

QUADRO N.º 11

5.º ano — 2.º semestre

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Projecto de Desenvolvimento	I&D	Semestral (2.º)	800	O: 56,0	30,0	Supervisão

Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ensino/Estudo Teórico (T); Teórico-Prático (TP); Prático e Laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Estágio (E); Orientação Tutorial (OT); Outras a caracterizar (O).

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

16 de Janeiro de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.**Deliberação n.º 270/2009**

Por deliberação da Secção Permanente do Senado, em reunião de 16 de Abril de 2008, sob proposta do conselho científico da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, foi aprovada, nos termos do disposto no artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, a alteração da Estrutura Curricular do Ciclo de estudos integrado conducente ao grau de mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Engenharia, adequado em 15 de Março de 2006.

A alteração da estrutura curricular e plano de estudos que a seguir se publicam foi comunicada à Direcção-Geral do Ensino Superior em 13 de Janeiro de 2009, de acordo com o estipulado no artigo 77.º do Decreto-Lei n.º 107/2008 de 25 de Junho.

1. Estabelecimento de ensino: Universidade do Porto
2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.): Faculdade de Engenharia
3. Curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores
4. Grau ou diploma: Mestre
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 (trezentos)
7. Duração normal do curso: Dez semestres
8. Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estruture (se aplicável):

Telecomunicações (Tecnologias das Comunicações; Redes e Serviços de Comunicações; Comunicação Multimédia; Microelectrónica e Sistemas Embutidos; Processamento de Sinal, Áudio e Imagem)

Automação (Gestão Industrial; Informática Industrial; Electrónica Industrial e Instrumentação; Robótica)

Energia (Redes; Mercados Energéticos; Energias Renováveis; Instalações Eléctricas)

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

Área principal (major): Telecomunicações

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática	M	34	
Física	F	8	
Ciências Fundamentais e da Electrotécnica	CFE	39	
Automação, Controlo e Sistemas de Produção Industrial	ACSPI	3	
Electrónica e Sistemas Digitais . . .	ESD	32	
Energia	E		
Informática	I	29	
Telecomunicações	T	47	37

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Outras áreas técnicas	OAT	16	
Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal	DPI	7	
Área de formação complementar (minor)			18
Dissertação		30	
Total		245	55

10. Observações: Os créditos optativos correspondem ao seguinte conjunto de especializações: Tecnologias das Comunicações; Redes e Serviços de Comunicações; Comunicação Multimédia; Microelectrónica e Sistemas Embutidos; Processamento de Sinal, Áudio e Imagem.

Área principal (major): Automação

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática	M	34	
Física	F	8	
Ciências Fundamentais e da Electrotécnica	CFE	29,25	
Automação, Controlo e Sistemas de Produção Industrial	ACSPI	46,5	42
Electrónica e Sistemas Digitais . . .	ESD	19	
Energia	E	18	
Informática	I	17	
Telecomunicações	T	9,25	
Outras áreas técnicas	OAT	22	
Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal	DPI	7	
Área de formação complementar (minor)			18
Dissertação		30	
Total		240	60

11. Observações: Os créditos optativos correspondem ao seguinte conjunto de especializações: Gestão Industrial; Informática Industrial; Electrónica Industrial e Instrumentação; Robótica

Área principal (major): Energia

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática	M	34	
Física	F	8	
Ciências Fundamentais e da Electrotecnia	CFE	26	
Automação, Controlo e Sistemas de Produção Industrial	ACSPI	18	
Electrónica e Sistemas Digitais	ESD	16	
Energia	E	68	24
Informática	I	17	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Telecomunicações	T	6	
Outras áreas técnicas	OAT	28	
Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal	DPI	7	
Área de formação complementar (minor)			18
Dissertação		30	
Total		258	42

12. Observações: Os créditos optativos correspondem ao seguinte conjunto de especializações: Redes; Mercados Energéticos; Energias Renováveis; Instalações Eléctricas.

13. Plano de estudos:

Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Mestre

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Área de formação comum

1.º Ano

QUADRO N.º 1

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Projecto FEUP	DPI	Semestral (1.º)	52	23: 23OT	2	DEN
Análise Matemática 1	M	Semestral (1.º)	214	97: 46T; 34TP; 17OT	8	
Álgebra	M	Semestral (1.º)	160	75: 28T; 28TP; 19OT	6	
Programação 1	I	Semestral (1.º)	187	95: 42T; 28PL; 25OT	7	
Laboratório de Sistemas Digitais	ESD	Semestral (1.º)	187	95: 42T; 28PL; 25OT	7	
Análise Matemática 2	M	Semestral (2.º)	213	99: 42T; 35TP; 22OT	8	
Física	M	Semestral (2.º)	213	99: 42T; 35TP; 22OT	8	
Circuitos	CFE	Semestral (2.º)	187	97: 42T; 28PL; 27OT	7	
Programação 2	I	Semestral (2.º)	187	97: 42T; 28PL; 27OT	7	

2.º Ano/1.º semestre

QUADRO N.º 2

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Probabilidades e Estatística	M	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Electromagnetismo	F	Semestral (1.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	
Teoria do Sinal	CFE	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Microprocessadores	ESD	Semestral (1.º)	213	87: 28T; 49PL; 10OT	8	
Química e Materiais	OAT	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; Major Telecomunicações
Competências Pessoais e Interpessoais	DPI	Semestral (1.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	D; Major Automação; Energia.

Área de formação principal (major): Telecomunicações

2.º Ano/2.º semestre

QUADRO N.º 3

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ondas Electromagnéticas	F, T	Semestral (2.º)	213	87: 28T; 35TP; 24OT	8	
Electrónica 1	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Métodos Numéricos	M	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Sistemas e Sinais	CFE	Semestral (2.º)	213	87: 28T; 35TP; 24OT	8	CH; CR

3.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 4

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Fundamentos de Telecomunicações 1	T	Semestral (1.º)	240	98: 42T; 49TP; 7OT	9	
Sistemas e Controlo	CFE	Semestral (1.º)	134	55: 30T; 20TP; 5OT	5	CH; CR
Electrónica 2	ESD	Semestral (1.º)	213	87: 42T; 35PL; 10OT	8	D
Laboratório de Programação	I	Semestral (1.º)	213	87: 28T; 49PL; 10OT	8	
Fundamentos de Telecomunicações 2	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Processamento Digital de Sinal	CFE	Semestral (2.º)	160	63: 42T; 14TP; 7OT	6	
Electrónica 3	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Arquitecturas e Sistemas Operativos	ESD, I	Semestral (2.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	
Economia e Gestão	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	

4.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 5

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas de Telecomunicações	T	Semestral (1.º)	160	63: 42T; 14TP; 7OT	6	
Redes de Computadores	T	Semestral (1.º)	160	63: 42T; 14TP; 7OT	6	
Investigação Operacional	M	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Unidade curricular T1	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa a)
Unidade curricular B1	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Unidade curricular T2	F, T	Semestral (2.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	Optativa a)
Unidade curricular T3	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa a)
Unidade curricular T4	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa a)
Unidade curricular B2	-	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Análise de Sistemas e Gestão de Projectos	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	

5.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 6

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Laboratório de Integração de Sistemas	T	Semestral (1.º)	213	87: 28T; 49PL; 10OT	8	
Unidade curricular T5	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa a)
Unidade curricular T6	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa a)
Unidade curricular B3	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Preparação da Dissertação	-	Semestral (1.º)	107	44OT	4	
Dissertação	-	Semestral (2.º)	800	40OT	30	

a) As unidades curriculares T1 a T6 constituem um conjunto opcional. O quadro n.º 7 apresenta os cinco conjuntos de unidades curriculares que os estudantes que seguem o percurso do maior Telecomunicações têm como opção;

b) As unidades curriculares B1 a B3 constituem um outro conjunto opcional (menor). É constituído por um conjunto de unidades curriculares que permitem uma formação complementar à área principal de formação, organizadas a partir das diferentes formações principais oferecidas. Cada estudante pode escolher o seu conjunto — Ver quadro 18.

Unidades Curriculares optativas organizadas em Especialização

QUADRO N.º 7

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Especialização em Tecnologias das Comunicações (6 Unidades Curriculares)

Engenharia de RF e Microondas	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T1
Semicondutores e Optoelectrónica	F, T	Semestral (2.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	T2
Comunicações Ópticas	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T3
Sistemas de Radiocomunicação	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T4
Complementos de Comunicações Digitais	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Comunicações e Redes Ópticas	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Antenas e Propagação	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)

Especialização em Redes e Serviços de Comunicações (6 Unidades Curriculares)

Sistemas de Informação e Bases de Dados	I	Semestral (1.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	D; T1
Comunicações Móveis	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T2
Serviços de Comunicações	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T3
Redes de Banda Larga	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T4
Planeamento e Gestão de Redes	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; c)
Segurança em Sistemas e Redes	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Sistemas Distribuídos	I	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)

Especialização em Comunicações Multimédia (6 Unidades Curriculares)

Sistemas de Informação e Bases de Dados	I	Semestral (1.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	D; T1
Sistemas Multimédia	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T2
Processamento e Codificação de Informação Multimédia	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T3
Laboratório Multimédia	T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T4
Planeamento e Gestão de Redes	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; c)
Televisão Digital e Novos Serviços	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Análise de Conteúdos Multimédia	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)

Especialização em Microelectrónica e Sistemas Embutidos (6 Unidades Curriculares)

Projecto de Sistemas Digitais	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T1
Semicondutores e Optoelectrónica	F, T	Semestral (2.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	T2
Projecto de Circuitos VLSI	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T3
Microprocessadores, Periféricos e Interfaces	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; c)
Teste de Sistemas Electrónicos	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T4
Projecto de Circuitos Integrados para Comunicações	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; c)
Sistemas Embutidos e de Tempo Real	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Circuitos e Arquitecturas de Computação	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)

Especialização em Processamento de Sinal, Áudio e Imagem (6 Unidades Curriculares)

Sistemas de Informação e Bases de Dados	I	Semestral (1.º)	187	77: 42T; 28TP; 7OT	7	D; T1
Reconhecimento de Padrões	CFE	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; T2
Processamento de Imagem	CFE	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T3
Processamento de Áudio e Vídeo	ESD, T	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	T4
Visão por Computador	CFE, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Processamento da Fala	ESD, T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)
Processamento Digital de Sinal em Tempo Real	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	c)

c) Os estudantes devem completar as 6 UCs (T5 e T6) de especialização de entre estas unidades curriculares

Área de formação principal (major): Automação

2.º Ano/2.º semestre

QUADRO N.º 8

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Teoria do Controlo	CFE	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Sistemas Eléctricos de Energia	E	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Electrónica 1	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Métodos Numéricos	M	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Automação	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D

3.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 9

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Telecomunicações	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Electrónica Industrial	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Medição, Sensores e Instrumentação	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Instalações Eléctricas	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Investigação Operacional	M	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Máquinas Eléctricas	E	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Controlo Digital	ACSPI, CFE	Semestral (2.º)	173	70: 28T; 35PL; 7OT	6,5	
Tecnologias da Automação	ACSPI	Semestral (2.º)	173	70: 28T; 35PL; 7OT	6,5	D; CH; CR
Sistemas de Informação	I	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Economia e Gestão	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	

4.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 10

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas Baseados em Microprocessadores	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Comunicações Industriais	ACSPI, T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D; CH; CR
Unidade curricular A1	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)
Unidade curricular A2	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)
Unidade curricular B1	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Sistemas Baseados em Inteligência Computacional	ACSPI	Semestral (2.º)	187	77: 28T; 42PL; 7OT	7	D; CH; CR
Análise de Sistemas e Gestão de Projectos	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	
Unidade curricular A3	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)
Unidade curricular A4	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)
Unidade curricular B2	-	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)

5.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 11

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sistemas de Automação	ACSPI	Semestral (1.º)	187	77: 28T; 42PL; 7OT	7	D
Unidade curricular A5	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Unidade curricular A6	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa c)
Unidade curricular A7	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Unidade curricular B3	-	Semestral (1.º)	133	55: 30T; 20TP; 5OT	5	CH; CR
Dissertação	-	Semestral (2.º)	800	40OT	30	

b) As unidades curriculares B1 a B3 constituem um outro conjunto opcional (menor). É constituído por um conjunto de unidades curriculares que permitem uma formação complementar à área principal de formação, organizadas a partir das diferentes formações principais oferecidas. Cada estudante pode escolher o seu conjunto — Ver quadro 18;

c) As unidades curriculares A1 a A7 constituem um conjunto opcional. O quadro n.º 12 apresenta os cinco conjuntos de unidades curriculares que os estudantes que seguem o percurso do maior Automação têm como opção.

Unidades Curriculares optativas organizadas em Especialização

QUADRO N.º 12

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Especialização em Gestão Industrial (7 Unidades Curriculares)

Gestão de Operações	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A1
Sistemas de Informação Industriais	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A2
Sistemas de Apoio à Decisão	OAT	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A3
Integração Empresarial	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A4
Sistemas de Informação Empresariais	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A5
Modelos e Processos de Negócios	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A6
Sistemas de Qualidade e Fiabilidade	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A7

Especialização em Informática Industrial (7 Unidades Curriculares)

Sistemas de Informação Industriais	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A1
Electrónica de Aquisição e Processamento de Sinal	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A2
Controlo de Movimento	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A3
Robótica Industrial	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A4
Sistemas de Informação Empresariais	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A5
Sistemas Confiáveis	ACSPI, I	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A6
Sistemas Embutidos e de Tempo Real	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A7

Especialização em Electrónica Industrial e Instrumentação (7 Unidades Curriculares)

Electrónica de Aquisição e Processamento de Sinal	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A1
Electrónica de Potência	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A2
Electrónica Automóvel	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A3
Controlo de Movimento	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A4
Sistemas de Electrónica	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A5
Controlo e Conversão de Energia	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A6
Sistemas de Instrumentação	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A7

Especialização em Robótica (7 Unidades Curriculares)

Electrónica de Aquisição e Processamento de Sinal	ACSPI, ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A1
Sistemas Baseados em Visão	ACSPI, CFE	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A2
Robótica Industrial	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A3
Controlo de Movimento	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A4
Identificação e Estimção	ACSPI, CFE	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A5
Sistemas Robóticos Autónomos	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A6
Modelação, Controlo e Sistemas Híbridos	ACSPI, CFE	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	A7

Área de formação principal (major): Energia

2.º Ano/2.º semestre

QUADRO N.º 13

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Teoria do Controlo	CFE	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Sistemas Eléctricos de Energia	E	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Electrónica 1	ESD	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Métodos Numéricos	M	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Automação	ACSPI	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D

3.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 14

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Telecomunicações	T	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Electrónica Industrial	ACSPI	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Medição, Sensores e Instrumentação	ESD	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Instalações Eléctricas	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Investigação Operacional	M	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Máquinas Eléctricas	E	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	D
Rede de Transporte e Distribuição	E	Semestral (2.º)	173	70: 28T; 35TP; 7OT	6,5	
Regimes Estacionários do SEE	E	Semestral (2.º)	173	70: 28T; 35TP; 7OT	6,5	
Sistemas de Informação	I	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Economia e Gestão	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	

4.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 15

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Supervisão e Controlo do SEE	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Centrais e Subestações	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Regimes Transitórios do SEE	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Sistemas Electromecânicos	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Unidade curricular B1	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Decisão, Optimização e Inteligência Computacional	OAT	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Mercados e Qualidade	E	Semestral (2.º)	16	63: 28T; 28TP; 7OT	6	
Projecto de Licenciamento	E	Semestral (2.º)	187	77: 28T; 42PL; 7OT	7	
Análise de Sistemas e Gestão de Projectos	OAT	Semestral (2.º)	133	56: 49TP; 7OT	5	
Unidade curricular B2	-	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)

5.º Ano (1.º semestre/2.º semestre)

QUADRO N.º 16

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Unidade curricular E1	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa d)
Unidade curricular E1	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa d)

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Unidade curricular E1	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa d)
Unidade curricular E1	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa d)
Unidade curricular B3	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Dissertação	-	Semestral (2.º)	800	40OT	30	

b) As unidades curriculares B1 a B3 constituem um outro conjunto opcional (minor). É constituído por um conjunto de unidades curriculares que permitem uma formação complementar à área principal de formação, organizadas a partir das diferentes formações principais oferecidas. Cada estudante pode escolher o seu conjunto — Ver quadro 18;

d) As unidades curriculares E1 a E4 constituem um conjunto opcional. O quadro n.º 17 apresenta os cinco conjuntos de unidades curriculares que os estudantes que seguem o percurso do major Energia têm como opção.

Unidades Curriculares optativas organizadas em Especialização

QUADRO N.º 17

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Especialização em Redes (4 Unidades Curriculares)

Sistemas de Protecção	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E1
Operação do Sistema de Energia	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E2
Dinâmica e Estabilidade de Sistemas	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E3
Fiabilidade e Planeamento	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E4

Especialização em Mercados Energéticos (4 Unidades Curriculares)

Operação do Sistema de Energia	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E1
Regulação e Mercados	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E2
Técnicas para Previsão	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E3
Economia dos Mercados	OAT	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E4

Especialização em Energias Renováveis (4 Unidades Curriculares)

Técnicas para Previsão	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E1
Energia Eólica e Solar	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E2
Produção Dispersa	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E3
Gestão da Energia	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E4

Especialização em Instalações Eléctricas (4 Unidades Curriculares)

Gestão de Energia	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E1
Concepção e Projecto	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E2
Luminotecnia e Instalações Industriais	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E3
Accionamentos Electromagnéticos	E	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	E4

Área de formação Complementar (minor)

QUADRO N.º 18

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Unidade curricular B1	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Unidade curricular 21	-	Semestral (2.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)
Unidade curricular B3	-	Semestral (1.º)	160	63: 28T; 28TP; 7OT	6	Optativa b)

b) Conjunto coerente de três unidades curriculares de outros programas de formação oferecidos pela escola.

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

16 de Janeiro de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.