

6.º Ano, 1.º Semestre (11.ª sem)

Área de Especialização em Estruturas

QUADRO N.º 13

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Pontes	E1	Semestral	126		63						4,5	
Análise de Estruturas II	E1	Semestral	168	56							6	
Estruturas Especiais	E1	Semestral	126	28	21						4,5	
Estruturas de Edifícios	E1	Semestral	126	28	21						4,5	

6.º Ano, 1.º Semestre (11.ª sem)

Área de Especialização em Construção

QUADRO N.º 14

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Economia da Construção e do Imobiliário.	E1	Semestral	126	28	21						3	
Manutenção de Edifícios	E1	Semestral	63	14	10						1,5	
Materiais de Construção II.	E1	Semestral	168	28	21	21					6	
Qualidade, Segurança e Ambiente na Construção	E1	Semestral	126	42							4,5	
Conforto Ambiental em Edifícios	E1	Semestral	126	28	21						4,5	

6.º Ano, 2.º Semestre (12.ª sem)

Tronco comum

QUADRO N.º 15

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)							Créditos	Observações	
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E			OT
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil ...	E1	Semestral ...	840							28	30	

PARTE II

Instrução e Treino

Em simultâneo com a formação científica de base e índole técnica e tecnológica, é ainda ministrada ao longo do curso uma carga horária mínima, nas áreas da formação comportamental, formação geral militar e educação física, de acordo com o seguinte quadro:

QUADRO N.º 16

Área científica	Horas
Formação Geral Militar (FGM)	360
Educação Física (EF)	720
<i>Total</i>	1 080

ANEXO B

PARTE I

Estrutura Curricular e Plano de Estudos do Curso de Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica Militar

- 1 — Estabelecimento de ensino: Academia Militar/Universidade de Lisboa.
- 2 — Unidade orgânica: Academia Militar/Instituto Superior Técnico.
- 3 — Curso: Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica Militar.
- 4 — Grau: Mestre.
- 5 — Área científica predominante do curso: Engenharia Eletrotécnica Militar.

6 — Número de créditos para a obtenção do grau: 360 ECTS.

7 — Duração normal do curso: 12 semestres.

8 — Ramos, variantes, áreas de especialização ou especialidades em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Perfil Transmissões — com área de especialização em Computadores e área de especialização em Telecomunicações. Aluno escolhe uma das áreas oferecidas num total de 72 ECTS.

Perfil Material — com área de especialização em Eletrónica; área de especialização em Sistemas, Decisão e Controlo e área de especialização em Energia. Aluno escolhe uma das áreas oferecidas num total 72 ECTS.

9 — Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Eletrotécnica Militar.

Áreas científicas e créditos

Tronco Comum

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemáticas gerais.	N1-matger	27	
Transversais.	E3-CT	6	
Eletrónica.	E3-Electr	31	
Sistemas, Decisão e Controlo ...	E3-SDC	12,5	
Telecomunicações.	E3-Tele	13	
Energia.	E3-Energ	13	
Computadores.	E3-Comp	25	
Química-Física, Materiais e Nano-ciências.	N2-QFMN	6	
Físicas e Tecnologias Básicas ...	N2-FBas	19	
Probabilidades e Estatística.	N1-PE	6	
Análise Numérica e Análise Aplicada.	N1-ANAA	4,5	
Ciências da Terra e do Espaço ...	N3	6	
Organização, Tática e Logística. ...	M1	22	
Material e Tiro.	M2	4	
Comando e Estratégia Militar ...	M3	13	
História e Relações Internacionais	M4	4	
Economia, Gestão e Administração	H1	5	
Ciências Sócio-comportamentais	H2	1,5	
Inglês.	I1	4	
Todas as áreas científicas.	E3-OL	23,5	
Dissertação.	DISS	30	
Decisão e Informação.	E3-DI	6	
Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial.	E3-TMGI	6	
<i>Subtotal</i>		288	
<i>Total</i>		288	

Perfil Transmissões

Área de especialização em Computadores

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Computadores.	E3-Comp		73,5
Sistema de Informação.	E3-SI		6
Sistemas, Decisão e Controlo ...	E3-SDC		12
Telecomunicações.	E3-Tele		13,5
Metodologia e Tecnologia da Programação.	E3-MTP		7,5
<i>Total</i>		0	(¹) 54

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização em Telecomunicações

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Telecomunicações.	E3-Tele		85,5
Eletrónica.	E3-Electr		12
Computadores.	E3-Comp		12
Sistemas, Decisão e Controlo ...	E3-SDC		6
<i>Total</i>		0	(¹) 54

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização complementar em Computadores

QUADRO N.º 4

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Computadores.	E3-Comp		73,5
Sistema de Informação.	E3-SI		6
Metodologia e Tecnologia da Programação.	E3-MTP		7,5
<i>Total</i>		0	(¹) 18

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização complementar em Telecomunicações

QUADRO N.º 5

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Telecomunicações.	E3-Tele		85,5
<i>Total</i>		0	(¹) 18

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Perfil Material

Área de especialização em Eletrónica

QUADRO N.º 6

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Eletrónica.	E3-Electr		66
Computadores.	E3-Comp		12
Telecomunicações.	E3-Tele		19,5
Sistemas, Decisão e Controlo ...	E3-SDC		6
Energia.	E3-Energ		6
<i>Total</i>		0	(¹) 54

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização em Sistemas, Decisão e Controlo

QUADRO N.º 7

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Sistemas, Decisão e Controlo . . .	E3-SDC		78
Computadores	E3-Comp		12
Telecomunicações	E3-Tele		13,5
Eletrónica	E3-Electr		6
<i>Total</i>		0	(¹) 54

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização em Energia

QUADRO N.º 8

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Energia	E3-Energ		90
<i>Total</i>		0	(¹) 54

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização complementar em Eletrónica

QUADRO N.º 9

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Eletrónica	E3-Electr		66
Computadores	E3-Comp		12

1.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 12

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Gestão	H1	Semestral	125		60						5	
Inglês I	I1	Semestral	50		45						2	
Geografia	M3	Semestral	100		45						4	
Cálculo Diferencial e Integral I	N1-Mat-Ger	Semestral	150	45	15						6	
Mecânica, Eletricidade e Ótica Clássica	N2-FBas	Semestral	75		7,5	22,5					3	
Álgebra Linear	N1-Mat-Ger	Semestral	150		75						6	
História Militar	M4	Semestral	100		45						4	

1.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 13

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Inglês II	II	Semestral	50		45						2	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Energia	E3-Energ		6
Telecomunicações	E3-Tele		6
<i>Total</i>		0	(¹) 18

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização complementar em Sistemas, Decisão e Controlo

QUADRO N.º 10

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Sistemas, Decisão e Controlo . . .	E3-SDC		78
<i>Total</i>		0	(¹) 18

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

Área de especialização complementar em Energia

QUADRO N.º 11

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Energia	E3-Energ		90
<i>Total</i>		0	(¹) 18

(¹) Número de Créditos das áreas científicas optativas necessários para a obtenção do grau ou diploma.

10 — Plano de estudos do Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica Militar.

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Organização Militar	M1	Semestral	75		45						3	
Introdução à Metodologia da Comunicação	H2	Semestral	37,5		30						1,5	
Cálculo Diferencial e Integral II	N1-Mat-Ger	Semestral	187,5	60	15						7,5	
Química	N2-QFMN	Semestral	150		60						6	
Programação	E3-Comp	Semestral	150	45	15						6	
Elementos de Armamento	M2	Semestral	100		45						4	

2.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 14

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Sistemas Digitais	E3- -Comp	Semestral	150	45		30					6	
Termodinâmica e Estrutura da Matéria	N2-FBas	Semestral	150	45	15						6	
Tática Geral e Operações Militares I	M1	Semestral	100	45							4	
Análise Complexa e Equações Diferenciais	N1-Mat- Ger	Semestral	187,5	60	15						7,5	
Mecânica e Ondas	N2-FBas	Semestral	150	45	15						6	

2.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 15

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Arquitetura de Computadores	E3-Comp	Semestral	150	45		30					6	Conjugado c/ MEOC 1/1
Matemática Computacional	N1- -ANAA	Semestral	112,5	45							4,5	
Análise de Circuitos	E3-Eletr	Semestral	150	45	15	15					6	
Eletromagnetismo	N2-FBas	Semestral	100	30	15						4	
Segurança da Informação, dos Sistemas de Infor- mação e Ciberdefesa	E3-OL	Semestral	100		45						4	
Topografia I	N3	Semestral	150		60						6	

3.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 16

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Algoritmos e Estrutura de Dados.	E3-Comp	Semestral	175	45		30					7	
Fundamentos de Eletrónica	E3-Eletr	Semestral	175	45	30						7	

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Sinais e Sistemas	E3-SDC	Semestral	150	45		30					6	
Probabilidades e Estatística	N1-PE	Semestral	150		75						6	
Logística.	M1	Semestral	100		45						4	

3.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 17

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Programação de Sistemas	E3-CT	Semestral	150	45		30					6	
Eletrotecnia Teórica	E3-Energ	Semestral	175	45	30						7	
Tática Geral e Operações Militares II	M1	Semestral	100		45						4	
Fortificação de Campanha	M1	Semestral	75		30						3	
Teoria Geral da Estratégia	M3	Semestral	100		45						4	
Eletrónica I.	E3-Eletr	Semestral	150	45		30					6	

4.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 18

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Eletrónica II	E3-Eletr	Semestral	150	45		30					6	
Fundamentos de Energia Elétrica	E3-Energ	Semestral	150	45	15	15					6	
Controlo	E3-SDC	Semestral	162,5	45	15	15					6,5	
Propagação e Radiação Ondas Eletromagnéticas	E3-Tele	Semestral	162,5	45	30						6,5	
Ética e Liderança	M3	Semestral	125		60						5	

4.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 19

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Redes de Computadores.	E3-OL	Semestral	175	45	15	30					7	Opcional* Opcional*
Instrumentação e Medidas.	E3-Eletr	Semestral	150	45		30					6	
Redes e Instalações Elétricas.	E3-OL	Semestral	162,5	45		30					6,5	
Fundamentos de Telecomunicações.	E3-Tele	Semestral	162,5	45	30						6,5	
Tática de Transmissões.	M1	Semestral	100		45						4	
Tática de Serviço de Material.	M1	Semestral	100		45						4	

* Opcional — escolher 4 ECTS. A escolha é dependente do perfil pretendido.

5.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 20

[illegible]

* Inscrição mediante aprovação do Coordenador Científico do curso na Academia Militar.

5.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 21

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Gestão de Projetos de Engenharia	E3-DI	Semestral	168	42	21						6	

6.º Ano, 1.º Semestre

QUADRO N.º 22

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)							(6)	(7)
Empreendedorismo, Inovação e Transferência de Tecnologia.	E3-TMGI	Semestral	168	42	21						6	

6.º Ano, 2.º Semestre

QUADRO N.º 23

[illegible]

Perfil Transmissões

Área de especialização em Computadores

QUADRO N.º 24

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Arquiteturas Avançadas de Computadores	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Projeto de Sistemas Digitais	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Arquitetura de Sistemas de Internet.	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Computacionais Embebidos	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Programação de Sistemas	Comp	Semestral	210	42		28						7,5	a)
Co-Projeto Hw/Sw	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Computação Paralela e Distribuída	MTP	Semestral	210	42		21						7,5	b)
Programação Orientada por Objetos	Comp	Semestral	168	42		21						6	b)
Sistemas de Informação e Bases de Dados	SI	Semestral	168	42		21						6	b)
Redes e Serviços Internet.	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Redes Móveis e Sem Fios	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Algoritmia e Desempenho em Redes de Com- putadores.	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Redes de Computadores e Internet	Tele	Semestral	210	42		28						7,5	c)
Sistemas Embebidos em Rede	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Criptografia e Segurança das Comunica- ções.	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Otimização e Algoritmos	SDC	Semestral	168	42	21							6	d)
Aprendizagem Automática.	SDC	Semestral	168	42		21						6	d)
Sistemas de Telecomunicações	Tele	Semestral	168	42	19,5	1,5						6	d)

a) Escolher 12 a 31,5 ECTS.

b) Escolher 12 a 19,5 ECTS.

c) Escolher 12 a 33 ECTS.

d) Escolher 0 a 6 ECTS.

Área de especialização em Telecomunicações

QUADRO N.º 25

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Compressão e Codificação de Dados.	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Transmissão Digital	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Teoria da Comunicação	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Redes de Computadores e Internet	Tele	Semestral	210	42		28						7,5	b)
Sistemas de Telecomunicações por Fibra Ótica.	Tele	Semestral	168	42	19,5	1,5						6	b)
Sistemas de Telecomunicações Via Rádio . . .	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	b)
Sistemas de Comunicações Móveis.	Tele	Semestral	168	42	21							6	b)
Comunicação de Áudio e Vídeo	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	b)
Redes de Telecomunicações.	Tele	Semestral	168	42	21							6	b)
Micro-ondas.	Tele	Semestral	168	42	9	12						6	c)
Radiopropagação	Tele	Semestral	168	42	21							6	c)
Antenas	Tele	Semestral	168	42	21							6	c)
Fotónica	Tele	Semestral	168	42	21							6	c)
Optoelectrónica	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	c)
Eletrónica Rápida.	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	d)
Redes e Serviços Internet.	Comp	Semestral	168	42		21						6	d)
Otimização e Algoritmos	SDC	Semestral	168	42	21							6	d)
Algoritmia e Desempenho em Redes de Com-putadores.	Comp	Semestral	168	42		21						6	d)
Sistemas Eletrónicos das Telecomunicações	Electr	Semestral	168	42	14	7						6	d)

a) Escolher 6 a 18 ECTS.

b) Escolher 18 a 37,5 ECTS.

c) Escolher 12 a 24 ECTS.

d) Escolher 0 a 6 ECTS.

Área de especialização complementar em Computadores

QUADRO N.º 26

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Arquiteturas Avançadas de Computadores	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Projeto de Sistemas Digitais	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Arquitetura de Sistemas de Internet	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Computacionais Embebidos	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Criptografia e Segurança das Comunica- ções.	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Computação Paralela e Distribuída	MTP	Semestral	210	42		21						7,5	a)
Programação Orientada por Objetos	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas de Informação e Bases de Dados	SI	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Embebidos em Rede	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Redes Móveis e Sem Fios	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Redes e Serviços Internet	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Co-Projeto Hw/Sw	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Algoritmia e Desempenho em Redes de Com- putadores.	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Programação de Sistemas	Comp	Semestral	210	42		28						7,5	a)

a) Escolher 18 a 21 ECTS.

Área de especialização complementar em Telecomunicações

QUADRO N.º 27

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Compressão e Codificação de Dados.	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Transmissão Digital	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Teoria da Comunicação	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Redes de Computadores e Internet	Tele	Semestral	210	42		28						7,5	a)
Sistemas de Telecomunicações por Fibra Ótica.	Tele	Semestral	168	42	19,5	1,5						6	a)
Sistemas de Telecomunicações Via Rádio . . .	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	a)
Sistemas de Comunicações Móveis	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Comunicação de Áudio e Vídeo	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	a)
Redes de Telecomunicações.	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Micro-ondas	Tele	Semestral	168	42	9	12						6	a)
Radiopropagação	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Antenas	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Fotónica	Tele	Semestral	168	42	21							6	a)
Sistemas de Telecomunicações	Tele	Semestral	168	42	19,5	1,5						6	a)
Optoeletrónica	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	a)

a) Escolher 18 a 19,5 ECTS.

Perfil Material

Área de especialização em Eletrónica

QUADRO N.º 28

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Eletrónica Rápida.	Comp	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Microeletrónica	Elect	Semestral	168	42		21						6	a)
Simulação e Teste de Sistemas Eletrónicos	Elect	Semestral	168	42	21							6	a)
Filtros Analógicos e Digitais	Elect	Semestral	168	42	12	9						6	a)
Eletrónica de Potência	Elect	Semestral	168	42	6	15						6	a)

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho								Créditos (6)	Observações (7)	
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Sistemas Integrados Analógicos	Elect	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Eletrónicos das Telecomunicações	Elect	Semestral	168	42	14	7						6	a)
Sistemas Elétricos Integrados de Tecnologia Solar Fotovoltaica.	Elect	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Optoelectrónica	Elect	Semestral	168	42	15	6						6	a)
Eletrónica de Computadores	Elect	Semestral	168	42		21						6	b)
Sistemas Eletrónicos de Processamento de Sinal.	Elect	Semestral	168	42		21						6	b)
Instrumentação Suportada em Computadores Pessoais	Elect	Semestral	168	42		21						6	b)
Arquiteturas Avançadas de Computadores	Comp	Semestral	168	42		21						6	b)
Projeto de Sistemas Digitais	Comp	Semestral	168	42		21						6	b)
Sensores e Atuadores	Elect	Semestral	168	42		21						6	b)
Otimização e Algoritmos	SDC	Semestral	168	42	21							6	c)
Sistemas de Telecomunicações	Tele	Semestral	168	42	19,5	1,5						6	c)
Redes de Computadores e Internet	Tele	Semestral	210	42		28						7,5	c)

a) Escolher 24 a 36 ECTS.

b) Escolher 18 a 24 ECTS.

c) Escolher 0 a 13,5 ECTS.

Área de especialização em Sistemas, Decisão e Controlo

QUADRO N.º 29

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Inteligência Artificial e Sistemas de Decisão	SDC	Semestral	168	42	21							6	a)
Controlo por Computador	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Controlo em Espaço de Estados.	SDC	Semestral	168	42	12	9						6	a)
Otimização e Algoritmos	SDC	Semestral	168	42	21							6	a)
Automação de Processos Industriais	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Modelação e Controlo de Sistemas de Ma- nufatura.	SDC	Semestral	168	42	21							6	a)
Robótica	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas de Controlo Distribuído em Tempo Real.	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Autónomos	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Processamento da Fala.	SDC	Semestral	168	42		21						6	b)
Processamento de Imagem e Visão	SDC	Semestral	168	42		21						6	b)
Aprendizagem Automática.	SDC	Semestral	168	42		21						6	b)
Processamento Digital de Sinais	SDC	Semestral	168	42	7,5	13,5						6	b)
Teoria da Comunicação	Tele	Semestral	168	42	21							6	c)
Redes de Computadores e Internet	Tele	Semestral	210	42		28						7,5	c)
Co-Projeto Hw/Sw	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Sistemas Computacionais Embebidos	Comp	Semestral	168	42		21						6	c)
Sensores e Atuadores	Electr	Semestral	168	42		21						6	c)

a) Escolher 24 a 36 ECTS.

b) Escolher 18 a 24 ECTS.

c) Escolher 0 a 13,5 ECTS.

Área de especialização em Energia

QUADRO N.º 30

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Produção e Consumo de Energia Elétrica . . .	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Energias Renováveis e Produção Descentralizada	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Máquinas Elétricas.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Acionamentos e Veículos Elétricos	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Sistemas Elétricos Integrados de Tecnologia Solar Fotovoltaica.	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Análise de Redes	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	b)
Regimes Transitórios em Redes.	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	b)
Alta Tensão	Energ	Semestral	168	42	15	6						6	b)
Controlo e Otimização de Sistemas de Energia	Energ	Semestral	168	42	21							6	b)
Proteções e Automação em Sistemas de Energia	Energ	Semestral	168	42	15	6						6	b)
Economia e Mercados de Energia	Energ	Semestral	168	42	21							6	b)
Conversão Eletrónica e Armazenamento de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	c)
Eletrónica de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	c)
Conversores Comutados para Energias Renováveis.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	c)
Sistemas de Alimentação Autónomos	Energ	Semestral	168	42	21							6	c)

a) Escolher 18 ECTS.

b) Escolher 24 ECTS.

c) Escolher 12 ECTS.

Área de especialização complementar em Eletrónica

QUADRO N.º 31

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Eletrónica Rápida.	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Microeletrónica.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Sensores e Atuadores.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Simulação e Teste de Sistemas Eletrónicos	Electr	Semestral	168	42	21							6	a)
Filtros Analógicos e Digitais.	Electr	Semestral	168	42	12	9						6	a)
Eletrónica de Potência.	Electr	Semestral	168	42	6	15						6	a)
Sistemas Integrados Analógicos.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Eletrónicos das Telecomunicações	Electr	Semestral	168	42	14	7						6	a)
Eletrónica de Computadores.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Eletrónicos de Processamento de Sinal.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Instrumentação Suportada em Computadores Pessoais.	Electr	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Elétricos Integrados de Tecnologia Solar Fotovoltaica.	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Optoelectrónica.	Tele	Semestral	168	42	15	6						6	a)
Arquiteturas Avançadas de Computadores	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)
Projeto de Sistemas Digitais.	Comp	Semestral	168	42		21						6	a)

a) Escolher 18 ECTS.

Área de especialização complementar em Sistemas, Decisão e Controlo

QUADRO N.º 32

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Inteligência Artificial e Sistemas de Decisão	SDC	Semestral	168	42	21	21						6	a)
Controlo por Computador	SDC	Semestral	168	42		9						6	a)
Controlo em Espaço de Estados.	SDC	Semestral	168	42	12							6	a)
Otimização e Algoritmos	SDC	Semestral	168	42	21	21						6	a)
Automação de Processos Industriais	SDC	Semestral	168	42								6	a)
Modelação e Controlo de Sistemas de Ma- nufatura.	SDC	Semestral	168	42	21							6	a)

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Robótica	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Sistemas Autónomos	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Processamento da Fala	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Processamento de Imagem e Visão	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Aprendizagem Automática.	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)
Processamento Digital de Sinais	SDC	Semestral	168	42	7,5	13,5						6	a)
Sistemas de Controlo Distribuído em Tempo Real.	SDC	Semestral	168	42		21						6	a)

a) Escolher 18 ECTS.

Área de especialização complementar em Energia

QUADRO N.º 33

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Organização do ano curricular (3)	Horas de trabalho									Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT	O		
Produção e Consumo de Energia Elétrica . . .	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Energias Renováveis e Produção Descentra- lizada.	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Máquinas Elétricas.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Acionamentos e Veículos Elétricos	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Análise de Redes	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Regimes Transitórios em Redes.	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)
Alta Tensão	Energ	Semestral	168	42		21						6	a)
Controlo e Otimização de Sistemas de Energia	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Proteções e Automação em Sistemas de Ener- gia.	Energ	Semestral	168	42	15	6						6	a)
Economia e Mercados de Energia	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Conversão Eletrónica e Armazenamento de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Eletrónica de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Conversores Comutados para Energias Re- nováveis.	Energ	Semestral	168	42	7	14						6	a)
Sistemas de Alimentação Autónomos	Energ	Semestral	168	42	21							6	a)
Sistemas Elétricos Integrados de Tecnologia Solar Fotovoltaica.	Energ	Semestral	168	42	10,5	10,5						6	a)

a) Escolher 18 ECTS.

PARTE II

Instrução e Treino

Em simultâneo com a formação científica de base e índole técnica e tecnológica, é ainda ministrada ao longo do curso uma carga horária mínima, nas áreas da formação comportamental, formação geral militar e educação física, de acordo com o seguinte quadro:

QUADRO N.º 34

Área científica	Horas
Formação Geral Militar (FGM)	360
Educação Física (EF)	720
<i>Total</i>	1 080