

## Menor em Engenharia Geográfica (MNR-EGEO)

Unidade de curricular	Área	Semestre	Tempo de trabalho (horas)		Créditos
			Total	Contacto	
Geodesia .....	MNR-EGEO	1.º	162	T = 45; TP = 17,5; OT = 5	6
Cartografia e Sistemas de Inform. Geográfica .....	MNR-EGEO	1.º	162	T = 45; TP = 17,5; OT = 5	6
Topografia .....	MNR-EGEO	2.º	162	TP = 45; PL = 30; OT = 5	6
Fotogrametria .....	MNR-EGEO	2.º	162	T = 45; TP = 17,5; OT = 5	6
Cadastro .....	MNR-EGEO	2.º	162	T = 45; TP = 17,5; OT = 5	6
Topografia Aplicada .....	MNR-EGEO	2.º	162	TP = 45; PL = 30; OT = 5	6

## Menor em Engenharia Geológica e Minas (MNR-EGM)

Unidade de curricular	Área	Semestre	Tempo de trabalho (horas)		Créditos
			Total	Contacto	
Geologia Geral .....	MNR-EGM	1.º	162	T = 36; TP = 20; PL = 14; TC = 7; O:2	6
Mecânica das Rochas .....	MNR-EGM	1.º	162	T = 30; TP = 22,5; PL = 15	6
Recursos Minerais Metálicos .....	MNR-EGM	1.º	162	T = 30; PL:45; TC = 5	6
Mineralogia e Petrologia .....	MNR-EGM	2.º	162	T = 30; TP = 7,5; PL = 22,5; TC = 7,5	6
Prospecção Geofísica .....	MNR-EGM	2.º	162	T = 30; TP = 15; PL = 7,5; TC = 15	6
Cartografia Geológica .....	MNR-EGM	2.º	162	TP = 30; PL = 15; TC = 22,5	6
Recursos Minerais não Metálicos .....	MNR-EGM	2.º	162	T = 30; TP = 15; TC = 8	6

## Menor em Antropologia (MNR-ANT)

Unidade de curricular	Área	Semestre	Tempo de trabalho (horas)		Créditos
			Total	Contacto	
Introdução à Antropologia Social .....	MNR-ANT	1.º	162	T:30; TP = 30	6
Parentesco, Género e Etnicidade .....	MNR-ANT	1.º	162	T = 20; TP = 10; S = 30	6
Cultura Material e Museologia .....	MNR-ANT	1.º	162	T = 30; TP = 15; PL = 15	6
Primatologia .....	MNR-ANT	1.º	162	T = 40; TP = 40	6
Ecologia Humana e Adaptação .....	MNR-ANT	1.º	162	T = 25; TP = 40	6
Biologia do Comportamento .....	MNR-ANT	1.º	162	T = 24; PL = 36	6
Etnografia e Trabalho de Campo .....	MNR-ANT	2.º	162	TP = 30; PL = 30	6
Antropologia do Corpo .....	MNR-ANT	2.º	162	TP = 70; OT = 10	6
Cultura e Cognição .....	MNR-ANT	2.º	162	T = 27; TP = 20; OT = 7	6
Paleoantropologia .....	MNR-ANT	2.º	162	T = 40; TP = 40	6
Introdução à Antropologia Forense .....	MNR-ANT	2.º	162	T = 45; TP = 30	6
Genética das Populações Humanas .....	MNR-ANT	2.º	162	T = 30; TP = 15; PL = 15	6

## Despacho n.º 21 186-B/2007

Sob proposta da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, foi, pela deliberação do Senado n.º 182/2006, de 7 de Novembro, aprovada a adequação do 2.º ciclo de estudos integrado conducente ao grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores.

Na sequência do registo da referida adequação na Direcção-Geral do Ensino Superior, com o n.º R/B-AD-742/2007, e em cumprimento do despacho n.º 9288-J/2007, do director-geral, publicado no *Diário da República*, 2.ª Série, n.º 97, de 21 de Maio, procede-se em anexo à publicação da estrutura curricular e plano de estudos do Mestrado Integrado acima referido.

13 de Julho de 2007. — O Vice-Reitor, António Gomes Martins.

## ANEXOS

## I — ESTRUTURA CURRICULAR

- 1 — Estabelecimento de ensino: Universidade de Coimbra.
- 2 — Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.): Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- 3 — Curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores; Ciências da Engenharia Electrotécnica e de Computadores.
- 4 — Grau ou diploma: Mestre; licenciado.
- 5 — Área científica predominante do curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores.
- 6 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 300 créditos; 180 créditos.
- 7 — Duração normal do curso: 10 Semestres; seis semestres.

8 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estrutura (se aplicável):

- Área de Especialização em Automação.
- Área de Especialização em Computadores.
- Área de Especialização em Energia.
- Área de Especialização em Telecomunicações.

9 — Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:

Área de especialização: Automação

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	MAT	42,0	—
Física .....	FIS	21,0	—
Ciências Fundam. da Electrotecnia	CFEL	27,0	—
Ciências da Computação .....	COMP	16,5	0-12
Automação e Controlo .....	AUTC	78,0	0-48
Sistemas Digitais e Computadores	SDC	31,5	0-12
Energia .....	ENERG	6,0	0-120
Telecomunicações .....	TEL	6,0	0-54
Electrónica, Circuitos e Sensores	ECS	12,0	0-6
Sinais, Sistemas e Proc. Sinais ....	SSPS	18,0	0-12
Geração e Processam. de Imagem	GPI	6,0	0-12
Economia, Gestão e Ciências Sociais	EGCS	12,0	0-12
<i>Total</i> .....		276,0	24

Área de especialização: Computadores

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	MAT	42,0	—
Física .....	FIS	21,0	—
Ciências Fundamentais da Electro- tecnia.	CFEL	27,0	—
Ciências da Computação .....	COMP	28,5	—
Automação e Controlo .....	AUTC	12,0	0-72
Sistemas Digitais e Computadores	SDC	73,5	—
Energia .....	ENERG	6,0	0-120
Telecomunicações .....	TEL	6,0	0-54
Electrónica, Circuitos e Sensores	ECS	12,0	0-6
Sinais, Sistemas e Proc. Sinais ....	SSPS	24,0	0-6
Geração e Processam. de Imagem	GPI	12,0	0-6
Economia, Gestão e Ciências Sociais	EGCS	12,0	0-12
<i>Total</i> .....		276,0	24

Área de especialização: Energia

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	MAT	42,0	—
Física .....	FIS	21,0	—
Ciências Fundamentais da Electro- tecnia.	CFEL	27,0	—
Ciências da Computação .....	COMP	16,5	0-12
Automação e Controlo .....	AUTC	6,0	0-78
Sistemas Digitais e Computadores	SDC	19,5	0-24
Energia .....	ENERG	96,0	0-120
Telecomunicações .....	TEL	6,0	0-54
Electrónica, Circuitos e Sensores	ECS	12,0	0-6

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Geração e Processam. de Imagem	GPI	—	0-18
Sinais, Sistemas e Proc. Sinais ....	SSPS	18,0	0-12
Economia, Gestão e Ciências Sociais	EGCS	12,0	0-6
<i>Total</i> .....		276,0	24

Área de especialização: Telecomunicações

QUADRO N.º 4

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	MAT	42,0	—
Física .....	FIS	21,0	—
Ciências Fundamentais da Electro- tecnia.	CFEL	27,0	—
Ciências da Computação .....	COMP	16,5	0-6
Automação e Controlo .....	AUTC	6,0	0-78
Sistemas Digitais e Computadores	SDC	25,5	0-18
Energia .....	ENERG	6,0	0-120
Telecomunicações .....	TEL	72,0	0-18
Electrónica, Circuitos e Sensores	ECS	18,0	—
Geração e Processam. de Imagem	GPI	—	0-18
Sinais, Sistemas e Proc. Sinais ....	SSPS	30,0	—
Economia, Gestão e Ciências Sociais	EGCS	12,0	0-12
<i>Total</i> .....		276,0	24

10 — Observações:

Será conferido o grau de licenciado em Ciências da Engenharia Electrotécnica e de Computadores aos alunos que tenham completado os 180 créditos ECTS correspondentes aos seis primeiros semestres de trabalho.

II — PLANO DE ESTUDOS

Universidade de Coimbra — Faculdade de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Grau de Mestre

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Área de especialização em Automação

1.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 5

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Programação de Computadores .....	COMP	Semestral	202,5	T = 30; PL = 45	7,5	—
Laboratório de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	202,5	TP = 30; PL = 60	7,5	—
Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Análise Matemática I .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 6

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Laboratório de Electrotecnia e Circuitos .....	CFEL	Semestral	81,0	PL = 45	3,0	—
Estruturas de Dados e Algoritmos .....	COMP	Semestral	162,0	T = 30; PL = 45	6,0	—

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mecânica e Ondas .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Sistemas de Microprocessadores .....	SDC	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 30	6,0	—
Análise Matemática II .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 2.º ano/1.º semestre

## QUADRO N.º 7

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Probabilidades e Estatística .....	MAT	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—
Sinais e Sistemas .....	SSPS	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—
Materiais Eléctricos e Termodinâmica .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 30; PL = 15	7,5	—
Análise Matemática III .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Aplicações Informáticas para Engenharia ....	COMP	Semestral	81,0	PL = 45	3,0	—

## 2.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 8

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Circuitos Eléctricos .....	CFEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30-16; PL = 0-14	6,0	—
Processamento de Sinal .....	SSPS	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electromagnetismo .....	FIS	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—
Electrónica I .....	ECS	Semestral	162,0	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—
Matemática Computacional .....	MAT	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—

## 3.º ano/1.º semestre

## QUADRO N.º 9

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Instrumentação e Medidas .....	CFEL	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electrotecnia Aplicada .....	CFEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—
Controlo .....	SSPS	Semestral	162,0	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—
Ondas e Propagação .....	CFEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6,0	—
Electrónica II .....	ECS	Semestral	162,0	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—

## 3.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 10

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Operativos .....	SDC	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	—
Automação Industrial .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
Redes e Sistemas de Telecomunicações .....	TEL	Semestral	162,0	T = 43; PL = 30; O = 2	6,0	—
Redes e Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	—
Técnicas de Planeamento e Gestão .....	EGCS	Semestral	162,0	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—

## 4.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 11

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas de Tempo Real .....	SDC	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6	—
Sensores Inteligentes .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—
Robótica .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 28; PL = 20; OT = 27	6	—
Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—
Redes de Computadores .....	SDC	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—

## 4.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 12

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Projecto de Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 30 = PL = 30; OT = 15	6	—
Sistemas Robóticos e Robótica Móvel .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 40 = PL = 20; OT = 15	6	—
Visão por Computador .....	GPI	Semestral	162,0	T = 40 = PL = 20; OT = 15	6	—
Mecatrónica .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 30 = PL = 30; OT = 15	6	—
U. C. Optativa .....		Semestral	162,0	—	6	Optativa

## 5.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 13

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Criação e Gestão de Empresas .....	EGCS	Semestral	162,0	T = 30; S = 15; OT = 30	6	—
Controlo de Qualidade e Manutenção .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 45; TP = 30	6	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162,0	—	6	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162,0	—	6	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162,0	—	6	Optativa

## 5.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 14

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação .....	AUTC	Semestral	810,0	OT = 15	30	—

## Lista de unidades curriculares optativas do 1.º semestre

QUADRO N.º 15

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 45; PT = 14; PL = 16	6	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 40; TP = 30; S = 5	6	Optativa
Fundamentos de Investigação Operacional ...	EGCS	Semestral	162,0	T = 30; TP = 20; OT = 25	6	Optativa
Inspeção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 40; PL = 25; OT = 10	6	Optativa
Qualidade de Serviço de Energia .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; PL = 15; S = 15; OT = 15	6	Optativa
Redes Ópticas .....	TEL	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Comunicações Móveis .....	TEL	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 28; PL = 20; OT = 27	6	Optativa
Sistemas de Energia em Ambientes de Mercado	ENERG	Semestral	162,0	T = 35; S = 25; OT = 15	6	Optativa
Aplicações de Accionamentos Eléctricos .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; TP = 8; PL = 8; OT = 14	6	Optativa
Sistemas de Controlo de Energia .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6	Optativa
Arquitectura de Computadores .....	SDC	Semestral	162,0	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6	Optativa
Processamento Digital de Sinal .....	SSPS	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6	Optativa

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bases de Dados .....	COMP	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Planeamento e Produção de Electricidade ....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Gestão de Energia Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica I .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Electrónica de Potência .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas I .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Projectos de Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; PL = 45	6,0	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Comunicação ...	TEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa
Antenas .....	TEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 10; PL = 15; OT = 5	6,0	Optativa
Teoria da Informação e Codificação .....	SSPS	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Electrónica para Telecomunicações .....	ECS	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa

## Lista de unidades curriculares optativas do 2.º semestre

## QUADRO N.º 16

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 45; PT = 14; PL = 16	6,0	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Complementos de Investigação Operacional	EGCS	Semestral	162,0	T = 30; TP = 20; OT = 25	6,0	Optativa
Inspeção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162,0	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Técnicas de Transmissão .....	TEL	Semestral	162,0	T = 40; PL = 30; S = 5	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas III .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Tracção Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6,0	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162,0	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Interacção Homem-Máquina .....	GPI	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; OT = 30	6,0	Optativa
Engenharia de Software .....	COMP	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 20	6,0	Optativa
Computação Gráfica .....	GPI	Semestral	162,0	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Projecto de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	162,0	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Técnicas de Alta Tensão e Protecções .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica II .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Introdução aos Accionamentos Eléctricos ....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas II .....	ENERG	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Comunicação de Áudio e Vídeo .....	TEL	Semestral	162,0	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Transmissão Ópticos .....	TEL	Semestral	162,0	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Sistemas de Teletráfego .....	TEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa
Sistemas de Comunicação Digital .....	TEL	Semestral	162,0	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa

## Área de especialização em computadores

## 1.º ano/1.º semestre

## QUADRO N.º 17

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Programação de Computadores .....	COMP	Semestral	202,5	T = 30; PL = 45	7,5	—
Laboratório de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	202,5	TP = 30; PL = 60	7,5	—
Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Análise Matemática I .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 1.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 18

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Laboratório de Electrotecnia e Circuitos .....	CFEL	Semestral	81,0	PL = 45	3,0	—
Estruturas de Dados e Algoritmos .....	COMP	Semestral	162,0	T = 30; PL = 45	6,0	—
Mecânica e Ondas .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Sistemas de Microprocessadores .....	SDC	Semestral	162,0	T = 30; TP = 15; PL = 30	6,0	—
Análise Matemática II .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 2.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 19

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Probabilidades e Estatística .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Sinais e Sistemas .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Materiais Eléctricos e Termodinâmica .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 30; PL = 15	7,5	—
Análise Matemática III .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Aplicações Informáticas para Engenharia ....	COMP	Semestral	81	PL = 45	3,0	—

## 2.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 20

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Circuitos Eléctricos .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30-16; PL = 0-14	6,0	—
Processamento de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electromagnetismo .....	FIS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Electrónica I .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—
Matemática Computacional .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—

## 3.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 21

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Instrumentação e Medidas .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electrotecnia Aplicada .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Controlo .....	SSPS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—
Ondas e Propagação .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electrónica II .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—

## 3.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 22

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Operativos .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Automação Industrial .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
Redes e Sistemas de Telecomunicações .....	TEL	Semestral	162	T = 43; PL = 30; O = 2	6,0	—
Redes e Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Técnicas de Planeamento e Gestão .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—

## 4.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 23

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas de Tempo Real .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Arquitectura de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6,0	—
Processamento Digital de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
Redes de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—

## 4.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 24

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Engenharia de Software .....	COMP	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 20 = OT = 10	6,0	—
Computação Gráfica .....	GPI	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	—
Visão por Computador .....	GPI	Semestral	162	T = 40 = PL = 20; OT = 15	6,0	—
Projecto de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa

## 5.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 25

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Criação e Gestão de Empresas .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; S = 15; OT = 30	6,0	—
Bases de Dados .....	COMP	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa

## 5.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 26

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação .....	SDC	Semestral	810	OT = 15	30,0	—

## Lista de unidades curriculares optativas do 1.º semestre

QUADRO N.º 27

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6,0	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Fundamentos de Investigação Operacional ...	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6,0	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Qualidade de Serviço de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 15; S = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Redes Ópticas .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Comunicações Móveis .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Sistemas de Energia em Ambientes de Mercado	ENERG	Semestral	162	T = 35; S = 25; OT = 15	6,0	Optativa
Aplicações de Accionamentos Eléctricos .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 8; PL = 8; OT = 14	6,0	Optativa
Sistemas de Controlo de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6,0	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Sensores Inteligentes .....	AUTC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6,0	Optativa
Robótica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Controlo de Qualidade e Manutenção .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	Optativa
Planeamento e Produção de Electricidade ....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Gestão de Energia Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Electrónica de Potência .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Projectos de Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6,0	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Comunicação .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa
Antenas .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 10; PL = 15; OT = 5	6,0	Optativa
Teoria da Informação e Codificação .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Electrónica para Telecomunicações .....	ECS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa

## Lista de unidades curriculares optativas do 2.º semestre

QUADRO N.º 28

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6,0	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Complementos de Investigação Operacional .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6,0	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Técnicas de Transmissão .....	TEL	Semestral	162	T = 40; PL = 30; S = 5	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas III .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Tracção Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6,0	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Interacção Homem-Máquina .....	GPI	Semestral	162	T = 30; TP = 15; OT = 30	6,0	Optativa
Projecto de Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30 = PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Sistemas Robóticos e Robótica Móvel .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 20; OT = 15	6,0	Optativa
Mecatrónica .....	AUTC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Técnicas de Alta Tensão e Protecções .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Introdução aos Accionamentos Eléctricos ....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Comunicação de Áudio e Vídeo .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Transmissão Ópticos .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Sistemas de Teletráfego .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa
Sistemas de Comunicação Digital .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa

## Área de especialização em Energia

## 1.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 29

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Programação de Computadores .....	COMP	Semestral	202,5	T = 30; PL = 45	7,5	—
Laboratório de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	202,5	TP = 30; PL = 60	7,5	—
Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Análise Matemática I .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 30

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Laboratório de Electrotecnia e Circuitos .....	CFEL	Semestral	81	PL = 45	3,0	—
Estruturas de Dados e Algoritmos .....	COMP	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6,0	—
Mecânica e Ondas .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Sistemas de Microprocessadores .....	SDC	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 30	6,0	—
Análise Matemática II .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 2.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 31

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Probabilidades e Estatística .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Sinais e Sistemas .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Materiais Eléctricos e Termodinâmica .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 30; PL = 15	7,5	—
Análise Matemática III .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Aplicações Informáticas para Engenharia ....	COMP	Semestral	81	PL = 45	3,0	—



## 2.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 32

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Circuitos Eléctricos .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Processamento de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Electromagnetismo .....	FIS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	—
Electrónica I .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6	—
Matemática Computacional .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	—

## 3.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 33

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Instrumentação e Medidas .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Electrotecnia Aplicada .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	—
Controlo .....	SSPS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6	—
Ondas e Propagação .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	—
Electrónica II .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6	—

## 3.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 34

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Operativos .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Automação Industrial .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—
Redes e Sistemas de Telecomunicações .....	TEL	Semestral	162	T = 43; PL = 30; O = 2	6	—
Redes e Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	—
Técnicas de Planeamento e Gestão .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6	—

## 4.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 35

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Planeamento e Produção de Electricidade ....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Gestão de Energia Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	—
Sistemas de Energia Eléctrica I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—
Electrónica de Potência .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6	—
Máquinas Eléctricas I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6	—

## 4.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 36

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Técnicas de Alta Tensão e Protecções .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6	—
Sistemas de Energia Eléctrica II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	—
Introdução aos Accionamentos Eléctricos ....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PT = 15; PL = 15; OT = 15	6	—
Máquinas Eléctricas II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6	Optativa

## 5.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 37

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Projectos de Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6	—
Criação e Gestão de Empresas .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; S = 15; OT = 30	6	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6	Optativa

## 5.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 38

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação .....	ENERG	Semestral	810	OT = 15	30	—

## Lista de unidades curriculares optativas do 1.º semestre

QUADRO N.º 39

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6	Optativa
Fundamentos de Investigação Operacional ....	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6	Optativa
Qualidade de Serviço de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 15; S = 15; OT = 15	6	Optativa
Redes Ópticas .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Comunicações Móveis .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6	Optativa
Sistemas de Energia em Ambientes de Mercado	ENERG	Semestral	162	T = 35; S = 25; OT = 15	6	Optativa
Aplicações de Accionamentos Eléctricos .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 8; PL = 8; OT = 14	6	Optativa
Sistemas de Controlo de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6	Optativa
Sistemas de Tempo Real .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	Optativa
Sensores Inteligentes .....	AUTC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6	Optativa
Robótica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6	Optativa
Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Redes de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Controlo de Qualidade e Manutenção .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6	Optativa
Arquitectura de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6	Optativa
Processamento Digital de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	Optativa
Bases de Dados .....	COMP	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Fundamentos de Sistemas de Comunicação .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6	Optativa
Antenas .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 10; PL = 15; OT = 5	6	Optativa
Teoria da Informação e Codificação .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	Optativa
Electrónica para Telecomunicações .....	ECS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6	Optativa

## Lista de unidades curriculares optativas do 2.º semestre

QUADRO N.º 40

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6	Optativa
Complementos de Investigação Operacional	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6	Optativa
Técnicas de Transmissão .....	TEL	Semestral	162	T = 40; PL = 30; S = 5	6	Optativa
Máquinas Eléctricas III .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6	Optativa
Tracção Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6	Optativa

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Interação Homem-Máquina .....	GPI	Semestral	162	T = 30; TP = 15; OT = 30	6,0	Optativa
Projecto de Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 20	6,0	Optativa
Sistemas Robóticos e Robótica Móvel .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 20; OT = 15	6,0	Optativa
Visão por Computador .....	GPI	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6,0	Optativa
Mecatrónica .....	AUTC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Engenharia de Software .....	COMP	Semestral	162	T = 30; TP = 15 = 20 = OT = 10	6,0	Optativa
Computação Gráfica .....	GPI	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Projecto de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Comunicação de Áudio e Vídeo .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Transmissão Ópticos .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Sistemas de Teletráfego .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa
Sistemas de Comunicação Digital .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	Optativa

## Área de especialização em Telecomunicações

## 1.º ano/1.º semestre

## QUADRO N.º 41

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Programação de Computadores .....	COMP	Semestral	202,5	T = 30; PL = 45	7,5	—
Laboratório de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	202,5	TP = 30; PL = 60	7,5	—
Álgebra Linear e Geometria Analítica .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Análise Matemática I .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 1.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 42

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Laboratório de Electrotecnia e Circuitos .....	CFEL	Semestral	81	PL = 45	3,0	—
Estruturas de Dados e Algoritmos .....	COMP	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6,0	—
Mecânica e Ondas .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Sistemas de Microprocessadores .....	SDC	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 30	6,0	—
Análise Matemática II .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—

## 2.º ano/1.º semestre

## QUADRO N.º 43

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Probabilidades e Estatística .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Sinais e Sistemas .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Materiais Eléctricos e Termodinâmica .....	FIS	Semestral	202,5	T = 45; TP = 30; PL = 15	7,5	—
Análise Matemática III .....	MAT	Semestral	202,5	T = 45; TP = 45	7,5	—
Aplicações Informáticas para Engenharia ....	COMP	Semestral	81	PL = 45	3,0	—

## 2.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 44

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Circuitos Eléctricos .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30-16; PL = 0-14	6,0	—
Processamento de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electromagnetismo .....	FIS	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Electrónica I .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—
Matemática Computacional .....	MAT	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—

**3.º ano/1.º semestre**

## QUADRO N.º 45

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Instrumentação e Medidas .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Electrotecnia Aplicada .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Controlo .....	SSPS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—
Ondas e Propagação .....	CFEL	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Electrónica II .....	ECS	Semestral	162	T = 45; TP = 15; PL = 15	6,0	—

**3.º ano/2.º semestre**

## QUADRO N.º 46

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Operativos .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Automação Industrial .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
Redes e Sistemas de Telecomunicações .....	TEL	Semestral	162	T = 43; PL = 30; O = 2	6,0	—
Redes e Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	—
Técnicas de Planeamento e Gestão .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 30; OT = 15	6,0	—

**4.º ano/1.º semestre**

## QUADRO N.º 47

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Fundamentos de Sistemas de Comunicação ...	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	—
Antenas .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 10; PL = 15; OT = 5	6,0	—
Teoria da Informação e Codificação .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Processamento Digital de Sinal .....	SSPS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Redes de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—

**4.º ano/2.º semestre**

## QUADRO N.º 48

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Comunicação de Áudio e Vídeo .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—
Sistemas de Transmissão Ópticos .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	—
Sistemas de Teletráfego .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	—
Sistemas de Comunicação Digital .....	TEL	Semestral	162	T = 45; TP = 5; PL = 15; OT = 10	6,0	—
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa

**5.º ano/1.º semestre**

## QUADRO N.º 49

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Criação e Gestão de Empresas .....	EGCS	Semestral	162	T = 30; S = 15; OT = 30	6,0	—
Electrónica para Telecomunicações .....	ECS	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	—

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa
U. C. Optativa .....	—	Semestral	162	—	6,0	Optativa

## 5.º ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 49

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação .....	TEL	Semestral	810	OT = 15	30,0	—

## Lista de unidades curriculares optativas do 1.º semestre

## QUADRO N.º 51

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6,0	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Fundamentos de Investigação Operacional ...	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6,0	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Qualidade de Serviço de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 15; S = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Redes Ópticas .....	TEL	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Comunicações Móveis .....	TEL	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Sistemas de Energia em Ambientes de Mercado	ENERG	Semestral	162	T = 35; S = 25; OT = 15	6,0	Optativa
Aplicações de Accionamentos Eléctricos .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 8; PL = 8; OT = 14	6,0	Optativa
Sistemas de Controlo de Energia .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6,0	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Sistemas de Tempo Real .....	SDC	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sensores Inteligentes .....	AUTC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6,0	Optativa
Robótica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Controlo de Qualidade e Manutenção .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; TP = 30	6,0	Optativa
Arquitectura de Computadores .....	SDC	Semestral	162	T = 39; TP = 6; PL = 12; OT = 18	6,0	Optativa
Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Bases de Dados .....	COMP	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Planeamento e Produção de Electricidade ....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Gestão de Energia Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 30	6,0	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6,0	Optativa
Electrónica de Potência .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas I .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6,0	Optativa
Projectos de Instalações Eléctricas .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 45	6,0	Optativa

## Lista de unidades curriculares optativas do 2.º semestre

## QUADRO N.º 52

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Controlo Não Destrutivo .....	AUTC	Semestral	162	T = 45; PT = 14; PL = 16	6,0	Optativa
Compatibilidade Electromagnética .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6,0	Optativa
Complementos de Investigação Operacional	EGCS	Semestral	162	T = 30; TP = 20; OT = 25	6,0	Optativa
Inspecção Automática e Visão Artificial .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6,0	Optativa
Robótica Médica .....	AUTC	Semestral	162	T = 28; PL = 20; OT = 27	6,0	Optativa
Técnicas de Transmissão .....	TEL	Semestral	162	T = 40; PL = 30; S = 5	6,0	Optativa
Máquinas Eléctricas III .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Tracção Eléctrica .....	ENERG	Semestral	162	T = 45; PL = 10; S = 10; OT = 10	6,0	Optativa
Manutenção de Sistemas Electromecatrónicos	ENERG	Semestral	162	T = 45; TP = 12; PL = 12; OT = 6	6,0	Optativa
Interação Homem-Máquina .....	GPI	Semestral	162	T = 30; TP = 15; OT = 30	6,0	Optativa
Projecto de Controlo Digital .....	AUTC	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 20	6,0	Optativa

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observ.
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Robóticos e Robótica Móvel .....	AUTC	Semestral	162	T = 40; PL = 20; OT = 15	6	Optativa
Visão por Computador .....	GPI	Semestral	162	T = 40; PL = 20; OT = 15	6	Optativa
Mecatrónica .....	AUTC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Engenharia de Software .....	COMP	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 20 = OT = 10	6	Optativa
Computação Gráfica .....	GPI	Semestral	162	T = 40; PL = 25; OT = 10	6	Optativa
Projecto de Sistemas Digitais .....	SDC	Semestral	162	TP = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Técnicas de Alta Tensão .....	ENERG	Semestral	162	T = 40; TP = 30; S = 5	6	Optativa
Sistemas de Energia Eléctrica II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; PL = 30; OT = 15	6	Optativa
Introdução aos Accionamentos Eléctricos ....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6	Optativa
Máquinas Eléctricas II .....	ENERG	Semestral	162	T = 30; TP = 15; PL = 15; OT = 15	6	Optativa

**Despacho n.º 21 186-C/2007**

Sob proposta da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, foi, pela deliberação do Senado n.º 178/2006, de 7 de Novembro, aprovada a adequação do 2.º ciclo de estudos integrado conducente ao grau de Mestre em Engenharia do Ambiente.

Na sequência do registo da referida adequação na Direcção-Geral do Ensino Superior, com o n.º R/B-AD-741/2007, e em cumprimento do despacho n.º 9288-J/2007, do director-geral, publicado no *Diário da República*, 2.ª Série, n.º 97, de 21 de Maio, procede-se em anexo à publicação da estrutura curricular e plano de estudos do Mestrado Integrado acima referido.

13 de Julho de 2007. — O Vice-Reitor, *António Gomes Martins*.

ANEXOS

**I — ESTRUTURA CURRICULAR**

- 1 — Estabelecimento de ensino: Universidade de Coimbra.
- 2 — Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.): Faculdade de Ciências e Tecnologia.
- 3 — Curso: Engenharia do Ambiente; Ciências da Engenharia do Ambiente.
- 4 — Grau ou diploma: mestre; licenciado.
- 5 — Área científica predominante do curso: Engenharia do Ambiente.
- 6 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 300 créditos; 180 créditos.
- 7 — Duração normal do curso: 10 semestres; 6 semestres.
- 8 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estrutura (se aplicável): área de especialização: Território e Gestão do Ambiente; Tecnologia e Gestão do Ambiente.
- 9 — Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:

**Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente**

Área de especialização: Território e Gestão do Ambiente

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Biologia .....	B	24,0	4,5
Competências Transversais .....	CT	3,0	
Desenho .....	D	3,0	
Economia .....	E	6,0	
Física .....	F	12,0	
Física Aplicada .....	FA	12,0	
Geociências .....	CC	6,0	
Geofísica .....	GF	6,0	
Geotecnia .....	G	12,0	
Gestão Ambiental .....	GA	12,0	
Hidráulica e Recursos Hídricos ....	H	18,0	12,0
Informática .....	I	4,5	
Matemática .....	M	28,5	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática Aplicada .....	MA	22,5	
Química .....	Q	24,0	
Química Aplicada .....	QA	10,5	
Sistemas de Informação Geográfica	SIG	4,5	
Tecnologias do Ambiente .....	TA	18,0	
Tecnologias da Energia .....	TE	6,0	6,0
Urbanismo, Transportes e Vias de Comunicação.	UTVC	6,0	6,0
Território e Gestão do Ambiente	TerGA	28,5	
<i>Total .....</i>		267,0	33,0

Área de especialização: Tecnologia e Gestão do Ambiente

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Biologia .....	B	24,0	11,5
Competências Transversais .....	CT	3,0	
Desenho .....	D	3,0	
Economia .....	E	6,0	
Física .....	F	12,0	
Física Aplicada .....	FA	12,0	
Geociências .....	CC	6,0	
Geofísica .....	GF	6,0	
Geotecnia .....	G	12,0	
Gestão Ambiental .....	GA	12,0	
Hidráulica .....	H	18,0	
Informática .....	I	4,5	
Matemática .....	M	28,5	
Matemática Aplicada .....	MA	22,5	
Química .....	Q	24,0	
Química Aplicada .....	QA	10,5	
Sistemas de Informação Geográfica	SIG	4,5	
Tecnologias do Ambiente .....	TA	18,0	11,0
Tecnologias da Energia .....	TE	6,0	6,0
Urbanismo, Transportes e Vias de Comunicação .....	UTVC	6,0	
Tecnologia e Gestão do Ambiente	TecGA	28,5	
<i>Total .....</i>		267,0	33,0

10 — Observações:

Será conferido o grau de licenciado em Ciências da Engenharia do Ambiente aos alunos que tenham completado os 180 créditos ECTS correspondentes aos 6 primeiros semestres de trabalho. Este grau de licenciado, embora não possibilite o acesso directo ao exercício da profissão, demonstra o reconhecimento de um nível de competências e contribui para a concretização do objectivo da mobilidade dos estudantes no Espaço Europeu do Ensino Superior.