



BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

SUPLEMENTO

IMPRENSA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE

AVISO

A matéria a publicar no Boletim da República deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde existe, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte assinado e autenticado: Para publicação no Boletim da República.

SUMÁRIO

Ministérios da Educação e da Construção e Águas:

Diploma Ministerial n.º 33/92:

Cria o Curso Básico de Abastecimento de Água e Saneamento.

MINISTÉRIOS DA EDUCAÇÃO E DA CONSTRUÇÃO E ÁGUAS

Diploma Ministerial n.º 33/92

de 4 de Março

O funcionamento e desenvolvimento dos programas de Abastecimento de Água e de Saneamento, quer nas zonas rurais, quer urbanas do País poderá contribuir para a melhoria das condições de vida das populações.

Para a consecução de tal escopo é imperativo dotar as áreas já referenciadas de técnicos especializados e capazes.

Nesta conformidade, ao abrigo do artigo 1 do Decreto-Lei n.º 22/75, de 11 de Outubro, os Ministros da Educação e da Construção e Águas determinam:

Artigo 1. É criado o Curso Básico de Abastecimento de Água e Saneamento que funcionará no Centro de Formação Profissional da Direcção Nacional de Águas.

Art. 2. O currículo do curso ora criado, bem como o respectivo plano de estudo é o que consta do anexo a este diploma e dele faz parte integrante.

Maputo, 26 de Julho de 1991. — O Ministro da Educação, Aniceto dos Muchangos. — O Ministro da Construção e Águas, João Mário Salomão.

1. Perfil

1.1. Perfil ocupacional.

1.2. Perfil profissional.

1.2.1. Objectivos gerais da formação do técnico básico.

1.2.2. Objectivos da formação geral.

1.2.3. Objectivos próprios da especialidade:

a) O que deve conhecer;

b) O que deve saber;

c) O que deve saber fazer.

2. Nota explicativa

2.1. Duração do curso e suas características.

2.2. Práticas concentradas.

2.3. Disciplinas fundamentais.

2.4. Avaliação.

3. Objectivos das disciplinas básicas específicas e da especialidade.

4. Relação das salas especializadas, laboratórios e oficinas.

5. Plano de estudos.

6. Correlação entre os requisitos do perfil profissional e os conteúdos das disciplinas.

7. Planos temáticos das disciplinas que constituem todos os ciclos de formação.

1. Perfil

1.1. Perfil ocupacional

Os técnicos básicos de Abastecimento de Água e Saneamento formados no Centro de Formação Profissional da Direcção Nacional de Águas, poderão exercer a sua actividade em todas as empresas e Serviços do Sector da Água do País, nomeadamente empresas de Água, Estaleiros Provinciais de Água Rural, Departamento de Água e Saneamento das Direcções Provinciais de Construção e Águas, Hidromoc e Geomoc.

1.2. Perfil profissional

1.2.1. Objectivos gerais da formação dos técnicos básicos em Abastecimento de Água e Saneamento

— Assegurar o funcionamento e o desenvolvimento dos programas de Abastecimento de Água e de Saneamento,

quer das zonas rurais, quer urbanas do País, o que reverterá numa melhoria das condições de vida das populações.

— Desenvolver a capacidade de expressão oral e escrita que permita comunicar e compreender com clareza as orientações e tarefas que lhe serão distribuídas, bem como descrever e elaborar relatório das situações e ocorrências no processo de trabalho.

— Desenvolver atitudes e comportamentos necessários para o exercício da profissão, tais como habilidade e destreza manual e hábitos práticos da especialidade.

1.2.2. Objectivos da formação geral

Fornecer ao graduado os níveis de conhecimento necessários para que possa ingressar em níveis superiores de formação e tenham equivalência com os objectivos de formação geral definidos para o Subsistema de Educação Geral.

1.2.3. Objectivos próprios da especialidade.

a) O que deve conhecer

I. A legislação e normas gerais promulgadas sobre a sua área de actividade.

II. Os deveres e direitos dos trabalhadores do seu sector de actividade.

b) O que deve saber

I. Todas as fases do Ciclo Hidrológico e a interdependência entre as suas componentes atmosférica, superficial e subterrânea.

II. Os princípios básicos de Hidráulica que permitam compreender as técnicas e procedimentos ligados ao Abastecimento de Água e ao Saneamento, quer em meio rural, quer urbano.

III. Analisar e identificar as tecnologias mais aconselhadas para o Abastecimento de Água e para o Saneamento, em meio rural e peri-urbano.

IV. Conhecer as ferramentas em uso na sua especialidade.

V. Dimensionar e construir pequenos sistemas de Abastecimento de Água e de Saneamento.

VI. Os processos fundamentais do tratamento de água para abastecimento e do tratamento de esgotos.

VII. As principais doenças transmitidas pela água, sua prevenção e controle.

VIII. O princípio de funcionamento das bombas, moto-bombas e electro-bombas.

IX. A organização e a supervisão das brigadas dos Estaleiros de Água Rural.

X. As regras básicas de segurança no trabalho relacionadas com a sua área de actividade.

c) O que deve saber fazer

I. Participar na localização e construção de poços e de furos feitos com equipamento manual, com o envolvimento da população.

II. Participar nos programas de mobilização e sensibilização das populações rurais para os projectos de abastecimento de água e de saneamento.

III. Medir caudais em redes de distribuição de água, poços e furos.

IV. Organizar a manutenção e a limpeza de sistemas de drenagem e de tratamento de esgotos.

V. Organizar a recolha e a localização final dos lixos.

VI. Diagnosticar avarias e fazer instalações eléctricas simples até 380 volts.

VII. Instalar, manter, operar e reparar captações, aduções, reservatórios e redes de distribuição de água.

VIII. Executar ramais e pequenas ampliações de redes.

IX. Diagnosticar fugas e fazer provas de pressão nas redes de distribuição de água.

X. Reparar contadores, válvulas e acessórios.

XI. Executar manilhas para poços, tampas para latrinas e outros elementos pré-fabricados em estaieiros.

XII. Construir pequenas obras de alvenaria e betão.

XIII. Executar o traçado e a abertura de valas, assentamento de tubagens e maciços de ancoragem.

XIV. Executar acessórios simples em serralharia.

XV. Operar e manter uma tarracha, bem como substituir alguns dos seus órgãos.

XVI. Instalar, manter, operar e reparar qualquer tipo de bombas utilizadas no País.

XVII. Medir o rendimento duma bomba instalada.

XVIII. Recolher os dados necessários para seleccionar um grupo elevatório.

XIX. Instalar, manter e operar motores eléctricos.

XX. Instalar, manter, operar e reparar motores de combustão interna.

XXI. Instalar, estabelecer as ligações eléctricas necessárias, manter e reparar quadros eléctricos.

XXII. Participar em acções de controle de vectores.

XXIII. Operar e manter as estações de tratamento de água, fazendo a dosagem dos produtos químicos.

XXIV. Colher amostras e efectuar o controle da qualidade da água.

XXV. Avaliar as quantidades de materiais, fundos e mão de obra necessários à realização de obras de água rural.

XXVI. Encomendar peças sobressalentes para todo o tipo de equipamento utilizado.

XXVII. Elaborar relatórios sobre o andamento dos trabalhos, apresentando os dados técnicos necessários.

2. Nota explicativa

2.1. Duração do curso e suas características

O curso básico de Abastecimento de Água e Saneamento, de acordo com o plano de estudos, tem a duração de 3 anos divididos em 2 semestres cada um.

O curso inclui os ciclos de Formação Geral com um total de 576 horas, Formação Básica com 720 horas, Formação Básica Específica com 468 horas, Formação da Especialidade com 2340 horas e Práticas Concentradas com 264 horas.

Formação geral

Neste ciclo os alunos recebem os conhecimentos elementares do Sistema de Educação para a formação da especialidade.

Formação básica

Neste ciclo são incluídas as disciplinas da área de formação de ciências, como requisito necessário para a aquisição dos conhecimentos do ciclo de formação básica específica e de especialidade.

Formação básica específica

Este ciclo fornece aos alunos os conhecimentos básicos necessários para se iniciar a aprendizagem das matérias específicas da profissão em que se estão a formar.

Formação da especialidade

Neste ciclo incluem-se as disciplinas ligadas ao desenvolvimento de hábitos e habilidades para o posterior exercício da profissão.

2.2. Práticas concentradas

No final de cada ano do curso, os alunos são vinculados a empresas e serviços da sua área de formação a fim de realizarem uma prática integral na qual utilizam os conhecimentos, hábitos e habilidades adquiridos até esse momento, de acordo com o que estabelece o plano de estudos. Estas actividades têm uma carga horária de 44 horas/3 semanas.

2.3. Disciplinas fundamentais

As disciplinas de Português, Matemática, Hidráulica Básica, Abastecimento de Água, Tratamento de Água, Saneamento Básico, Práticas de Abastecimento de Água, Oficina de Bombas, Práticas de Electricidade e Oficina de Motores são consideradas fundamentais neste curso e nenhum aluno será graduado sem que tenha sido aprovado em qualquer uma delas.

2.4. Avaliação

Ao longo da sua formação, os alunos serão submetidos ao sistema de avaliação preconizado no Regulamento de Avaliação em vigor no ensino técnico-profissional.

3. Objectivos das disciplinas básicas específicas e da especialidade**3/8 — Aproveitamento**

Promover o conhecimento sobre a necessidade de uma actuação a nível de aquisição, controlo, arrumação, conservação e distribuição de materiais, através de uma gestão racional de stocks, com vista à obtenção de melhores resultados na contenção económica e financeira da actividade comercial da empresa.

3/9 — Educação comunitária

Proporcionar o conhecimento sobre o papel reservado à Participação e Educação Comunitária no contexto das políticas estabelecidas para o abastecimento de água e Educação para a Saúde, no meio rural. Apoiar a planificação, organização e execução de actividades de mobilização popular — destaque especial para o papel da mulher — visando a Educação para a Saúde e a manutenção das fontes. Apoiar a produção de materiais requeridos para estas actividades. Difundir e promover, em diferentes níveis, o espírito de entajuda e cooperação.

3/10 — Medições e orçamentos

Proporcionar os conhecimentos necessários para a elaboração de um orçamento, a partir de todos os elementos que o constituem. Prática sobre situações e trabalhos relativos à especialidade.

3/11 — Desenho técnico

Proporcionar os conhecimentos e habilidades manuais do desenho técnico, que permitam o manejo de instrumentos, escrita e interpretação de abreviaturas e símbolos e a selecção e confecção de formatos para desenhar e interpretar as peças ou elementos construtivos relacionados com a especialidade.

3/12 — Topografia geral

Promover o conhecimento sobre a realização de levantamentos topográficos e referir a sua importância para a implantação de projectos no terreno. Prática na utilização dos equipamentos empregues nesses trabalhos.

3/13 — Hidráulica básica

Proporcionar os conhecimentos necessários para a aprendizagem dos princípios básicos que explicam o comportamento da água, quer em repouso, quer em movimento. Estudo de problemas simples da vida real. Especial atenção será dada aos conceitos de linha piezométrica, linha de energia, perdas de carga contínuas e localizadas, bem como escoamentos através de orifícios e descarregadores. O estudante deverá ser capaz de interpretar a maior parte das situações que irá encontrar na vida profissional relativamente aos sistemas de Abastecimento de Água, como também calcular pequenos sistemas, quer gravíticos, quer por bombagem.

3/14 — Abastecimento de água

Os estudantes devem conhecer a importância do abastecimento de água como um sistema unitário e equilibrado no qual o Homem tem um papel fundamental. Devem conhecer a problemática económica-social e técnica do abastecimento de água às populações. Devem saber relacionar a captação com o nível e crescimento de um grupo ou sociedade. Devem conhecer os vários tipos de sistemas de abastecimento de água possíveis, suas vantagens e inconvenientes. Devem conhecer os vários tipos de captação de águas superficiais e subterrâneas e saber escolher a mais adequada para determinada situação. Devem conhecer os vários processos para armazenamento, condução e distribuição de água.

3/15 — Tratamento de água

Promover o conhecimento das características fundamentais da água e saber como variam consoante a sua origem, usos e influência da actividade humana. As aulas práticas de laboratório deverão criar nos estudantes um espírito analítico e de rigor, (sensibilizando-os para a responsabilidade do trabalho laboratorial e das consequências que poderão resultar quando não for cumprido o rigor dos métodos analíticos, bem como a sua interpretação), através do conhecimento das técnicas de análise de água e de esgotos, complementando assim os conceitos teóricos desta disciplina, bem como de Abastecimento de Água e de Saneamento Básico. Saber que o tratamento de água é um conjunto de processos que permitem modificar as características de uma água bruta, a fim de se obter uma água com determinadas propriedades, de acordo com a utilização pretendida. Conhecer e saber utilizar de uma forma eficiente e segura os principais produtos químicos usados numa estação de tratamento de água.

3/16 — Construção civil aplicada

Promover o conhecimento dos materiais e equipamentos mais utilizados em construção civil, bem como da sua aplicação. Será dada maior ênfase aos trabalhos directamente relacionados com o sector do Abastecimento de Água e Saneamento (manilhas, maciços, pequenas obras de alvenaria, valas, assentamento de tubagens).

3/17 — *Higiene e segurança no trabalho*

Dotar o estudante dos conhecimentos necessários para que saiba o que é um acidente de trabalho e a sua influência na produtividade, bem como as medidas, meios de protecção e higiene para os evitar.

3/18 — *Poços e furos*

Promover o conhecimento dos vários métodos de prospecção das águas subterrâneas. Conhecer os métodos de perfuração e construção das captações de água subterrânea. Saber executar ensaios de caudal em poços e furos, bem como conhecer os métodos para a sua limpeza e recuperação.

3/19 — *Organização de estaleiros de água rural*

Promover o conhecimento da organização e da gestão do estaleiro, a partir do projecto da obra a executar. Regras e conceitos a utilizar. Análise do trabalho quotidiano das diversas actividades que se desenvolvem no estaleiro.

3/20 — *Saneamento básico*

Inculir nos estudantes a importância de um adequado saneamento do meio e os respectivos benefícios para a saúde pública. Promover o conhecimento das doenças provocadas pela ausência ou por um saneamento ineficaz, assim como do controlo dos respectivos vectores. Devem portanto conhecer os vários tipos de dejectos produzidos pela actividade humana, bem como os respectivos processos de disposição e eliminação, sua aplicabilidade, vantagens e desvantagens

3/21 — *Oficina de serralharia mecânica*

Proporcionar os conhecimentos necessários e habilidade manipulativa para a execução de trabalhos de serralharia. Os conhecimentos adquiridos nesta disciplina são fundamentais para a execução de outras tarefas mais específicas ligadas à montagem, instalação, reparação e manutenção de diversos tipos de tubagens, motores e bombas. Os estudantes desenvolverão habilidades em relação à manutenção, higiene, controlo e uso racional dos instrumentos de trabalho a partir das normas de segurança estabelecidas para cada actividade laboral, destacando as consequências que podem ser provocadas pela violação dessas normas.

3/22 — *Práticas de abastecimento de água*

Complementar com o trabalho prático as noções aprendidas na disciplina de Abastecimento de Água. Ensinar aos estudantes as metodologias e técnicas para poderem, na prática, construir, operar e manter qualquer sistema de abastecimento de água.

3/23 — *Oficina de bombas*

Promover os conhecimentos técnicos e desenvolver habilidades manipulativas que permitam aos estudantes montar, instalar e reparar qualquer tipo de bomba utilizada em abastecimento de água. Para cada tipo de bomba, os estudantes aprenderão as respectivas normas de manutenção, avarias mais frequentes e lista de peças fundamentais a ter em armazém. Será dado especial ênfase à utilização de catálogos para uma eficaz selecção de bombas e de peças sobressalentes.

3/24 — *Prática de electricidade*

Os estudantes devem conhecer as leis básicas da electricidade, que lhes permitam manusear todo o equipamento necessário para o desenvolvimento das tarefas que terão de realizar. Devem ser capazes de efectuar uma pequena instalação eléctrica; de instalar electrobombas nos sistemas, bem como os quadros de comando e protecção das mesmas; de diagnosticar as avarias eléctricas nas máquinas, nos sistemas de comando e de força motriz.

3/25 — *Oficina de motores*

Proporcionar os conhecimentos necessários e a habilidade manipulativa para a execução de trabalhos relativos à manutenção, instalação, montagem, desmontagem e pequenas reparações de motores de combustão interna utilizados para o accionamento de bombas hidráulicas. Os estudantes aprenderão, para cada tipo de motor, a elaborar a lista de peças fundamentais a ter em armazém.

4. Relação das salas especializadas, laboratórios e oficinas

	Capacidade	Disciplinas que as utilizam
4.1. Salas especializadas		
Sala de Desenho	24	Desenho, Topografia geral
Sala de Projecção e Audio-visuais	30	Todas
4.2. Laboratórios		
Laboratório de Química	12	Química, Biologia, Tratamento de Água
Laboratório de Hidráulica	12	Física, Hidráulica Básica, Abastecimento de Água
4.3. Oficinas		
Oficina de Serralharia Mecânica	24	Oficina de Serralharia Mecânica, Práticas de Abastecimento de Água
Oficina de Bombas	12	Oficinas de Bombas
Oficina de Electricidade	12	Prát. de Electric
Oficina de Motores	12	Of. Motores
Zona aulas práticas de Construção Civil	12	Construção Civil Aplicada
Oficina de Abastecimento de Água	12	Prát. Abastecimento de Água

5. C. F. P./D. N. A. — Formação de técnicos básicos de Abastecimento de Água e Saneamento

Plano de estudos da formação básica

Nível de ingresso: 6.ª classe ou equivalente

Duração da formação: 3 anos

N.º	Disciplinas	Total de Horas				Anos/Semestres/Semanas					
		Total	Teoria	Prática	Campo	1.º ano		2.º ano		3.º ano	
						1.º S	2.º S	3.º S	4.º S	5.º S	6.º S
						18	18	18	18	18	18
Formação geral:											
1	Português	432	432	-	-	6	6	4	4	4	-
2	História	72	72	-	-	2	2	-	-	-	-
3	Geografia	72	72	-	-	2	2	-	-	-	-
	Subtotal	576	576	-	-	10	10	4	4	4	-
Formação básica:											
4	Matemática	396	90	306	-	6	6	3	3	2	2
5	Física	144	110	34	-	4	4	-	-	-	-
6	Química	108	75	33	-	4	2	-	-	-	-
7	Biologia	72	60	12	-	2	2	-	-	-	-
	Subtotal	720	335	385	-	16	14	3	3	2	2
Formação básica específica											
8	Aprovisionamento	36	36	-	-	-	-	2	-	-	-
9	Educação comunitária	36	36	-	-	-	-	-	2	-	-
10	Medições e orçamentos	54	17	37	-	-	-	-	-	3	-
11	Desenho técnico	90	10	80	-	3	2	-	-	-	-
12	Topografia geral	72	15	27	30	-	-	4	-	-	-
13	Hidráulica básica	180	42	138	-	-	3	3	4	-	-
	Subtotal	468	156	282	30	3	5	9	6	3	-
Formação da especialidade:											
14	Abastecimento de água	216	156	60	-	-	-	3	5	4	-
15	Tratamento de água	180	44	136	-	-	-	-	5	-	5
16	Construção Civil Aplicada	234	18	44	172	-	-	8	-	5	-
17	Higiene e Segurança no Trabalho	36	28	8	-	2	-	-	-	-	-
18	Poços e furos	72	14	-	58	-	-	4	-	-	-
19	Organização Estaleiros Água Rural	72	26	18	28	-	-	-	-	-	4
20	Saneamento básico	108	82	12	14	-	-	4	2	-	-
21	Oficina de Serralharia Mecânica	90	6	84	-	5	-	-	-	-	-
22	Práticas de abastecimento de água	342	10	214	118	-	-	-	5	5	9
23	Oficina de Bombas	342	25	229	88	-	4	-	5	5	5
24	Práticas de Electricidade	324	97	227	-	-	-	4	-	5	9
25	Oficina de motores	324	85	239	-	-	5	-	4	5	4
	Subtotal	2340	591	1271	478	7	9	23	26	29	36
	Total horas teóricas		1658								
	Total horas práticas			2446							
	Total lectivo	4104	1658	1938	508	36	38	39	39	38	38

6. Correlação entre os requisitos do perfil profissional e os conteúdos das disciplinas

(Para os requisitos, consultar documento sobre Perfil Profissional)

Requisito	Disciplinas(s)
a) Deve conhecer	
I.	Várias
II.	Várias
b) Deve saber	
I.	Abastecimento de Água
II.	Hidráulica, Topografia Geral
III.	Abastecimento de Água, Saneamento Básico
IV.	Várias
V.	Várias
VI.	Tratamento de Água
VII.	Saneamento Básico
VIII.	Hidráulica, Oficina de Bombas, Práticas de Electricidade, Oficina de Motores
IX.	Organização de Estaleiros de Água Rural
X.	Higiene e Segurança
c) Deve saber fazer	
I.	Abastecimento de Água, Poços e Furos, Educação Comunitária
II.	Educação Comunitária
III.	Hidráulica, Abastecimento de Água, Práticas de Abastecimento de Água, Poços e Furos
IV.	Saneamento Básico
V.	Saneamento Básico
VI.	Práticas de Electricidade
VII.	Oficina de Bombas, Práticas de Electricidade, Oficina de Motores, Abastecimento de Água, Práticas de Abastecimento de Água
VIII.	Oficina de Serralharia Mecânica, Práticas de Abastecimento de Água
IX.	Práticas de Abastecimento de Água
X.	Práticas de Abastecimento de Água
XI.	Construção Civil Aplicada
XII.	Construção Civil Aplicada
XIII.	Construção Civil Aplicada, Práticas de Abastecimento de Água
XIV.	Oficina de Serralharia Mecânica
XV.	Práticas de Abastecimento de Água
XVI.	Hidráulica, Oficina de Bombas
XVII.	Hidráulica, Oficina de Bombas
XVIII.	Hidráulica, Oficina de Bombas
XIX.	Práticas de Electricidade
XX.	Oficina de Motores
XXI.	Práticas de Electricidade
XXII.	Saneamento Básico
XXIII.	Tratamento de Água
XXIV.	Tratamento de Água
XXV.	Medições e Orçamentos
XXVI.	Aprovisionamento
XXVII.	Várias

7. Planos temáticos

7.1 — Disciplinas de Formação Geral

Plano temático de: Português

1.º Ano

Unidade	Tema	Horas
<i>1.º Semestre</i>		
1	Teste diagnóstico e revisões dos assuntos da 6.ª classe ou equivalente	12
2	Comunicação e linguagem:	
	A — Linguagem não verbal, verbal e mista	3
	B — A comunicação pela palavra	5
	C — Linguagem verbal oral e linguagem verbal escrita	5
3	Pontuação	10
4	Funções da linguagem	9
5	Níveis e outras variedades de língua	4
6	Tipos e formas de frase	8
7	Os constituintes da frase:	
	A — Sintagma nominal e sintagma verbal	6
	B — Sintagma nominal preposicional	7
	C — Sintagma adverbial	5
8	Os constituintes do sintagma nominal	10
9	O nome	4
10	Os determinantes do nome	5
11	O pronome	4
12	O adjectivo	5
	Avaliação	6
	<i>Subtotal</i>	108
<i>2.º Semestre</i>		
13	Os constituintes do sintagma verbal	8
14	O verbo	17
15	As várias funções do sintagma nominal preposicional	2
16	A preposição	2
17	O advérbio	2
18	A frase completa:	
	A — Frase simples/frase complexa	4
	B — Orações coordenadas	6
	C — Orações subordinadas	8
19	Formas do discurso	2
20	Disciplinas que estudam a língua verbal	3
21	Breves noções de descrição e narração	17
22	A frase complexa: a subordinação	13
23	A narrativa	18
	Avaliação	6
	<i>Subtotal</i>	108
	<i>Total do 1.º ano</i>	216

Plano temático de: <i>Português</i>		2.º Ano
Unidade	Tema	Horas
<i>3.º Semestre</i>		
24	Revisão dos assuntos do 1.º ano	13
25	Processos de valorização estilística	13
26	Breves noções de linguística	10
27	Qualidades da linguagem e vícios opostos	4
28	Noções de versificação	21
29	O adjectivo	5
	Avaliação	6
	<i>Subtotal</i>	72
<i>4.º Semestre</i>		
30	O verbo	17
31	A exposição	8
32	Análise de textos	13
33	Ampliação da área vocabular	20
34	Identificação e caracterização do texto literário ...	8
	Avaliação	6
	<i>Subtotal</i>	72
	<i>Total do 2.º ano</i>	144

Plano temático de: <i>História</i>		1.º Ano
Unidade	Tema	Horas
<i>1.º Semestre</i>		
1	Introdução	1
2	O modo de produção escravagista romano	5
3	O modo de produção feudal	4
4	A revolução técnica feudal. Desenvolvimento das forças produtivas	2
5	A revolução comercial e a primeira expansão europeia	2
6	O expansionismo português e as suas características	9
7	Comparação geral entre a colonização de Portugal, Inglaterra e Espanha	2
8	Factores que contribuíram para a desagregação do modo de produção feudal. O mercantilismo	3
	Surgimento de novas formas de produção	5
9	Formação e desenvolvimento do capitalismo	3
	<i>Avaliação</i>	3
	<i>Subtotal</i>	36
<i>2.º Semestre</i>		
10	A partilha do mundo. A segunda expansão europeia	2
11	O sistema colonial português em Moçambique ...	3
12	A concepção do imperialismo e as suas características	2
13	A primeira guerra mundial	3
14	A segunda guerra mundial. A derrota do fascismo e a expansão do mundo socialista	8
15	A luta de libertação em África	7
16	A África Austral	8
	<i>Avaliação</i>	3
	<i>Subtotal</i>	36
	<i>Total do 1.º ano</i>	72
	<i>Total da disciplina</i>	72

Plano temático de: <i>Português</i>		3.º Ano
Unidade	Tema	Horas
<i>5.º Semestre</i>		
35	Distinção entre poesia e prosa	11
36	Género literário	10
37	Literatura moçambicana:	
	1.ª Fase — antes da luta armada	-
	2.ª Fase — durante a luta armada	-
	3.ª Fase — após a luta armada	45
	Avaliação	6
	<i>Subtotal</i>	72
	<i>Total do 3.º ano</i>	72
	<i>Total da disciplina</i>	432

Plano temático de: <i>Geografia</i>		1.º Ano
Unidade	Tema	Horas
<i>1.º Semestre</i>		
1	Introdução	1
2	Coordenadas terrestres ou geográficas	6
3	Os continentes	5
4	Os oceanos	4
5	As grandes regiões naturais do globo terrestre	7
6	População	10
	<i>Avaliação</i>	3
	<i>Subtotal</i>	36
<i>2.º Semestre</i>		
7	Moçambique. Generalidades	2
8	Divisão administrativa	2
9	O litoral	2
10	O meio ambiente	1
11	O relevo	3
12	O clima	2
13	Hidrografia	5
14	Biogeografia	3
15	A população	10
16	Os recursos naturais	3
	<i>Avaliação</i>	3
	<i>Subtotal</i>	36
	<i>Total do 1.º ano</i>	72
	<i>Total da disciplina</i>	72

7.2 — Disciplinas de formação básica

Plano temático de: *Matemática*

1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Números racionais Q	5	22	27
2	Medições de comprimentos e de ângulos	4	10	14
3	Relações, funções e gráficos	4	12	16
4	Equações do 1.º grau	4	16	20
5	Funções lineares	3	12	15
6	Triângulos	4	6	10
	Avaliação	1	5	6
	Subtotal	25	83	108
2.º Semestre				
7	Razões, proporções e porcentagens ...	3	12	15
8	Quadrados e raízes quadradas em Q	3	9	12
9	Congruência e semelhança de triângulos	6	10	16
10	Equações simultâneas do 1.º grau com duas variáveis	2	14	16
11	Trigonometria elementar	5	15	20
12	Cálculo logarítmico elementar	4	11	15
13	Cálculo de áreas e volumes	2	6	8
	Avaliação	1	5	6
	Subtotal	26	82	108
	Total do 1.º ano	51	165	216

Plano temático de: *Matemática*

2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
3.º Semestre				
13	Cálculo de áreas e volumes	1	6	7
14	Os números reais R	5	15	20
15	Cálculo algébrico	3	18	21
	Avaliação	1	5	6
	Subtotal	10	44	54
4.º Semestre				
15	Cálculo algébrico	2	12	14
16	Régua de cálculo	2	10	12
17	Equações quadráticas	2	13	15
18	Construções geométricas elementares	2	5	7
	Avaliação	1	5	6
	Subtotal	9	45	54
	Total do 2.º ano	19	89	108

Plano temático de: *Matemática*

3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
5.º Semestre				
19	Cálculo de distâncias	2	5	7
20	Estatística	5	10	15
21	Inequações do 1.º grau com uma variável	2	8	10
	Avaliação	1	3	4
	Subtotal	10	26	36
6.º Semestre				
22	A circunferência	4	6	10
23	Simetria geométrica	3	4	7
24	A função quadrática	2	13	15
	Avaliação	1	3	4
	Subtotal	10	26	36
	Total do 3.º ano	20	52	72
	Total da disciplina	90	306	396

Plano temático de: *Física*

1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Introdução	2	-	2
2	Grandezas físicas e as suas propriedades	13	7	20
3	Estrutura da matéria	6	-	6
4	Dilatação e mudança de estado	5	3	8
5	Forças, estática	17	6	23
7	Noções básicas de cinemática	6	1	7
	Avaliação	6	-	6
	Subtotal	55	17	72
2.º Semestre				
8	Energia, trabalho, potência	18	-	18
9	Magnetismo	4	2	6
10	Electricidade	27	15	42
	Avaliação	6	-	6
	Subtotal	55	17	72
	Total do 1.º ano	110	34	144
	Total da disciplina	110	34	144

Plano temático de: *Química*

1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Introdução	2	1	3
2	Transformações físicas e químicas. Classificação das substâncias	3	4	7
3	O átomo. Elementos e símbolos. Fórmulas químicas	8	-	8
4	Estudo quantitativo de átomos e moléculas	5	-	5
5	Reacções químicas. Lei de Lavoisier. Escrita e acerto de equações químicas. Lei de Proust	15	3	18
6	Energia das reacções	3	-	3
7	Velocidade das reacções químicas	4	4	8
8	Ácidos, bases e sais	6	4	10
9	Combustões: estudos dos óxidos e respectivas propriedades	2	2	4
	Avaliação	6	-	6
	Subtotal	54	18	72
2.º Semestre				
9	Combustões: estudo dos óxidos e respectivas propriedades	3	3	6
10	A estrutura da Tabela Periódica ...	3	-	3
11	Propriedades físicas e químicas dos metais alcalinos	3	4	7
12	Propriedades físicas e químicas dos metais alcalino-terrosos	3	4	7
13	Propriedades físicas e químicas dos halogéneos	3	4	7
	Avaliação	6	-	6
	Subtotal	21	15	36
	Total do 1.º ano	75	33	108
	Total da disciplina	75	33	108

Plano temático: *Biologia*

1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Introdução	2	-	2
2	Citologia	12	3	15
3	Botânica	10	5	15
	Avaliação	4	-	4
	Subtotal	28	8	36
2.º Semestre				
4	Zoologia	16	4	20
5	Elementos de Ecologia	12	-	12
	Avaliação	4	-	4
	Subtotal	32	4	36
	Total do 1.º ano	60	12	72
	Total da disciplina	60	12	72

7.3 — Disciplinas de formação básica específica

Plano temático de: *Aprovisionamento*

2.º Ano

Unidade	Tema	Horas	
		Teor.	Prát.
3.º Semestre			
1	Organização administrativa	2	-
2	Compras: tipos; preços; impostos	8	-
3	Gestão de stocks	12	-
4	Armazém: organização; entradas — transferências — saídas; inventários	10	-
	Avaliação	4	-
	Subtotal	36	
	Total do 2.º ano	36	
	Total da disciplina	36	

Plano temático de: *Educação comunitária*

2.º Ano

Unidade	Tema	Horas	
		Teor.	Prát.
4.º Semestre			
1	Situação do Abastecimento de Água nas zonas rurais do País e a origem do PRONAR	2	-
2	Participação e Educação Comunitária no contexto do PRONAR	2	-
3	Princípios básicos de mobilização popular	3	-
4	Metodologia de mobilização popular no âmbito do PRONAR	3	-
5	Situação institucional da componente — Participação e Educação Comunitária no PRONAR	2	-
6	Perfil das Animadoras e características da sua capacitação	2	-
7	Papel da mulher como agente transformador da sociedade	4	-
8	O trabalho comunitário no âmbito do PRONAR e os seus principais intervenientes	3	-
9	O PRONAR e a Saúde da Comunidade	3	-
10	A participação e educação comunitária e a manutenção preventiva das fontes	8	-
	Avaliação	4	-
	Subtotal	36	
	Total do 2.º ano	36	
	Total da disciplina	36	

Plano temático de: *Medições e orçamentos*

3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
5.º Semestre				
1	Introdução à disciplina	3	-	3
2	Elementos constituintes de um orçamento	12	-	12
3	Elaboração do orçamento de:			
	A — manilha normal	-	3	3
	B — manilha filtrante	-	3	3
	C — poço com bomba manual ...	-	9	9
	D — casa para electrobomba ...	-	6	6
	E — pequeno sistema de abastecimento de água	-	12	12
	Avaliação	2	4	6
	Subtotal	17	37	54
	Total do 3.º ano	17	37	54
	Total da disciplina	17	37	54

Plano temático de: *Desenho técnico* 1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Introdução ao curso de desenho ...	2	12	14
2	Construções geométricas gerais no plano	2	7	9
3	Projeções. Vistas. Representação de peças simples	3	17	20
4	Cortes e secções	1	7	8
	Avaliação	-	3	3
	<i>Subtotal</i>	8	46	54
2.º Semestre				
5	Esboços à mão livre	1	5	6
6	Smbologia aplicada à especialidade	1	3	4
6	Interpretação de plantas e esquemas	-	23	23
	Avaliação	-	3	3
	<i>Subtotal</i>	2	34	36
	<i>Total do 1.º ano</i>	10	80	90
	<i>Total da disciplina</i>	10	80	90

Plano temático de: *Topografia geral* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor a	Prát.	Camp.	Total
3.º Semestre					
1	Introdução	2	-	-	2
2	Medições com fita métrica e sua aplicação prática	1	1	6	8
3	Nivelação	2	2	4	8
4	Utilização do teodolito para execução de medições simples	4	4	12	20
5	Perfis longitudinais e transversais	2	6	-	8
6	Leitura de cartas e sua aplicação. Curvas de nível	2	6	-	8
7	Implantação de obras de Abastecimento de Água	-	6	4	10
	Avaliação	2	2	4	8
	<i>Subtotal</i>	15	27	30	72
	<i>Total do 2.º ano</i>	15	27	30	72
	<i>Total da disciplina</i>	15	27	30	72

Plano temático de: *Hidráulica básica* 1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
2.º Semestre				
1	Introdução	3	-	3
2	Propriedades dos líquidos	6	3	9
3	Lei hidrostática de pressões	4	17	21
4	Tipos de escoamentos	3	3	6
5	Equação da continuidade	2	7	9
	Avaliação	3	3	6
	<i>Subtotal</i>	21	33	54
	<i>Total do 1.º ano</i>	21	33	54

Plano temático de: *Hidráulica Básica* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor	Prát	Total
3.º Semestre				
6	Teorema de Bernoulli	4	13	17
7	Escoamentos em orifícios — bocais e descarregadores	3	10	13
8	Escoamentos permanentes sob pressão. Medições hidráulicas	3	15	18
	Avaliação	3	3	6
	<i>Subtotal</i>	13	41	54
4.º Semestre				
9	Cálculo de perdas de carga contínuas e localizadas	3	20	23
10	Bombas hidráulicas e sistemas de elevação	3	20	23
11	Cálculo de pequenos sistemas gravíticos e de elevação	-	20	20
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	8	64	72
	<i>Total do 2.º ano</i>	21	105	126
	<i>Total da disciplina</i>	42	138	180

7.4 — Disciplinas de formação da especialidade

Plano temático de: *Abastecimento de Água* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor	Prát.	Total
3.º Semestre				
1	Introdução: importância do Abastecimento de Água	3	-	3
2	Noções de Hidrologia: ciclo hidrológico	3	-	3
3	Usos e consumos de água. Quantidade de água necessária	6	6	12
4	Conceito de sistema de abastecimento de água: simples e complexo	6	3	9
5	Captações de águas subterrâneas: poços, furos e nascentes; caudais; protecção sanitária	15	6	21
	Avaliação	4	2	6
	<i>Subtotal</i>	37	17	54
4.º Semestre				
5	Captações de águas subterrâneas (continuação)	15	5	20
6	Captações de águas superficiais: constituintes; protecção	20	5	25
7	Reservatórios de acumulação e barragens	15	-	15
8	Canalizações de água: materiais; condições hidráulicas e sanitárias. Construção e protecção	18	5	23
	Avaliação	5	2	7
	<i>Subtotal</i>	73	17	90
	<i>Total do 2.º ano</i>	110	34	144

Plano temático de: *Abastecimento de Água* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
5.º Semestre				
9	Adutoras e órgãos acessórios	10	2	12
10	Reservatórios de distribuição	8	8	16
11	Fontenários	6	2	8
12	Redes de distribuição	8	8	16
13	Instalações prediais de água. Ligações prediais e contadores	10	4	14
	Avaliação	4	2	6
	<i>Subtotal</i>	46	26	72
	<i>Total do 3.º ano</i>	46	26	72
	<i>Total da disciplina</i>	156	60	216

Plano temático de: *Tratamento de Água* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
6.º Semestre				
11	Operações unitárias mais frequentes no tratamento de água (continuação)	2	5	7
12	A estação de tratamento: unidade de complexidade variável	2	5	7
13	Principais produtos químicos usados no tratamento e sua dosagem	2	10	12
14	Dosagem de coagulantes — ensaio de floculação	2	10	12
15	Desinfecção: principais produtos e respectivas aplicações	2	-	2
16	Desinfecção de poços e de furos	-	5	5
17	Determinação do cloro livre e do cloro combinado	-	10	10
18	Controle do cloro residual num sistema de abastecimento de água	-	7	7
19	Limpeza e desinfecção de redes e de reservatórios de distribuição	5	6	11
20	Adaptação das operações unitárias em tratamento de água com a qualidade da água	5	5	10
	Avaliação	2	5	7
	<i>Subtotal</i>	22	68	90
	<i>Total do 3.º ano</i>	22	68	90
	<i>Total da disciplina</i>	44	136	180

Plano temático de: *Tratamento de Água* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
4.º Semestre				
1	Introdução	2	-	2
2	Propriedade da água. Qualidade da água	2	-	2
3	Impurezas, características físicas, químicas e biológicas da água	4	-	4
4	Padrões de potabilidade	2	-	2
5	Recolha e conservação de amostras	2	2	4
6	Preparação de soluções	1	4	5
7	Determinação dos parâmetros que constituem as principais características físicas de uma água	-	15	15
8	Determinação dos parâmetros que constituem as principais características químicas de uma água	-	25	25
9	Determinação do N.M.P. de coliformes totais e fecais e seu significado	-	10	10
10	Interpretação do resultado de uma análise de água	2	2	4
11	O tratamento como processo transformador da qualidade da água; operações unitárias mais frequentes	5	5	10
	Avaliação	2	5	7
	<i>Subtotal</i>	22	68	90
	<i>Total do 2.º ano</i>	22	68	90

Plano temático de: *Construção Civil Aplicada* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
3.º Semestre					
1	A Construção. Introdução	1	-	-	1
2	Materiais de construção. Características e utilização	2	2	12	16
3	Ferramentas e equipamento	1	-	12	13
4	Argamassas. Definição. Tipos Constituintes. Características. Utilização: construção de blocos e de adobes	2	6	24	32
5	Alvenarias. Definição. Tipos. Utilização: construção de pequenos muros; construção de protecções para motores e para bombas; construção de pequenos reservatórios; construção de caixas de válvulas	2	12	40	54
6	Betão. Definição. Classes. Características e propriedades. Processos de fabrico. Utilização: construção de manilhas, de maciços e de lajes	4	6	8	18
	Avaliação	2	3	5	10
	<i>Subtotal</i>	14	29	101	144
	<i>Total do 2.º ano</i>	14	29	101	144

Plano temático de: *Construção Civil Aplicada* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor	Prát.	Camp.	Total
5.º Semestre					
6	Betão (continuação)	2	8	52	62
7	Valas. Definição. Tipos. Marcação e localização. Abertura. Escoramento. Assentamento das tubagens. Preparação para o aterro e compactação	1	5	15	21
	Avaliação	1	2	4	7
	Subtotal	4	15	71	90
	Total do 3.º ano	4	15	71	90
	Total da disciplina ..	18	44	172	234

Plano temático de: *Higiene e Segurança no Trabalho* 1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Introdução	1	-	1
2	Segurança industrial em Moçambique	3	-	3
3	Prevenção técnica	6	-	6
4	Protecção do meio ambiente	3	-	3
5	Medicina no trabalho	4	-	4
6	Primeiros socorros	4	4	8
7	Protecção e higiene no trabalho na profissão	4	4	8
	Avaliação	3	-	3
	Subtotal	28	8	36
	Total do 1.º ano	28	8	36
	Total da disciplina	28	8	36

Plano temático de: *Poços e Furos* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor	Prát.	Camp.	Total
3.º Semestre					
1	Introdução	2	-	-	2
2	Tipos de solos e a sua permeabilidade	2	-	2	4
3	Localização de poços e furos. Utilização de trado manual	2	-	8	10
4	Métodos de construção de poços e de furos; tecnologia; vantagens; desvantagens; custos	6	-	14	20
5	Tipos de filtros, revestimento dos furos e sua instalação	1	-	8	9
6	Execução de ensaios de caudal em poços e furos e suas interpretações	-	-	12	12
7	Limpeza e recuperação de poços e de furos	-	-	10	10
	Avaliação	1	-	4	5
	Subtotal	14	-	58	72
	Total do 2.º ano	14	-	58	72
	Total da disciplina ..	14	-	58	72

Plano temático de: *Organização de Estaleiros de Água Rural* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor	Prát.	Camp.	Total
6.º Semestre					
1	Órgãos e funções do estaleiro	4	-	-	4
2	Materiais utilizados no estaleiro. Gestão e armazenamento	8	12	4	8
3	Equipamento de estaleiro	4	-	4	28
4	Arranjo físico do estaleiro	2	4	6	12
5	Instalações para serviços de apoio	6	-	6	12
	Avaliação	2	2	4	8
	Subtotal	26	18	28	72
	Total do 3.º ano	26	18	28	72
	Total da disciplina ..	26	18	28	72

Plano temático de: *Saneamento Básico* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Cump.	Total
3.º Semestre					
1	Saúde. Actividades básicas do saneamento do meio	4	-	-	4
2	Evacuação dos excretas: perigo para a saúde pública; características e quantidades	6	-	-	6
3	Importância do saneamento	4	-	-	4
4	Poluição ambiental	4	-	-	4
5	Estudo e controle das doenças transmissíveis: relacionadas com os excretas; hídricas ..	12	-	-	12
6	Importância e normas para a protecção das fontes de água	8	-	-	8
7	Recolha e disposição final do lixo	4	-	4	8
8	Processos biológicos	8	-	-	8
9	Latrinas	8	-	4	12
	Avaliação	4	-	2	6
	Subtotal	62	-	10	72
4.º Semestre					
10	Fossas sépticas	4	4	-	8
11	Sistemas de drenagem	10	6	-	16
12	Tratamento de águas residuais por lagoas de estabilização	4	-	4	8
	Avaliação	2	2	-	4
	Subtotal	20	12	4	36
	Total do 2.º ano ..	82	12	14	108
	Total da disciplina ..	82	12	14	108

Plano temático de: *Oficina de Serralharia Mecânica*
1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
1.º Semestre				
1	Ferramentas e materiais	2	3	5
2	Medições diversas com metro, paquímetro e micrómetro	2	6	8
3	Estudo da tabela de roscas para conhecimento das medidas de: parafusos e porcas; brocas e machos de rosca M e W; válvulas e torneiras; tubagens e respectivos acessórios	2	13	15
4	Construção de um quadrado de 60 X 60 mm em chapa de ferro	-	12	12
5	Construção de uma flange em oval	-	10	10
6	Traçagens de falanges com diversas furações	-	10	10
7	Construção de freios em chapa de ferro de 2 mm	-	5	5
8	Construção de cavaletes e chavetas em aço macio	-	10	10
9	Construção de um escantilhão, em chapa de ferro, para sextavados ...	-	5	5
10	Construção de porcas de 3/4 com abertura de sextavado	-	5	5
	Avaliação	-	5	5
	<i>Subtotal</i>	6	84	90
	<i>Total do 1.º ano</i>	6	84	90
	<i>Total da disciplina</i>	6	84	90

Plano temático de: *Práticas de Abastecimento de Água*
2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
4.º Semestre					
1	Apresentação de ferramentas: sua nomenclatura e utilização	5	-	-	5
2	Funcionamento e manutenção da tarracha, com a abertura de diversas roscas	-	10	-	10
3	Construção de pequenas ramais através de esquemas	-	20	-	20
4	Reparação e manutenção de válvulas e torneiras	-	15	-	15
5	Soldadura electrogénea	-	15	-	15
6	Soldadura oxiacetilénica	-	15	-	15
	Avaliação	-	10	-	10
	<i>Subtotal</i>	5	85	-	90
	<i>Total do 2.º ano</i>	5	85	-	90

Plano temático de: *Práticas de Abastecimento de Água*
3.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
5.º Semestre					
7	Apresentação de tubagens e respectivos acessórios em: ferro galvanizado, fibrocimento, copolene e PVC ...	5	-	-	5
8	Soldadura a estanho	-	25	-	25
9	Curvatura de tubos de ferro galvanizado, copolene e PVC, com prensa hidráulica e maçarico	-	25	-	25
10	Furação manual de tubos de fibrocimento, com buril ..	-	15	-	15
11	Corte e ligação de tubos de fibrocimento, com juntas <i>Gibault e Comet</i>	-	10	-	10
	Avaliação	-	10	-	10
	<i>Subtotal</i>	5	85	-	90
6.º Semestre					
12	Traçado e abertura de valas	-	-	10	10
13	Assentamento de tubagens e ligação das mesmas à rede	-	-	27	27
14	Furação de tubos de fibrocimento em carga, com buril, para montagem de um ramal com contador	-	-	20	20
15	Montagem de uma rede predial	-	-	27	27
16	Construção de ramais em tubo de ferro galvanizado, para ligações domiciliárias	-	-	24	24
17	Diagnóstico de fugas e provas de pressão nas redes de distribuição de água	-	20	-	20
18	Funcionamento, leitura, reparação e aferição de contadores	-	20	-	20
	Avaliação	-	4	10	14
	<i>Subtotal</i>	-	44	118	162
	<i>Total do 3.º ano</i>	5	129	118	252
	<i>Total da disciplina</i>	10	214	118	342

Plano temático de: *Oficina de Bombas* 1.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
2.º Semestre					
1	Ferramentas e materiais	1	3	-	4
2	Princípio de funcionamento das bombas manuais e seus componentes	8	12	-	20
3	Desmontagem e montagem de bombas manuais	-	24	-	24
4	Manutenção, detecção e reparação de avarias, em bombas manuais	4	14	-	18
	Avaliação	2	4	-	6
	<i>Subtotal</i>	15	57	-	72
	<i>Total do 1.º ano</i>	15	57	-	72

Plano temático de: *Oficina de Bombas* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
4.º Semestre					
5	Utilização do tripé e diferencial	-	-	5	5
6	Instalação de bombas manuais em poços e furos ...	-	-	40	40
7	Princípio de funcionamento e constituição das bombas centrífugas	10	5	-	15
8	Função, manutenção e lubrificação dos principais constituintes das bombas centrífugas	-	20	-	20
	Avaliação	-	2	8	10
	<i>Subtotal</i>	10	27	53	90
	<i>Total do 2.º ano</i>	10	27	53	90

Plano temático de: *Práticas de Electricidade* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
3.º Semestre				
1	Ferramentas e materiais	6	6	12
2	Símbolos usados em electricidade ...	8	-	8
3	Esquemas simples unifilares e multifilares sobre a instalação de pontos de luz e de tomadas	4	20	24
4	Normas básicas para instalações eléctricas	10	-	10
5	Fontes luminosas	6	6	12
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	36	36	72
	<i>Total do 2.º ano</i>	36	36	72

Plano temático de: *Oficina de Bombas* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas			
		Teor.	Prát.	Camp.	Total
5.º Semestre					
9	Desmontagem, montagem e ensaio das principais bombas centrífugas utilizadas em Moçambique, no Sector da Água	-	30	-	30
10	Rolamentos: função, manutenção e lubrificação	-	5	-	5
11	Montagem de empanques e retentores	-	10	-	10
12	Execução de juntas: papel, borracha e cartão	-	10	-	10
13	Alinhamento em grupos electrobomba e motobomba Acoplamento directo e com correias	-	25	-	25
	Avaliação	-	10	-	10
	<i>Subtotal</i>	-	90	-	90
6.º Semestre					
14	Montagem dos vários tipos de bombas centrífugas num poço e num furo	-	-	30	30
15	Seleção e controle do funcionamento de bombas centrífugas: curvas características, caudal, potência absorvida, pressão na aspiração e na compressão, número de rotações por minuto, NPSH, rendimento	-	30	-	30
16	Principais avarias. Sua previsão e detecção. Normas para protecção das instalações de bombagem	-	20	-	20
	Avaliação	-	5	5	10
	<i>Subtotal</i>	-	55	35	90
	<i>Total do 3.º ano</i>	-	145	35	180
	<i>Total da disciplina</i>	25	229	88	342

Plano temático de: *Práticas de Electricidade* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
5.º Semestre				
6	Dispositivos de comando à distância	15	20	35
7	Dispositivos de protecção	10	20	30
8	Aparelhos de medida: constituição, montagem, leitura e respectiva interpretação	5	13	18
	Avaliação	2	5	7
	<i>Subtotal</i>	32	58	90
6.º Semestre				
9	Montagem de arrancadores: directo, com inversão de marcha, estrela triângulo e por resistência	-	54	54
10	Motores eléctricos: sua constituição e princípios de funcionamento	9	18	27
11	Ensaio com vários tipos de arrancadores	-	27	27
12	Avarias mecânicas e eléctricas mais frequentes: prevenção, diagnóstico e reparação	9	18	27
13	Normas de segurança	9	-	9
14	Elaboração de uma carta técnica diagnosticando uma avaria e propondo a sua reparação	-	9	9
	Avaliação	2	7	9
	<i>Subtotal</i>	29	133	162
	<i>Total do 3.º ano</i>	61	191	252
	<i>Total da disciplina</i>	97	227	324

Plano temático de: *Oficina de Motores* 1.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
<i>2.º Semestre</i>				
1	Princípio de funcionamento dos motores de combustão interna (diesel e gasolina)	5	-	5
2	Aparelhos e ferramentas utilizados na oficina de motores de combustão interna	-	6	6
3	Sistema de distribuição	4	6	10
4	Sistema de refrigeração	4	8	12
5	Sistema de lubrificação	4	9	13
6	Mecanismo biela — manivela	3	8	11
7	Sistema de injeção diesel	10	17	27
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	32	58	90
	<i>Total do 1.º ano</i>	32	58	90

Plano temático de: *Oficina de Motores* 2.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
<i>4.º Semestre</i>				
8	Arquitectura geral da construção dos motores de combustão interna ...	8	30	38
9	Sistema de alimentação do motor ao carburador	6	6	12
10	Sistema de inflamação	5	11	16
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	21	51	72
	<i>Total do 2.º ano</i>	21	51	72

Plano temático de: *Oficina de Motores* 3.º Ano

Unidade	Tema	Horas		
		Teor.	Prát.	Total
<i>5.º Semestre</i>				
11	Manutenção do sistema de distribuição	2	9	11
12	Manutenção do sistema de refrigeração	2	9	11
13	Manutenção do sistema de lubrificação	2	9	11
14	Manutenção do sistema de injeção diesel	6	25	31
15	Manutenção do sistema de alimentação a gasolina	2	8	10
16	Manutenção do sistema de inflamação	2	8	10
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	18	72	90
<i>6.º Semestre</i>				
17	Diagnóstico de avarias do motor diesel	3	13	16
18	Reparação do sistema de distribuição	3	15	18
19	Reparação do sistema móvel	2	10	12
20	Reparação do sistema de refrigeração	2	8	10
21	Sistema eléctrico do motor	2	8	10
	Avaliação	2	4	6
	<i>Subtotal</i>	14	58	72
	<i>Total do 3.º ano</i>	32	130	162
	<i>Total da disciplina</i>	85	239	324

Preço — 384,00 MT

IMPRESA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE