. Identificar e dimensionar estruturas de distribuição, transporte e prevenção de erosão hídrica. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 2. Introdução a Estruturas Hidráulicas; 3. Estruturas hidráulicas: de armazenamento/reserva, desvio, transporte/condução, distribuição e controle; 4. Determinação de capacidades de reservatórios e diques das represas e barragens; 5. Dimensionamento de estruturas de armazenamento; 6. Vertedores e suas características de fluxo; 7. Dissipadores de energia e a influência de curva de classificação de água; 8. Tipos de comportas para represas e barragens; 9. Estruturas de desvio; 10. Estruturas de canais: reguladores (de pressão e cruzamentos); 11. Aquedutos, e sifões de aquedutos; 12. Estruturas de distribuição para transporte de água do canal; 13. Estruturas de prevenção de erosão de margem do rio e erosão costeira. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estruturas Hidráulicas tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas laboratory experiments onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercitar o dimensionamento de tubos, canais abertos (não revestidos e revestidos) e avaliar em condições de campo; 2. Prática de laboratório sobre o salto hidráulico. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 2. Baptista, M. e Coelho, M. 2003. <i>Fundamentos de Engenharia Hidráulica, 2ª edição revista</i>. Editora UFMG, Belo Horizonte; 3. Netto, A. 1998. <i>Manual de Hidráulica, 8ª edição</i>. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, Brasil; 4. LENCASTRE, A. 1996. <i>Hidráulica Geral</i>, Lisboa, Gráfica de Coimbra. 			

1. Título da Disciplina:	Resistência de Materiais II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHRES3102	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Resistência de Materiais II é continuidade da Resistência de Materiais I e tem por objectivo dotar os estudantes de conhecimentos mais aprofundados sobre as propriedades dos materiais, sua classificação e selecção para uso nos sistemas hidráulicos (irrigação, abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens).			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer a importância da Resistência de Materiais nos sistemas hidráulicos; 2. Conhecer as diferentes propriedades de materiais: flexão pura e flexão simples; linha elástica; estado plano de tensões; estado triplo de tensões; critérios de resistência; vasos de pressão de parede fina; flambagem; torção; e solicitações compostas; 3. Classificar e seleccionar materiais para uso nos sistemas de irrigação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens. 			
12. Pré-requisitos:	Construções Rurais I		
13. Subsequências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Importância da Resistência de Materiais nos sistemas hidráulicos; 2. Flexão pura e flexão simples; 3. Linha elástica; 4. Estado plano de tensões; 5. Estado triplo de tensões; 6. Critérios de resistência; 7. Vasos de pressão de parede fina; 8. Flambagem; 9. Torção; 10. Solicitações compostas; 11. Classificação e selecção de materiais para uso nos sistemas de irrigação e abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Resistência de Materiais II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação, actividades práticas e discussão em grupo. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Aplicar as diferentes propriedades dos materiais na classificação e selecção de materiais relevantes para sistemas hidráulicos.			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. TIMOSHENKO, S.P. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, ED. LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 1982. 2. HIBBELER, R.C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, 3.º ED., EDITORA LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 2000. 3. BEER, F.P. E JOHNSTON, JR., E.R. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, 3.º ED., MAKRON BOOKS, 1995. 4. GERE, J. M. MECÂNICA DOS MATERIAIS, EDITORA THOMSON LEARNING. 			

1. Título da Disciplina:	Reservatórios de Água		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHRAG3102	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Reservatórios de Água tem o objectivo dotar os estudantes de conhecimentos e competências sobre as técnicas de dimensionamento e construção de varios tipos de reservatórios, com ênfase sobre os métodos de baixo custo de construção aplicáveis a Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber a importância de reservatórios especialmente em zonas áridas ou rurais de Moçambique; 2. Diferenciar os vários designs de reservatórios; 3. Dimensionar e construir os vários reservatórios como os enterrados e os elevados, considerados os de baixo custo; 4. Controlar a operação e a manutenção de reservatórios; 5. Avaliar os efeitos de construção de reservatórios no ambiente no País 			
12. Pré-requisitos:	Saneamento e Qualidade de Água		
13. Subseqüências:	Estágio Rural; Opção 5: Gestão de Projectos de Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Reservatórios de Água; 2. Importancia de reservatórios especialmente em zonas rurais; 3. Tipos de reservatórios comuns em Moçambique; 4. Dimensionamento de reservatórios enterrados; 5. Construção de reservatorios enterrados; 6. Dimensionamento de reservatórios elevados; 7. Construção de reservatórios; 8. Manutenção de reservatórios; 9. Estudo do caso. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Reservatórios de Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação, actividades práticas e discussão em grupo. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar e dimensionar reservatórios de água; 2. Avaliar impacto das construções ao ambiente. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos, orais e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos, orais e/ou práticos 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Heller, Leo & De Padula, Valter Lucio (2010), Abastecimento de agua para o consumo humano, 2ª edicao revista e atualizada, Vol. I e II, Belo Horizonte, Editora UFMG 2. Macintyre, Archibald Joseph (2010), Instalacoes Hidraulicas Prediais e Industriais, LTC 4ª edicao, Rio de Janeiro. 3. (Creder, Helio 2012), Instalacoes Hidraulicas e Sanitarias LTC, 6ª edicao, Rio de Janeiro. 4. Alberto Daker, 1976, <i>Água na agricultura – Manual de Hidraulica Agricola. 2^o Volume.</i> 5. Captação, elevação e melhoramento da água. Livraria Freita Bastos, S.A. Rio de Janeiro. 6. Dorenbos, J. and Kassam, A.H. Yield response to water. <i>FAO Irrigation and Drainage</i> paper 33. 			

1. Título da Disciplina:	AutoCAD II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHCADII3102	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de AutoCAD II tem o objectivo de aprofundar matérias abordadas no AutoCAD I através de aplicação de desenho técnico relevante ao curso, com ênfase para a criação de capacidades, habilidades e competências sobre o desenho técnico computarizado a 3 dimensões, modelação e mapeamento.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenhar em perspectivas axonométricas e isométricas; 2. Conhecer e interpretar o sistema de coordenadas; 3. Modelar sólidos e estruturas relevantes ao curso; 4. Executar mapeamentos em sistema CAD e seus atributos. 			
12. Pré-requisitos:	AutoCAD I		
13. Subsequências:	Estágio Rural		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. AutoCAD 3D; 2. A modelação de sólidos; 3. AutoCAD Map: conversão de objectos CAD a informação espacial com atributos. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de AutoCAD II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual. O ensino assume-se como um treinamento em que após explanação teórica, os conceitos são exercitados com recurso a exemplos dirigidos e exercícios práticos.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenho em perspectiva axonométrica e isométrica; 2. Sistema de coordenadas; 3. A extrusão; 4. A revolução; 5. A adição e subtracção; 6. Mapeamento. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manual do Usuário. AutoCAD 2008, Autodesk Inc., 2007. 			

1. Título da Disciplina:	Geotecnia II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHGEOII3104	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Geotecnia II visa dotar os estudantes de conhecimentos para analisar e tomar decisões sobre a dinâmica dos solos e sua relevância na instalação de sistemas hidráulicos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os princípios básicos que governam a compactação de solos; 2. Conhecer os princípios fundamentais das tensões Geostáticas e Induzidas; 3. Conhecer os processos e efeitos da permeabilidade e fluxo bi-dimensional; 4. Conhecer os princípios da compressibilidade; 5. Conhecer os processos de resistência e cisalhamento; 6. Aplicar os conhecimentos geotécnicos nos sistemas hidráulicos: irrigação, abastecimento de água, construções rurais e açudes e barragens. 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Geotecnia II 2. Compactação dos Solos; 3. Tensões Geostáticas e Induzidas; 4. Permeabilidade. 5. Fluxo bi-demensional; 6. Compressibilidade; 7. Resistência ao Cisalhamento 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Geotecnia II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de realização de trabalhos de investigação e actividades práticas. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar as diferentes formas de compactação de solos e gestão dos mesmos; 2. Exercitar a aplicação das tensões geostáticas e induzidas no desenho e gestão de sistemas hidráulicos; 3. Exercitar e aplicar os conceitos fundamentais da permeabilidade, fluxo bi-dimensional, compressibilidade e resistência e cisalhamento. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:		Português	
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Craig, RF. Mecânica dos Solos. LTC Editora, 2007. 2. Das, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Thomson Learning, 2007. 3. Oliveira, A.M.S. & Brito, S. NA Geologia de Engenharia, São Paulo, ABGE, Oficina de Textos, 1998, 587p. 4. Caputo, H. (1981). Mecânica dos Solos e suas aplicações. 4ª ed., vol. 1, Ao Livro Técnico, 219p. 			

1. Título da Disciplina:	Práticas em Sistemas Hidráulicos IV		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHPSHIV3105	Nuclear/Obrigatória	3º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos IV tem por objectivo habilitar os estudantes com competências sobre a planificação e instalação de sistemas hidráulicos relevantes ao curso em situações reais de campo.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de planificar e instalar um sistema hidráulico em condições reais de campo.			
12. Pré-requisitos:	Práticas em Sistemas Hidráulicos III		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Práticas em Sistemas Hidráulicos IV; 2. Planificação de um sistema de abastecimento e tratamento de água, de irrigação e drenagem, de construções civís e/ou rurais, ou de um açude e/ou barragem; 3. Desenho de um sistema hidráulico (escolhido no ponto 2) para instalar num campo; 4. Apresentação e defesa de um sistema hidráulico instalado em campo. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Práticas em Sistemas Hidráulicos IV tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de actividades práticas no campo e no laboratório. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar um sistema de abastecimento e tratamento de água, de irrigação e drenagem, de construções civís e/ou rurais, ou de um açude e/ou barragem; 2. Desenhar um sistema hidráulico (escolhido em ponto 1) para instalar num campo. 			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presença, participação e realização de actividades planificadas na disciplina; 2. Implementação de um Plano de Instalação de um sistema hidráulico; 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHDAT3105	Complementar/Opcional	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água tem o objectivo de dotar os estudantes com conhecimentos e habilidades que para projetar um estação de abastecimento e tratamento de água que melhor se adaptam à área em questão e os recursos hídricos disponíveis (qualidade e quantidade).			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a necessidade de estação de ATA no desenvolvimento do país particularmente na melhoria da saúde pública; 2. Selecionar a melhor fonte de água para uma comunidade com respeito a qualidade da água (redução do custo de tratamento), disponibilidade de água (quantidade em relação ao tempo); 3. Realizar inquérito preliminar em profundidade das fontes de água possível e escolher a fonte mais apropriado; 4. Projetar e instalar na comunidade uma estação de ATA; 			
12. Pré-requisitos:			
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água ; 2. A evolução dos sistemas de ATA em Moçambique; 3. Selecção de uma fonte de água para consumo com base em qualidade e quantidade de água; Dimensionamento de um Estação de ATA baseado de qualidade e quantidade de água disponível.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionar um sistema de Abastecimento de Água; 2. Dimensionar um sistema de Tratamento de Água. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHDSI3105	Complementar/Opcional	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades para projectar sistemas de irrigação e drenagem mais adequados ao clima, hidrografia, topografia, solos e outras características de Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar a evolução dos sistemas de irrigação e drenagem em Moçambique; 2. Selecionar melhores sistemas de irrigação e drenagem com base em: clima, hidrografia, topografia, solos, cultura, capital, energia, aspectos sociais e ambientais, e outras características da região; 3. Dimensionar e instalar em campo sistemas de irrigação por superfície (sulcos, bacias de inundação, combinações e outros); 4. Dimensionar e instalar em campo sistemas de irrigação por aspersão (aspersão convencional e pivôt-central); 5. Dimensionar e instalar sistemas de irrigação gota-a-gota; 6. Dimensionar e instalar em campo sistemas de drenagem superficiais e sub-superficiais, com base nas características da região. 			
12. Pré-requisitos:	Drenagem Agrícola		
13. Subsequências:	Gestão de Projectos e Sistemas de Irrigação e Drenagem		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem; 2. A evolução dos sistemas de irrigação em Moçambique; 7. Seleção de um sistema de irrigação com base em: clima, hidrografia, topografia, solos, cultura, capital, energia, aspectos sociais e ambientais, e outras características da região; 3. Tipos de sistemas de irrigação por superfície; 4. Dimensionamento e instalação em campo de sistemas irrigação por superfície (sulcos, bacias de inundação, combinações e outros); 5. Tipos sistemas de irrigação por aspersão (aspersão convencional e pivot-central); 6. Dimensionamento e instalação em campo de sistemas de irrigação por aspersão (aspersão convencional e pivôt-central); 7. Dimensionamento e instalação em campo de sistema de irrigação gota-a-gota; 8. Dimensionamento e instalação em campo de sistema de drenagem (superficial e sub-superficial) com base nas características da região. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionar sistemas de irrigação por sulcos e bacias de inundação); 2. Instalar em campo sistemas de irrigação por sulcos e bacias de inundação; 3. Dimensionar sistemas de irrigação por aspersão convencional e pivot-central; 4. Instalar em campo sistemas de irrigação por aspersão convencional e pivot-central; 5. Dimensionar sistema de irrigação por gota-a-gota; 6. Instalar em campo sistema de irrigação por gota-a-gota. 7. Dimensionar sistema de drenagem superficial e sub-superficial; 8. Instalar em campo sistema de drenagem superficial e sub-superficial. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRETO, A. N., SILVA, A. A. G. D. & BOLFE, É. L. (eds.) 2004. Irrigação e Drenagem na Empresa Agrícola - Impacto ambiental versus sustentabilidade, Aracaju, SE - Brasil: Embrapa. 2. CHADWICK, A. & MORFETT, J. 1998. Hydraulics in civil and environmental engineering London, E&FN Spon - Taylor & Fancis. 3. CUENCA, R. H. 1989. Irrigation System Design: an engineering approach, New Jersey, Prentice-Hall. 4. HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. & SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. Management of Farm Irrigation Systems, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers. 			

5. JENSEN, M. E. (ed.) 1983. Design and Irrigation of Farm Irrigation Systems, Michigan: An ASAE Monograph.
6. KLUTE, A. (ed.) 1986. Methods of soil analysis Part 1. Physical and mineralogical methods, Madison, Wisconsin USA: American Society of Agronomy, Inc.
7. LOPES, J. D. S. & LIMA, F. Z. D. 2005. Pequenas Barragens de Terra - Planejamento, Dimensionamento e Construção, Viçosa, Minas Gerais - Brasil, Aprenda Fácil Editora.
8. NAKAYAMA, F. S. & BUCKS, D. A. (eds.) 1986. Trickle Irrigation for Crop Production - Design, Operation and Management, Amsterdam: Elsevier.
9. PRUSKI, F. F., SILVA, D. D. D., TEIXEIRA, A. D. F., CECÍLIO, R. A., SILVA, J. M. A. D. & GRIEBELER, N. P. (eds.) 2006. Hidros - Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas, Viçosa, Brasil: UFV Editora.
10. RAPOSO, J. R. 1994. A Rega por Aspersão, Porto, Clássica Editora.
11. SMEDEMA, L. K. & RYCROFT, D. W. 1988. Land Drainage - planning and design of agricultural drainage systems, London, B. T. Batsford Ltd.
12. WALKER, W. R. & SKOGERBOE, G. V. 1987. Surface irrigation: theory and practice, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc.
13. WITHERS, B. & VIPOND, S. 1974. Irrigation: design and practice, London, B T Batsford Limited.
14. KAY, M. 1986. Surface irrigation: systems and practice. Oxford, Cranfiel Press.

1. Título da Disciplina:	Dimensionamento de Açudes e Barragens		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHDAB3105	Complementar/Opcional	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Dimensionamento de Açudes e Barragens tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades de planificar, projetar, orçamentar e construir açudes e barragens, bem como avaliar a sua importância na irrigação e abastecimento de água em Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar local ideal para instalação de açudes e barragens; 2. Projetar açudes e barragens; 3. Calcular os volumes de escavação e de materiais necessários para a construção; 4. Calcular os custos envolvidos na construção de açudes e barragens; 5. Respeitar as normas e legislação sobre saúde e meio ambiente relacionados a construção de açudes e barragens; 6. Calcular o tempo de vida útil dos açudes e barragens. 			
12. Pré-requisitos:	Açudes e Barragens		
13. Subseqüências:	Gestão de Açudes e Barragens		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de açudes e barragens; 2. Propriedades de dimensionamento de açudes e barragens e suas etapas; 3. Dimensionamento de açudes e barragens de acordo com demanda de água e considerações de captação; 4. Estruturas de açudes e barragens; 5. Escolha do local para instalação de açude e barragem; 6. Condições de vertedores e comportas; 7. Equipamentos e materiais de construção de açudes e barragens; 8. Dimensionamento de açudes e barragens (estruturas e o respectivo volume de materiais); 9. Estimativa de rendimento dos açudes e barragens e sua vida útil. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Dimensionamento de Açudes e Barragens de Água tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar na bacia de Limpopo, Save, Zambeze e outras, um local ideal para instalação de uma represa (açude ou barragem) usando mapas e/ou visitas de campo; 2. Fazer o dimensionamento completo da represa (açude ou barragem) para o local identificado. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lopes, J. D. S., Brandão V. S., Silva, D. D., (2005). Pequenas Barragens de Terra- Planejamento, Dimensionamento e Construção. Aprenda Fácil Editor, Viçosa-MG. 2. Matos, A. T., (2006), Silva, D. D., Pruski, F. F. (2004). Barragens de Terra de Pequeno Porte. Editora Universidade Federal de Viçosa. 			

1. Título da Disciplina:	Dimensionamento de Obras Hidráulicas I		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHCRI3105	Complementar/Opcional	3 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Dimensionamento de Obras Hidráulicas I tem o objectivo de dotar os estudantes com competências de planificar, projetar, executar e gerir projetos de desenvolvimento rural, no contexto de obras e construções que dinamizem o desenvolvimento e melhorem as condições de vida das comunidades, através de rede de transporte, projectos de água e de saneamento rural.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os padrões de assentamento que afectam o planeamento de construções rurais; 2. Descrever a cobertura de rede de infra-estruturas de irrigação e drenagem em Moçambique; 3. Descrever a cobertura de água e saneamento em Moçambique; 4. Conceber estradas e pontes rurais; 5. Projectar distribuição de água às comunidades. 			
12. Pré-requisitos:	Construções Rurais		
13. Subsequências:	Dimensionamento de Obras Hidráulicas II		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Dimensionamento de Obras Hidráulicas I; 2. Generalidades de abastecimento de água e redes de estradas e pontes rurais em Moçambique; 3. Projectos de estradas rurais (com drenagem); 4. Desenho de estradas e pontes rurais; 5. Projecto de distribuição de água às comunidades com base em padrões de assentamento; 6. Desenho de sistemas abastecimento de água e de saneamento do meio para comunidades; 7. Estudos de caso sobre construções rurais. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Dimensionamento de Obras Hidráulicas tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionar sistemas de estradas e pontes rurais; 2. Dimensionar sistemas de fontenários públicos, estações de tratamento de água e de drenagem para comunidades. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

13.3.2 III Ano – II semestre

1. Título da Disciplina:	Estágio Rural		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EH3227	Nuclear/Obrigatória	3 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
560	240	800	27
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Estágio Rural visa oferecer aos estudante a oportunidade de praticar teorias aprendidas nos semestres anteriores e inserir-se na comunidade profissional do ramo de ensino e trabalho, de acordo com o ramo opcional do estudante.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina espera-se que o estudante seja capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Exercitar e praticar diferentes matérias, conceitos e princípios do ramo de hidráulica e de sua concentração numa determinada entidade concedente;2. Compreender os processos relevantes a concepção, instalação, gestão, monitoria e avaliação de projectos hidráulicos de importância ao ramo de concentração escolhido;3. Trabalhar num contexto de empresa ou instituição do ramo de sistemas hidráulicos;4. Elaborar e defender um relatório técnico-científico descritivo do estágio.			
12. Pré-requisitos:	Concluir todas as disciplinas dos semestres anteriores.		
13. Subsequências:	Disciplinas do semestre seguinte (semestre 1 do 4 ^o ano).		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none">1. Organização ou entidade concedente: (i) missão; (ii) organograma; (iii) actividade principal; (iv) localização;2. Actividades realizadas durante o estágio: (i) fases do estágio; (ii) tutoramento; (iii) prática versus teorias recomendadas; (iv) avaliação;3. Aplicação do estágio no contexto actual e do curso;4. Elaborar, apresentar e defender o relatório de estágio.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estágio Rural é realizada numa entidade concedente onde o estudante se insere como um funcionário e sob orientação e supervisão de um tutor executa uma série de actividades relevantes ao ramo de concentração por ele escolhido. O estudante aprende fazendo com as próprias mãos.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
Realizar todas as actividades relevantes ao ramo de concentração escolhido mediante a observância das normas e conceitos que os regem, sob orientação e supervisão de um tutor.			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none">1. Relatório de estágio pela entidade concedente;2. Relatório de estágio pelo ISPG;3. Relatório escrito de estágio pelo estudante;4. Apresentação e defesa do relatório de estágio pelo estudante.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

13.4 Programa de 4º Ano

13.4.1 IV Ano – I seme

1. Título da Disciplina:	Sociologia Rural		
2. Código da Disciplina:	3. Tipo de Disciplina:	4. Nível da Disciplina:	5. Semestre:
EHSOC4102	Nuclear/Obrigatória	4º	1
6. Horas de Contacto:	7. Horas de Estudo Individual:	8. Horas Totais:	9. Número de Créditos Académicos:
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Sociologia Rural visa dotar os estudantes de conhecimentos sobre matérias relevantes deste ramo que lhes permita negociar com diferentes actores intervenientes na concepção e gestão de sistemas hidráulicos, bem como gerir possíveis conflitos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final deste disciplina o estudante deverá ser capaz de:			
<ol style="list-style-type: none">1. Reconhecer o ser humano como um ser social;2. Conhecer a técnicas de extensão e divulgação de tecnologias para um determinado grupo alvo;3. Formar, treinar e fortalecer e grupos de interesse sobre diferentes sistemas hidráulicos;4. Conhecer métodos participativos de elaboração de projectos;5. Negociar e gerir de conflitos quando eles surgirem no âmbito da concepção, instalação e avaliação de sistemas hidráulicos;6. Monitoria e Avaliação de Projectos Comunitários.			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subsequências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none">1. O Homem como um ser social;2. Extensão e divulgação de tecnologias;3. Formação e treinamento de grupos;4. Fortalecimento de grupos de interesse;5. Métodos participativos de elaboração de projectos;6. Negociação e gestão de conflitos;7. Monitoria e Avaliação de Projectos Comunitários.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem:			
A disciplina de Sociologia Rural tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
O estudante deve exercitar em ambiente de sala de aulas:			
<ol style="list-style-type: none">1. O exercício de tomada de decisão em ambiente de grupo onde cada um tem sua ideia e procura se impor sobre a dos outros;2. Trabalhos de grupo simulativos de problemas das comunidades moçambicanas;3. Elaboração de projectos comunitários rurais;4. Avaliação de projectos comunitários.			
17. Métodos de Avaliação:			
<ol style="list-style-type: none">1. Testes escritos, orais e práticos;2. Relatórios de investigação, seminários e;3. Exames escritos, orais e/ou práticos.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Simulação Hidráulica		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHSIM4105	Nuclear/Obrigatória	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Simulação Hidraulica tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades para usar vários tipos de programas computarizados e/ou softwares para planificar, gerir e manter sistemas hidráulicos, assim como resolver problemas relacionados com a demanda e fornecimento dos recursos hídricos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir e estimar a demanda e o fornecimento água para irrigação e consumo humano, usando programas computarizados; 2. Identificar desafios, oportunidades e processos relacionados a gestão da água; 3. Avaliar resultados de modelos sobre ocorrência de escassez e excesso de água em certos locais em detrimento de outros; 4. Modelar a melhoria de disponibilidade de água em locais áridos e semi-áridos (para irrigação e consumo humano); 5. Interpretar equações matemáticas que descrevem os vários processos do ciclo hidrológico e seu efeito na disponibilidade de água nas bacias hidrográficas; 6. Conhecer as razões da simulação hidráulica; 7. Saber usar os softwares CROPWAT, AQUACROP, SIRMOD, ACRU, HIDRO, MIKE SHE, ETtoCALC, ENDRAIN e DRENO, CANAL, etc.; 8. Compreender as quatro abordagens usadas para estudar o efeito da mudança do uso da terra na hidrologia de uma bacia hidrográfica. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subsequências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definição de demanda e fornecimento de água para irrigação e consumo humano, usando programas computarizados; 2. Desafios, oportunidades e processos relacionados a gestão da água (sobre e sub-exploração, águas negras, poluição, eutroficação, etc.); 3. Modelos sobre ocorrência de escassez e excesso de água em certos locais em detrimento de outros; 4. Modelação da disponibilidade de água em ambiente áridos e semi-áridos (para irrigação e consumo humano); 5. Equações matemáticas para: Interceptação de água (Método de Von Hoyningen-Huene), Evapotranspiração (Penman-Moteinth, Thornwaite, Hargreaves e Sanami, Blaney e Criddle), Infiltração (Green-Ampt, Horton, Phillip e Kostikov) e Escoamento (SCS e Racional); 6. Razões e relevância da simulação hidráulica; 7. Uso e aplicação de software: CROPWAT, AQUACROP, SIRMOD, ACRU, HIDRO, MIKE SHE, ETtoCALC, ENDRAIN e DRENO, CANAL, etc.; 8. As quatro abordagens para o estudo do efeito da mudança do uso da terra na hidrologia de uma bacia hidrográfica. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Simulação Hidraulica tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas através de uso de programas computarizados. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelar a disponibilidade de água em ambiente áridos e semi-áridos (para irrigação e consumo humano); 2. Exercitar a aplicação das equações matemáticas para: Interceptação de água (Método de Von Hoyningen-Huene), Evapotranspiração (Penman-Moteinth, Thornwaite, Hargreaves e Sanami, Blaney e Criddle), Infiltração (Green-Ampt, Horton, Phillip e Kostikov) e Escoamento (SCS e Racional); 3. Enumerar a razões e relevância da simulação hidráulica; 4. Usar e aplicar softwares: CROPWAT, AQUACROP, SIRMOD, ACRU, HIDRO, MIKE SHE, ETtoCALC, ENDRAIN e DRENO, CANAL, etc.; 5. Exercitar a relevância das quatro abordagens para o estudo do efeito da mudança do uso da terra na hidrologia de uma bacia hidrográfica. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manuais de descrição e utilização dos softwares: CROPWAT, AQUACROP, SIRMOD, ACRU, HIDRO, MIKE SHE, ETtoCALC, ENDRAIN e DRENO, CANAL, etc.; 2. Pruski, F. F., Silva, D. D., Teixeira, A. F., Cecilio, R. A., Silva, J. M. A., Griebeler, N. P., (2006). HIDROS- Dimensionamento de Sistemas Hidroagricolas. Editora Universidade Federal de Viçosa; 			

1. Título da Disciplina:	Empreendimentos Hidráulicos		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHEHI4104	Nuclear/Obrigatória	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Empreendimentos Hidráulicos tem o objectivo de dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades para usar de forma integrada informação técnico-científica para o desenho de empreendimentos hidráulicos.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar os conhecimentos e habilidades sobre sistemas hidráulicos; 2. Projectar a instalação de um sistema de regadio completo para uma potencial região tendo em conta estudos de base; 3. Projectar a instalação de um sistema completo de abastecimento de água potável e de tratamento tendo em conta estudos de base; 4. Projectar a instalação de tanques piscícolas. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subseqüências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos Empreendimentos Hidráulicos; 2. Revisão geral dos factores críticos a considerar no dimensionamento de sistemas de irrigação e drenagem, bem como o re-uso da água; 3. Condições para instalação de um sistema de regadio; 4. Desenho de um sistema de regadio completo e de raíz; 5. Revisão geral dos factores críticos a considerar no dimensionamento de sistemas de abastecimento de água potável e seu respectivo tratamento; 6. Condições para instalação de um sistema de água potável; 7. Desenho de sistema de água potável completo de raíz; 8. Condições para instalação de tanques piscícolas; 9. Dimensionamento de tanques piscícolas. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Empreendimentos Hidráulicos tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e meio-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação de condições para instalação de um sistema de regadio; 2. Desenho (dimensionamento) de um sistema de regadio completo e de raíz; 3. Identificação de condições para instalação de um sistema de água potável; 4. Desenho (dimensionamento) de um sistema de água potável completo de raíz; 5. Identificação de condições para instalação de tanques piscícolas; 6. Desenho (dimensionamento) de tanques piscícolas de raíz. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 11. CARVALHO, J. D. A. & OLIVEIRA, L. F. C. D. (eds.) 2008. <i>Instalações de Bombeamento para Irrigação - Hidráulica e Consumo de Energia</i>, Lavras-Minas Gerais, Brasil: Editora UFLA. 12. CHADWICK, A. & MORFETT, J. 1998. <i>Hydraulics in civil and environmental engineering</i> London, E&FN Spon - Taylor & Fancis. 13. CUENCA, R. H. 1989. <i>Irrigation System Design: an engineering approach</i>, New Jersey, Prentice-Hall. 14. HOFFMAN, G. J., HOWELL, T. A. & SOLOMON, K. H. (eds.) 1990. <i>Management of Farm Irrigation Systems</i>, Michigan, USA: The American Society of Agricultural Engineers. 15. JENSEN, M. E. (ed.) 1983. <i>Design and Irrigation of Farm Irrigation Systems</i>, Michigan: An ASAE Monograph. 16. LINSLEY, R. K. & FRANZINI, J. B. (eds.) 1979. <i>Water Resources and Environmental Engineering</i>, New York: McGraw-Hill. 17. NAKAYAMA, F. S. & BUCKS, D. A. (eds.) 1986. <i>Trickle Irrigation for Crop Production - Design, Operation and Management</i>, Amsterdam: Elsevier. 18. PRUSKI, F. F., SILVA, D. D. D., TEIXEIRA, A. D. F., CECÍLIO, R. A., SILVA, J. M. A. D. & GRIEBELER, N. P. (eds.) 2006. <i>Hídros - Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas</i>, Viçosa, Brasil: UFV Editora. 			

19. RAPOSO, J. R. 1994. *A Rega por Aspersão*, Porto, Clássica Editora.
20. SALASSIER, B., SOARES, A. & MANTOVANI, E. 2013. *Manual de Irrigação*. 8ª Edição. Editora UFV-Brasil.
21. SMEDEMA, L. K. & RYCROFT, D. W. 1988. *Land Drainage - planning and design of agricultural drainage systems*, London, B. T. Batsford Ltd.
22. WALKER, W. R. & SKOGERBOE, G. V. 1987. *Surface irrigation: theory and practice*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall Inc.
23. WITHERS, B. & VIPOND, S. 1974. *Irrigation: design and practice*, London, B T Batsford Limited.
24. KAY, M. 1986. *Surface irrigation: systems and practice*. Oxford, Cranfiel Press.
- LENCASTRE, A. 1996. *Hidráulica Geral*, Lisboa, Gráfica de Coimbra.

1. Título da Disciplina:	Avaliação de Impacto Ambiental		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHAIA4104	Nuclear/Obrigatória	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Avaliação de Impacto Ambiental tem por objectivo capacitar e qualificar os estudantes de modo a desenvolver uma visão integrada sobre			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
1.			
12. Pré-requisitos:	Estagio Rural		
13. Subsequências:	Monografia ou Estagio Academico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
1.			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Avaliação de Impacto Ambiental tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas.. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e meio-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16.Práticas Obrigatórias Mínimas:			
1.			
17. Métodos de Avaliação			
1. Testes escritos, orais e práticos;			
2. Relatórios de investigação, seminários e;			
3. Exames escritos, orais e/ou práticos.			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
1. Tubelis, A. (2001), Conhecimento Práticos sobre CLIMA e IRRIGAÇÃO. Aprenda Fácil Editor, Viçosa MG. Pp. 173.			

1. Título da Disciplina:	Recuperação de Solos Degradados		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHREC4104	Nuclear/Obrigatória	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
48	64	112	4
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Recuperação de Solos Degradados tem o objectivo de desenvolver nos estudantes um entendimento de mecanismos, causas e impactos de vários processos de degradação dos solos; dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades de aplicar várias abordagens na mitigação da degradação e a reabilitação dos solos degradados; fomentar uma apreciação da natureza de diversidade e holística dos problemas do solo, degradação em Moçambique e noutras partes do mundo.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rever os mecanismos envolvidos na selecção de processos de degradação do solo, incluindo a erosão dos solos, acidificação, salinização e sodificação, poluição por agrotóxicos e metais pesados e contaminação de radionuclídeos; 2. Avaliar o papel dos factores causais em relação aos processos acima em Moçambique, no países sub-desenvolvidos e desenvolvidos; 3. Avaliar os impactos dos processos acima, no ambiente e sociedade, e discutir a natureza holística dos problemas de degradação do solo e sua gestão; 4. Analisar criticamente as técnicas e abordagens utilizadas na prevenção e controle da degradação do solo, e na reabilitação de solos degradados; 5. Aplicar as técnicas acima no contexto da formulação de estratégia de conservação do solo. 			
12. Pré-requisitos:	Geotecnia II		
13. Subsequências:	Monografia ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Recuperação de Solos Degradados; 2. Revisão dos princípios gerais de ciência do solo aplicada e degradação do solo; 3. Erosão de solo: processos, causas, medição e modelação, técnicas e estratégias de conservação; 4. Compactação do solo e o efeito da mecanização da agricultura na degradação dos solos; 5. Acidificação de solo e água: processos, causas, e abordagens na mitigação; 6. Salinização e sodificação de solo: processos, causas e remediação; 7. Poluição de agro-químicos: lixiviação de nitratos e pesticidas, processos e abordagens na mitigação; 8. Contaminação de metais pesados nos solos: comportamento, fontes e abordagens para remediação; 9. Contaminação de radionuclídeos em solos: processos, fontes e mitigação; 10. Contaminação de solo nas áreas rurais, urbanas e industriais; 11. Impacto das práticas de conservação sobre a degradação do solo e qualidade ambiental. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Recuperação de solos degradados tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabalho de laboratório: a modelagem da erosão do solo; verificação de acidez, salinidade e sodicidade do solo; 2. Visita a locais com casos e exemplos degradados por diferentes causas (Erosão de solo, Compactação do solo, Acidificação de solo e água, Salinização e sodificação de solo, Poluição de agro-químicos, Contaminação de metais pesados nos solos, Contaminação de radionuclídeos em solos, contaminação de solos em áreas rurais, urbanas e industriais); 3. Visita a um local onde tem havido uma aplicação de estratégias de mitigação da degradação do solo. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários, apresentações e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mosca, J. 2011. Políticas agrária em Moçambique. Escolar Editora, Editores e Livreiros Ltda, Maputo. 			

1. Título da Disciplina:	Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHPOH4102	Nuclear/Obrigatória	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos tem o objectivo de introduzir os estudantes às políticas, leis, estratégias, regulamentos e orçamentação dos sistemas hidráulicos em Moçambique e na região. A disciplina também visa capacitar os estudantes para um melhor uso e integração das referidas políticas e legislações no seu exercício profissional.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber quais as políticas e leis que governam o uso de água, incluindo as residuais, e sua descarga; 2. Descrever a importância das leis de uso da água e gestão dos sistemas hidráulicos na melhoria da sustentabilidade ambiental e minimização de conflitos entre usuários de água; 3. Preparar orçamentos para projectos relacionados com os sistemas hidráulicos; 4. Saber como integrar as políticas e a orçamentação sobre sistemas hidráulicos de modo a produzir, gerir e até avaliar a sustentabilidade de projectos. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subseqüências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos; 2. Lei de Águas N^o 16/91 de 3 de Agosto; 3. Política de Águas; 4. Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos; 5. Políticas e legislação sobre a produção, importação, comercialização, armazenamento e manuseio de materiais e equipamentos relacionados com sistemas hidráulicos; 6. Orçamentação aplicada aos sistemas hidráulicos; 7. Sustentabilidade de projectos hidráulicos 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Políticas e Orçamentação de Sistemas Hidráulicos tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercício de aplicação sobre políticas que regem as actividades relacionadas com sistemas hidráulicos; 2. Exercício de aplicação sobre leis que regem as actividades relacionadas com sistemas hidráulicos; 3. Exercícios sobre a orçamentação de materiais e equipamentos do ramo de hidráulica em projectos; 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lei de Águas N^o 16/91 de 3 de Agosto; 2. Política de Águas; 3. Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos; 4. Lei de terras, 19/97 de 1 de Outubro; 5. Regulamento da lei de terras. 			

1. Título da Disciplina:	Protocolo de Monografia Científica ¹		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHPMC4102	Complementar/Opcional	4º	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Protocolo de Monografia Científica tem por objectivo de dotar os estudantes de capacidades e habilidades para planificar um projecto de investigação científica em áreas relevantes ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural, na perspectiva de os implementar <i>in situ</i> .			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar um trabalho de investigação científica; 2. Prever os detalhes de implementação em campo de ensaio/experimento um trabalho de investigação científica; 3. Projectar os processos e formas a usar para colher, gerar, sistematizar e analisar dados ou informações resultantes de um trabalho de investigação científica; 4. Apresentar e defender um protocolo de trabalho de investigação científica. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subsequências:	Monografia Científica		
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação do Protocolo da Monografia Científica:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepção de tema de investigação; 2. Objectivos do trabalho; 3. Escolha da metodologia; 4. Leitura e bibliografias e sua sistematização documental; 5. Conceitos e normas sobre elementos pré-textuais, elementos textuais e elementos pós-textuais; 6. Projecção/Simulação da montagem do ensaio sobre sistemas hidráulicos em campo; 7. Escolha dos Desenhos Experimentais e suas Análises; 8. Fundamentos sobre apresentação de trabalho de investigação científica. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina do Protocolo de Monografia Científica tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas sobre matérias de preparação competente de um relatório resultante de um trabalho de investigação. O processo de ensino-aprendizagem toma a forma de seminário, discussão de grupo e acima de tudo de uma aprendizagem individual, complementada com a consulta ao(s) tutor(es). O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de um trabalho de investigação; 2. Preparação paulatina de um relatório de trabalho de investigação; 3. Apresentação e defesa do trabalho de investigação. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório Escrito do Protocolo de Monografia Científica; 2. Apresentação e Defesa 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

¹ Frequentemente o estudante que não optar pelo Protocolo de Estágio Académico ou Projecto de Incubação

1. Nome do curso:	Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural		
2. Título da Disciplina:	Análise de Dados		
3. Código da Disciplina	4. Tipo de Disciplina	5. Nível da Disciplina	6. Semestre
EHAD413.6	Opcional	3º	I
7. Horas de Contacto	8. Horas de Estudo Individual	9. Horas Totais	10. Número de Créditos Académicos
48	60	108	3.5
11. Objectivos da Disciplina:			
Dotar os estudantes de conhecimentos e habilidades para compreender métodos quantitativos e qualitativos, de manejar um pacote estatístico, analisar, interpretar e apresentar resultados de processos agrários			
12. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:			
<ul style="list-style-type: none"> • Usar pacotes estatísticos e folhas de cálculo na análise de dados; • Fazer tabelas e figuras/gráficos para relatórios científicos; • Interpretar resultados de diferentes pacotes estatísticos. 			
13. Precedências:	Estatística Aplicada II		
14. Subsequente:			
15. Conteúdos:			
1.Introdução ao Pacote estatístico (GenStat/SPSS/Assistat/STATA) 2.Estatística descritiva 3. Teste de Hipótese 4.Casualização 5.ANOVA para Delineamento Complementamente casualizado 6. ANOVA para Delineamento de Blocos Complementamente casualizado 7.ANOVA para experimentos factoriais 8.ANOVA para experimentos em talhões subdivididos 9.Comparação de Médias 10.Construção de gráficos e tabelas 11.Análise de Regressão Linear simples e múltipla 12.Correlação linear			
16. Métodos de ensino-aprendizagem			
A disciplina de Análise de Dados tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teórico-práticas e práticas. Os estudantes serão submetidos a dados reais ou hipotéticos, que deverão ser analisados por um ou mais pacotes estatísticos durante o processo de ensino-aprendizagem; por outro lado, os mesmos deverão colher, organizar, analisar e interpretar dados de pesquisas em grupos ou individualmente, usando um pacote estatístico adequado.			
17. Métodos de avaliação			
Testes práticos, relatórios práticos e Trabalhos de pesquisa, presença e participação nas aulas			
18. Bibliografia Recomendada			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Banzatto, D. A.; Kronka, S. N. 2006. Experimentação agrícola. 4ª Ed. Jaboticabal: Funep. São Paulo. 2. Gomez, K. A. & Gomez, A. A. (1984): Statistical Procedures for Agricultural Research. John Wiley & sons. Canada 3. Pestana, M. H. E Gageiro, J. N. (2005): Análise de Dados para Ciências Sociais. Edições Sílabo. Lisboa 4. Reis, E., Melo, P.; Andrade, R.; Calapez, T. 2006. Estatística Aplicada. Vol.2. Edições Silabo. Lisboa. 			
19. Língua de Ensino:	Português		

1. Título da Disciplina:	Gestão de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHGPA4105	Complementar/Opcional	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Gestão de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água tem o objectivo de dotar os estudantes a capacidade de gerir os sistemas instalados de irrigação e drenagem e orientar operações de regadios em Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudantes será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar e gerir sistemas de abastecimento de água; 2. Manter e reabilitar sistemas de abastecimento de água; 3. Controlar e gerir operação de sistemas de tratamento de água; 4. Manter e reabilitar redes de distribuição de água para reduzir perdas de água; 5. Monitorar e controlar a qualidade de água e eficiência de tratamento; 			
12. Pré-requisitos:	Dimensionamento de Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água		
13. Subsequências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Gestão de Projectos e Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água; 2. Operação de sistemas de Abastecimento de água; 3. Manutenção e Reabilitação dos sistemas de abastecimento de água; 4. Operação de sistemas de tratamento de água; 5. Monitoramento e controle de qualidade de água e eficiência de tratamento; 6. Manutenção e Reabilitação de redes de distribuição de água potável. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Gestão de Açudes e Barragens tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os métodos de gestão, manutenção e a reabilitação dos sistemas de abastecimento de água; 2. Identificar os métodos de gestão, manutenção e a reabilitação dos sistemas de tratamento de água; 3. Identificar os métodos de gestão, manutenção e a reabilitação das redes de distribuição de água; 4. Visita á estação de abastecimento e tratamento de água. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Gestão de Projectos e Sistemas de Irrigação e Drenagem		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHGPSI4105	Complementar/Opcional	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Gestão de Projectos e Sistemas de Irrigação e Drenagem tem o objectivo de dotar os estudantes a capacidade de gerir os sistemas instalados de irrigação e drenagem e orientar operações de regadios em Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber seleccionar os melhores sistemas de irrigação e drenagem; 2. Controlar operações dos sistemas de irrigação por superfície (sulcos, bacias de inundação, combinações e outros); 3. Controlar operações dos sistemas de irrigação por aspersão (aspersão convencional e pivôt-central); 4. Controlar operações dos sistemas de irrigação gota-a-gota; 5. Controlar operações dos sistemas de drenagem superficiais e sub-superficiais, especialmente para control de salinidade; 6. Identificar e resolver problemas sobre drenagem agrícola através de estudos de casos. 			
12. Pré-requisitos:	Dimensionamento de Sistemas de Irrigação e Drenagem		
13. Subsequências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Gestão de projectos e Sistemas de Irrigação e Drenagem; 2. Operação, Manutenção e Reabilitação dos sistemas de irrigação por superfície (sulcos, bacias de inundação, combinações e outros); 3. Operação, Manutenção e Reabilitação dos sistemas de irrigação por aspersão (aspersão convencional e pivôt-central); 4. Operação, Manutenção e Reabilitação dos sistemas de irrigação gota-a-gota; 5. Operação, Manutenção e Reabilitação dos sistemas de drenagem, especialmente para control de salinidade; 6. Métodos para redução de processos de erosão e degradação; 7. Métodos para redução de processos de salinização causado pela irrigação. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Gestão de Açudes e Barragens tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tipos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar métodos que minimizam erosão e degradação e salinização nos campos; 2. Identificar os métodos de gestão, manutenção e a reabilitação dos sistemas de irrigação e drenagem; 3. Visita ao regadio; 4. Visita ao campo de salinização. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

1. Título da Disciplina:	Gestão de Açudes e Barragens		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHGAB4105	Complementar/Opcional	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Gestão de Açudes e Barragens tem o objectivo de dotar os estudantes a capacidade de gerir açudes e barragens e inclui orientações para o dia-a-dia da operação de açudes e barragens em Moçambique.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar a importância dos açudes e barragens na hidrologia da bacia; 2. Interpretar com profundidade os Regulamentos e Normas de Açudes e Barragens (RPB, RSB, NOIB, NEB e.t.c.) 3. Compreender os incidentes, acidentes e rupturas em açudes e barragens; 4. Compreender os processos de Controlo de Segurança Estrutural (plano de observação, sistemas de observação); 5. Compreender os processos de Controlo de Segurança Hidráulica e Operacional; 6. Compreender os processos de Controlo de Segurança Ambiental; 7. Fazer a inspeção e controlo de sedimentos para aumentar o rendimento de barragens; 8. Elaborar planos de emergência e gerir o risco de cheias e afogamento; 9. Controlar de doenças transmitidas pela água. 			
12. Pré-requisitos:	Dimensionamento de Açudes e Barragens		
13. Subseqüências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Importância de gerir açudes e barragens na hidrologia da bacia; 2. Regulamentação de Açudes e Barragens e Normas (Regulamento de Pequenos Barragens e RSB, NOIB e NEB) 3. Incidentes, acidentes e rupturas em barragens; 4. Controlo de Segurança Estrutural (plano de observação, sistemas de observação); 5. Controlo de Segurança Hidráulica e Operacional; 6. Controlo de Segurança Ambiental; 7. Inspeção e controlo de sedimentos; 8. Emergência e Gestão de Risco de Cheias e Afogamento; 9. Controlo de doenças transmitidas pela água. 10. Benefícios e efeitos de Açudes e Barragens nas comunidades e meio ambiente. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Gestão de Açudes e Barragens tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas e aulas práticas nos locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre gestão de Açudes e Barragens principalmente nas áreas de controlo de segurança e inspeção. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fazer inspeção visual de um açude ou barragem; 2. Fazer o Controlo de Segurança; 3. Identificar métodos que minimizam a erosão e transporte de sedimentos ao montante e à jusante da barragem; 4. Identificar os benefícios dos açudes e barragens na piscicultura, transporte/navegação, irrigação, abastecimento de água potável, turismo, estabilidade de ecossistemas naturais, etc; 5. Elaborar Planos de Emergência para situações de cheias; 6. Identificar os métodos de gestão e manutenção dos açudes e barragens e seu efeito na saúde humana; 7. Visita a açude e barragem, e avaliar os seus efeitos nas comunidades e meio ambiente. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Testes escritos, orais e práticos; 5. Relatórios de investigação, seminários e; 6. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lopes, J. D. S., Brandão V. S., Silva, D. D., (2005). Pequenas Barragens de Terra- Planejamento, Dimensionamento e Construção. Aprenda Fácil Editor, Viçosa-MG; 2. Matos, A. T., (2006), Silva, D. D., Pruski, F. F. (2004). Barragens de Terra de Pequeno Porte. Editora Universidade Federal de Viçosa. 			

1. Título da Disciplina:	Dimensionamento de Obras Hidráulicas II		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHDRCRII4105	Complementar/Opcional	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
64	85	149	5
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Dimensionamento de Obras Hidráulicas II tem o objectivo de dotar os estudantes a capacidade de manter, reabilitar e gerir projectos de desenvolvimento rural, no contexto de obras e construções que dinamizem o desenvolvimento e melhorem as condições de vida das comunidades, através de rede de transporte, projectos de água e de saneamento rural.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina o estudante será capaz de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar os problemas que afetam a funcionalidade adequada de construções rurais e da importância de ter isso em consideração na concepção e planeamento de construções rurais; 2. Descrever a cobertura funcional de rede de infra-estruturas de irrigação e drenagem em Moçambique; 3. manutenção do sistema de irrigação; 4. Descrever a cobertura actual de água e saneamento em Moçambique; 5. Manutenção de estradas (redes de transportes) e pontes; 6. Reabilitação, manutenção e melhoria da distribuição de água para as comunidades. 			
12. Pré-requisitos:	Dimensionamento de Obras Hidráulicas I		
13. Subsequências:	Monografia Científica ou Estágio Académico ou Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Dimensionamento de Obras Hidráulicas II; 2. Reabilitação, manutenção e melhoramento de redes de abastecimento de água e redes de estradas e pontes rurais em Moçambique; 3. Estudos de caso sobre reabilitação, manutenção e melhoramento de construções rurais. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Dimensionamento de Obras Hidráulicas II tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Também serão realizadas visitas a locais onde se podem mostrar e demonstrar elementos relevantes sobre matérias leccionadas na disciplina. O processo de ensino-aprendizagem poderá tomar a forma de seminário, discussão de grupo, realização de trabalhos de investigação, e outros tidos como cruciais para o alcance dos objectivos da disciplina. O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manter e reabilitar sistemas de estradas e pontes rurais; 2. Manter e reabilitar sistemas de fontenários públicos, estações de tratamento de água e de drenagem para comunidades. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Testes escritos, orais e práticos; 2. Relatórios de investigação, seminários e; 3. Exames escritos, orais e/ou práticos. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

13.4.2 IV Ano – II seme

1. Título da Disciplina:	Monografia Científica ²		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHMC4227	Complementar/Opcional	4 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
240	560	800	27
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Monografia Científica tem por objectivo de estimular nos estudantes o gosto pela investigação científica em áreas relevantes ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural ao mesmo tempo que lhes confere competências de investigação.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar um trabalho de investigação científica; 2. Implementar em campo de ensaio/experimento um trabalho de investigação científica; 3. Colher, gerar, sistematizar e analisar dados ou informações resultantes de um trabalho de investigação científica; 4. Apresentar e defender um trabalho de investigação científica. 			
12. Pré-requisitos:	Protocolo de Monografia Científica		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação da Monografia:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos pré-textuais; 2. Elementos textuais; 3. Elementos pós-textuais; 4. Montagem de ensaios sobre sistemas hidráulicos; 5. Análises estatísticas de experimentos; 6. Apresentação de trabalho de investigação científica. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Monografia Científica tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a aulas teóricas, teórico-práticas e práticas sobre matérias de preparação competente de um relatório resultante de um trabalho de investigação. O processo de ensino-aprendizagem toma a forma de seminário, discussão de grupo e acima de tudo de uma aprendizagem individual, complementada com a consulta ao(s) tutor(es). O(s) docente(s) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo lectivo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de um trabalho de investigação; 2. Preparação paulatina de um relatório de trabalho de investigação; 3. Apresentação e defesa do trabalho de investigação. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório Escrito; 2. Apresentação e Defesa; 3. Desempenho do Estudante. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

² Frequentemente o estudante que não optar pelo Estágio Académico ou Projecto de Incubação

1. Título da Disciplina:	Estágio Académico ³		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHEA4227	Complementar/Opcional	4 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
560	240	800	27
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Estágio Académico tem por objectivo de capacitar os estudantes de competências e habilidades para realizar trabalhos práticos num contexto real de uma empresa do ramo das ciências hidráulicas.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar tarefas no contexto de uma empresa do ramo de hidráulica e água rural; 2. Implementar tarefas ao mesmo que gere e monitora condições reais profissionais trabalhos relevantes a uma empresa de hidráulica; 3. Registar, sistematizar e analisar dados ou informações geradas e/ou colhidas em condições de estágio; 4. Apresentar e defender um relatório de estágio académico. 			
12. Pré-requisitos:	Protocolo de Estágio Académico		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação do Relatório de Estágio Académico:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos pré-textuais; 2. Elementos textuais; 3. Elementos pós-textuais; 4. Fases de realização de estágio académico; 5. Análise situacional e comparação com normas técnicas; 6. Apresentação de Relatório de Estágio Académico. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Estágio Académico tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a trabalho real e profissional. O(s) tutor(es) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo de aprendizagem, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realização de tarefas planificadas no âmbito do estágio; 2. Apresentação e defesa do Relatório de Estágio Académico. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório de Estágio Académico Escrito; 2. Apresentação e Defesa; 3. Desempenho do Estudante. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

³ Frequentemente o estudante que não optar pela Monografia Científica ou Projecto de Incubação

1. Título da Disciplina:	Projecto de Incubação ⁴		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHP14227	Complementar/Opcional	4 ^o	2
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
560	240	800	27
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Projecto de Incubação tem por objectivo estimular nos estudantes o espírito empreendedor através da geração de ideias e implantação de negócios do(s) ramo(s) relevante(s) ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerar ideias diferenciais de negócio; 2. Planificar a criação e implantação de um empreendimento de negócio no ramo de hidráulica; 3. Implementar uma ou mais ideias de negócio numa determinada praça; 4. Registar, sistematizar e analisar dados ou informações resultantes de seu negócio num Relatório de Projecto de Incubação; 5. Apresentar e defender um Projecto de Incubação. 			
12. Pré-requisitos:	Protocolo de Projecto de Incubação		
13. Subsequências:			
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação do Projecto de Incubação:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos pré-textuais; 2. Elementos textuais; 3. Elementos pós-textuais; 4. Identificação de ideia de negócio no ramo de hidráulica; Apresentação de Relatório de Projecto de Incubação. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Projecto de Incubação tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a actividades de negócio por si idealizados e implementados. O(s) tutor(es) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo implementativo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de ideia(s) de negócio(s) numa praça; 2. Apresentação e defesa do Relatório de Projecto de Incubação. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatório Escrito de Projecto de Incubação; 2. Apresentação e Defesa; 3. Desempenho do Estudante. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

⁴ Frequentemente o estudante que não optar pela Monografia Científica ou Estágio Académico

1. Título da Disciplina:	Protocolo de Estágio Académico ⁵		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHPEA4102	Complementar/Opcional	4 ^o	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina do Protocolo de Estágio Académico tem por objectivo capacitar os estudantes de competências e habilidades para planificar as actividades de estágio de fim de curso em áreas relevantes ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural para ser realizado numa entidade concedente (pública, privada ou de outro género).			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar actividades por realizar numa entidade concedente de estágio no ramo de hidráulica e água rural; 2. Planificar a implementação de tarefas profissionais relevantes a hidráulica; 3. Apresentar e defender um relatório de estágio académico. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subsequências:	Estágio Académico		
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação do Protocolo de Estágio Académico:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escolha da entidade concedente de estágio; 2. Concepção de tema/área de estágio; 3. Objectivos do trabalho; 4. Escolha da metodologia; 5. Leitura e bibliografias e sua sistematização documental; 6. Conceitos e normas sobre elementos pré-textuais, elementos textuais e elementos pós-textuais; 7. Reconhecimento do local de estágio; 8. Fundamentos sobre apresentação de trabalho de investigação científica 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Protocolo de Estágio Académico tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado pela exposição de estudantes a procedimentos básicos de planificação, escolha de local de estágio e concepção de tema/área de trabalho profissional. O(s) tutor(es) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo de aprendizagem, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escolha da entidade concedente de estágio; 2. Concepção de tema/área de estágio; 3. Objectivos do trabalho; 4. Escolha da metodologia; 1. Leitura e bibliografias e sua sistematização documental Realização de tarefas planificadas no âmbito do estágio; 5. Reconhecimento do local de estágio; 6. Apresentação e defesa do Relatório de Estágio Académico. 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo Escrito de Projecto de Estágio Académico; 2. Apresentação e Defesa do Protocolo. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

⁵ Frequentemente o estudante que não optar pelo Protocolo de Monografia Científica ou Projecto de Incubação

1. Título da Disciplina:	Protocolo de Projecto de Incubação ⁶		
2. Código da Disciplina	3. Tipo de Disciplina	4. Nível da Disciplina	5. Semestre
EHPPI4102	Complementar/Opcional	4º	1
6. Horas de Contacto	7. Horas de Estudo Individual	8. Horas Totais	9. Número de Créditos Académicos
32	43	75	2
10. Objectivos da Disciplina:			
A disciplina de Protocolo de Projecto de Incubação tem por objectivo estimular nos estudantes o espírito empreendedor através da geração de ideias e implantação de negócios do(s) ramo(s) relevante(s) ao curso de Hidráulica Agrícola e Água Rural e, acima de tudo, incetivar que as mesmas ideias sejam organizadas e sistematizadas.			
11. Competências Oferecidas:			
No final da disciplina os estudantes serão capazes de:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerar ideias diferenciais de negócio; 2. Planificar a criação e implantação de um empreendimento de negócio no ramo de hidráulica; 3. Planificar as condições para implementar uma ou mais ideias de negócio numa determinada praça; 4. Apresentar e defender um Protocolo de Projecto de Incubação. 			
12. Pré-requisitos:	Estágio Rural		
13. Subsequências:	Projecto de Incubação		
14. Conteúdos:			
Elementos relevantes para a preparação do Protocolo de Estágio Académico:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepção de área e objecto de negócio; 2. Objectivos do negócio; 3. Escolha da praça; 4. Leitura e bibliografias e sua sistematização documental; 5. Conceitos e normas sobre elementos pré-textuais, elementos textuais e elementos pós-textuais; 6. Reconhecimento da praça de negócio; 7. Fundamentos sobre apresentação de protocolo de trabalho projecto de incubação. 			
15. Métodos de Ensino-Aprendizagem			
A disciplina de Protocolo de Projecto de Incubação tem como métodos de ensino-aprendizagem centrados no estudante e caracterizado por realização de trabalhos de concepção, geração, sistematização e preparação de projecto real, exequível de negócios, no ramo de hidráulica. O(s) tutor(es) assume(m) o papel de facilitadores e mero-orientadores do processo implementativo, estimulando a auto-aprendizagem e uso efectivo das horas de estudo individual.			
16. Práticas Obrigatórias Mínimas:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepção de área e objecto de negócio; 2. Objectivos do negócio; 3. Escolha da praça; 4. Leitura e bibliografias e sua sistematização documental; 5. Implementação de ideia(s) de negócio(s) numa praça; 6. Apresentação e defesa do Relatório de Projecto de Incubação 			
17. Métodos de Avaliação			
<ol style="list-style-type: none"> 3. Protocolo Escrito de Projecto de Incubação; 4. Apresentação e Defesa do Protocolo. 			
18. Língua de Ensino:	Português		
19. Bibliografia Recomendada:			

⁶ Frequentemente o estudante que não optar pelo Protocolo de Monografia Científica ou Estágio Académico

13. PLANO DE EQUIVALÊNCIAS

O plano de equivalências para o presente plano curricular é apresentado para os primeiros dois níveis, ou seja 1º e 2º anos, para permitir aos estudantes que escolheram serem integrados pelo mesmo, visualizem as suas possibilidades de progredir de nível. Para o efeito, as tabelas 5a, 5b, 5c e 5d mostram o referido sistema de equivalências.

Tabela 5a. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 1 e 2 do anterior plano curricular – 1º Ano.

Bloco 1	Equivalência	Semestre	Bloco 2	Equivalência	Semestre
Agrometeorologia	Climatologia	1	Introdução a Hidráulica	Introdução a Hidráulica	2
Botânica			Hidráulica em Conduas Abertas	Hidráulica em Conduas	3
Fisiologia Vegetal	Fisiologia Vegetal Aplicada	1	Hidráulica em Conduas Fechadas	Hidráulica em Conduas	3
Protecção Vegetal I			Matemática I	Análise Matemática I	1
Agricultura Geral			Nivelamento	Topografia e Mapeamento	3
Horticultura			Taqueometria	Topografia e Mapeamento	3
Inglês I (Anual)	Inglês Aplicado I	1	Trigonometria	Topografia e Mapeamento	3
Computação	Informática	1	Mapeamento (Autocad; GPS; imagens)	Topografia e Mapeamento	3
Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação (Anual)	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	1	Inglês I	Inglês Aplicado I	1
Trabalho Independente			Computação	Informática	1
Estágio Geral 1			Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	1
			Trabalho Independente		
			Estágio Geral I		

Tabela 5b. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 3 e 4 do anterior plano curricular – 1º Ano.

Bloco 3	Equivalência	Semestre	Bloco 4	Equivalência	Semestre
Ciência de Solos	Ciência de Solos	3	Investigação e Análise do Sistema de uma Exploração Agrícola e Mercado		
Hidrologia I	Hidrologia Aplicada	2	Introdução a Planificação, Orçamento e Legislação		
Fertilidade de Solos			Noções de Gestão		
Gestão de Irrigação e Água	Sistemas de Irrigação	3	Estatística I	Estatística Aplicada I	3
Organização de Utentes e Distribuição de Água			Inglês I	Inglês Aplicado I	1

Inglês I	Inglês Aplicado I	1	Computação	Informática	1
Computação	Informática	1	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação I	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	1
Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	Metodos de Estudo e Técnicas de Comunicação	1	Trabalho independente		
Trabalho Independente			Estágio Geral I		
Estágio Geral I					

Tabela 5c. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 5 e 6 do anterior plano curricular – 2º Ano.

Bloco 5	Equivalência	Semestre	Bloco 6	Equivalência	Semestre
Introdução a Irrigação em Moçambique	Agricultura Irrigada	2	Matemática II	Análise Matemática II	2
Hidrologia II	Hidrologia Aplicada	2	Introdução a Construções Cívicas	Construções Rurais	4
Estruturas Hidráulicas	Estruturas Hidráulicas	5	Obras de Arte, Distribuidores e Pequenas Estruturas Hidráulicas		
Bombas	Máquinas Hidráulicas	3	Pontes Rurais	Construções Rurais	4
Dimensionamento de Sistema de Canais e Métodos de Rega	Estruturas Hidráulicas	5	Barragens de Terra e Diques	Açudes e Barragens	4
Rega por Aspersão	Sistemas de Irrigação	3	Estradas Rurais	Construções Rurais	4
Abastecimento de Água Rural	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	3	Construção de Alpendres/Coberturas	Reservatórios de Água	5
Saneamento	Saneamento e Qualidade de Água	4	Reservatórios (de Ferrocimento)	Reservatórios de Água	5
Ambiente			Reservatórios/tanques de Água Elevados	Reservatórios de Água	5
Inglês II (Anual)	Inglês Aplicado II	2	Inglês II	Inglês Aplicado II	2
Trabalho Independente			Trabalho Independente		
Estágio Geral II			Estágio Geral II		
			Água e Saúde/Saneamento	Saneamento e Qualidade de Água	4
			Tratamento de Água	Saneamento e Qualidade de Água	4

Tabela 5d. Disciplinas do presente plano de estudos equivalentes aos módulos dos blocos 7 e 8 do anterior plano curricular – 2º Ano.

Bloco 7	Equivalência	Semestr e	Bloco 8	Equivalência	Semestre
Estágio Rural I			Negociação e Gestão de Conflitos		
			Extensão e Formas de Disseminação de Tecnologia		
			Formação e Fortificação de Grupos de Interesse		
			Métodos Participativos e Elaboração de Projectos		
			Inglês II	Inglês Aplicado II	2
			Trabalho Independente		

14. PLANO DE TRANSIÇÃO

Nas tabelas 6, 7, 8 e 9 apresentam-se os planos de transição de estudantes do curso de Engenharia Hidráulica Agrícola e Água Rural, para os 2º e 3º níveis. A progressão ou não nos níveis do curso, deve ser normalizado pela referida tabela e que deve ser avaliada tendo em conta o Regulamento Académico-Pedagógico em vigor no ISPG.

Tabela 6. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 2º ano do curso, no ano lectivo de 2012.

2º ANO																			
I Semestre										II Semestre									
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS
1	Ciencia de Solo*	3	48	4	64	16	30	112	4	1	Acudes e Barragens	3	48	4	64	16	30	112	4
2	Hidraulica em Conductas*	3	48	4	64	16	30	112	4	2	Geotecnia I	2	32	3	43	16	30	75	2
3	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Agua	3	48	4	64	16	30	112	4	3	Drenagem Agricola	3	48	4	64	16	30	112	4
4	Estatistica Aplicada I	2	32	3	43	16	30	75	2	4	Estatistica Aplicada II	2	32	3	43	16	30	75	2
5	Sistemas de Irrigacao*	3	48	4	64	16	30	112	4	5	Saneamento e Qualidade de Agua	3	48	4	64	16	30	112	4
6	Topografia e Mapeamento	2	32	3	43	16	30	75	2	6	AutoCAD I	2	32	3	43	16	30	75	2
7	Maquinas Hidraulicas	2	32	3	43	16	30	75	2	7	Construcoes Rurais	3	48	4	64	16	30	112	4
8	Algebra Linear	2	32	3	43	16	30	75	2	8	Negocios Aplicados	2	32	3	43	16	30	75	2
9	Praticas em Sistemas Hidraulicos II	4	64	5	85	16	30	149	5	9	Praticas em Sistemas Hidraulicos III	4	64	5	85	16	30	149	5
Total		24	384	32	512	16	30	896	30	Total		24	384	32	512	16	30	896	30

- As disciplinas com indicação de * tem o seu leccionamento, no presente ano lectivo (2012), condicionado devido ao facto de terem sido ministradas no passado lectivo e haver a possibilidade de ter nenhum estudante. Contudo, a disciplina será oferecida a estduantes repetentes apenas.

Tabela 7. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 3º ano do curso, no ano lectivo de 2012.

3º ANO																	
I Semestre										II Semestre							
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	NS	H/C	Total	ECTS		No.	16 Semanas	HC/S	HEI/S	NS	H/C	Total	ECTS
1	Estruturas Hidraulicas *	2	32	3	16	30	75	2									
2	Resistencia de Materiais II**	2	32	3	16	30	75	2									
3	Reservatorios de Agua*	2	32	3	16	30	75	2									
4	Gestao Integrada de Recursos Hidricos	2	32	3	16	30	75	2									
5	AutoCAD II**	2	32	3	16	30	75	2									
6	Geotecnia II**	2	32	3	16	30	75	2									
7	Metodos de Investigacao Cientifica	4	64	5	16	30	149	5		1	Estágio Rural	35	15	16	25	800	32
8	Praticas em Sistemas Hidraulicos IV	4	64	5	16	30	149	5									
9	Opcional 1-Dimensionamento de Estacao de Abast. de Agua	4	64	5	16	30	149	6									
10	Opcional 2-Dimensionamento de Sist. de Irrigacao e Drenagem	4	64	5	16	30	149	6									
11	Opcional 3-Dimensionamento de Acudes e Barragens	4	64	5	16	30	149	6									
12	Opcional 4-Dimensionamento de Construcoes Rurais I	4	64	5	16	30	149	6									
Total		24	448	24	16	30	672	22		Total		35	15	16	25	800	32

- As disciplinas com indicação de * tem o seu leccionamento, no presente ano lectivo (2012), condicionado devido ao facto de terem sido ministradas no passado lectivo e haver a possibilidade de ter nenhum estudante. Contudo, a disciplina será oferecida a estudantes repetentes apenas.
- As disciplinas com indicação de ** serão leccionados em compacto, ou seja combinando conteúdos e competências principais das disciplinas I e II, de modo a oferecer aos estudantes que iniciaram o curso nos anos transactos, a frequentar no presente ano lectivo (2012) tais disciplinas por se acharem relevantes a sua formação integral e completa.

Tabela 8. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 2º ano do curso, no ano lectivo de 2015.

2º ANO																			
I Semestre										II Semestre									
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS
1	Sistemas de Irrigação	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6	1	Drenagem Agrícola	3	48	3,8	60	16	30	108	3,6
2	Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Água	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6	2	Saneamento e Qualidade de Água	3	48	3,8	60	16	30	108	3,6
3	Hidráulica em Conduções	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6	3	Construções Rurais	3	48	3,8	60	16	30	108	3,6
4	Maquinas Hidráulicas	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4	4	Açudes e Barragens	3	48	3,8	60	16	30	108	3,6
5	Topografia e Mapeamento	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4	5	Geotecnia I	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4
6	Negócios Aplicados e Empreendedorismo	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4	6	AutoCAD I	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4
7	Gestão Integrada de Recursos Hídricos	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4	7	Estatística Aplicada I***	3	48	3,8	60	16	30	108	3,6
8	Álgebra Linear	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4	8	Resistência de Materiais I	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4
9	Práticas em Sistemas Hidráulicos II	4	64	5	80	16	30	144	4,8	9	Práticas em Sistemas Hidráulicos III	4	64	5	80	16	30	144	4,8
Tot		23	368	28,8	460	16	30	828	27,6	Total		25	400	31	500	16	30	900	30

- A disciplina com indicação de *** tem o seu leccionamento, no presente ano lectivo (2015), e também será oferecida a estudantes repetentes.

Tabela 9. Plano de transição para os estudantes em condições de frequentar o 3º ano do curso, no ano lectivo de 2015.

3º ANO																				
I Semestre					II Semestre															
No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	No.	16 Semanas	HC/S	HTC/SM	HEI/S	HTEI/SM	NS	H/C	Total	ECTS	
1	Métodos de Investigação Científica	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4											
2	Estatística Aplicada II*	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6											
3	Estruturas Hidráulicas	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6											
4	Resistência de Materiais II	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4											
5	Reservatórios de Água	3	48	3,75	60	16	30	108	3,6											
6	AutoCAD II	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4											
7	Geotecnia II	2	32	2,5	40	16	30	72	2,4											
8	Praticas em Sistemas Hidráulicos IV	4	64	5	80	16	30	144	4,8	1	Estágio Rural	35	560	15	240	16	30	800	26,7	
9,1	Opcional 1A-Dimensionamento de Estação de Abastecimento e Tratamento de Água	4	64	5	80	16	30	144	4,8											
9,2	Opcional 2A- Dimensionamento de Sistema de Irrigação e Drenagem	4	64	5	80	16	30	144	4,8											
9,3	Opcional 3A-Dimensionamento de Açudes e Barragens	4	64	5	80	16	30	144	4,8											
9,4	Opcional 3A-Dimensionamento de Obras Hidráulicas I	4	64	5	80	16	30	144	4,8											
Tot		25	400	31,3	500	16	30	900	30,0	Total		35	560	15	240	16	30	800	26,7	

- As disciplinas com indicação de * tem o seu leccionamento, no presente ano lectivo (2015), condicionado devido ao facto de terem sido ministradas no passado lectivo e haver a possibilidade de ter nenhum estudante. Contudo, a disciplina será oferecida a estudantes repetentes apenas.