

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações	
			Total	Contacto									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT			
Agentes Socialmente Inteligentes	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Aprendizagem Simbólica e Sub-simbólica	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Computação Afectiva	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Engenharia de Ontologias e Web Semântica	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Estudos Avançados em Descoberta de Padrões	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Projecto de Língua Natural	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Restrições e Optimização Booleanas	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Tópicos Avançados em Inteligência Artificial	IA	Semestral	168	0	0	0	0	0	42	0	126	6	Opcional.
Vida Artificial	IA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Computação, Informação e Lógica Quânticas	LogCom	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Lógica Modal	LogCom	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Novos Paradigmas da Computação	LogCom	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Análise de Redes Complexas	MTP	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Integração de Dados para Bioinformática	MTP	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Desenvolvimento Formal de Software	MTP	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Modelos Computacionais em Segurança	MTP	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Segurança em Linguagens de Programação	MTP	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Tópicos Avançados em Metod. e Tecn. Da Programação.	MTP	Semestral	168	0	0	0	0	0	42	0	126	6	Opcional.
Opção	OL	Semestral	168	0	0	0	0	0	0	168	6	Opcional.	
Visão por Computador	SDC	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Engenharia Organizacional	SI	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Modelação Conceptual de Sistemas	SI	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Projecto de Eng. Sistemas de Informação e Organizações.	SI	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Recuperação de Informação	SI	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Sistemas de Gestão de Processos	SI	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Tópicos Avançados em Sistemas de Informação	SI	Semestral	168	0	0	0	0	0	42	0	126	6	Opcional.
Aprendizagem Estatística	Tele	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.
Teoria de Transmissão Digital	Tele	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	126	6	Opcional.

204250583

**Despacho n.º 2167/2011**

O Reitor da Universidade Técnica de Lisboa, sob proposta do Presidente do Instituto Superior Técnico, aprova a alteração ao Curso de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, nos termos da seguinte legislação:

Artigos 11.º, 61.º, 74.º da Lei n.º 62/2007 de 10 de Setembro, que aprovou o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior;

Da alínea g) do artigo 29.º dos Estatutos da Universidade Técnica de Lisboa, aprovados pelo Despacho Normativo n.º 57/2008 de 28 de Outubro;

Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março, republicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 107/2008 de 28 de Junho;

Despacho n.º 7287-A/2006, 2.ª série, de 31 de Março;

Deliberação n.º 916/2000, 2.ª série, de 21 de Julho, que cria o ciclo de estudos;

Despacho n.º 1680/2007, 2.ª série, de 1 de Fevereiro, que adequa o ciclo de estudos;

Despacho n.º 23361/2008, 2.ª série, de 15 de Setembro e Despacho n.º 18764/2009, 2.ª série, de 13 de Agosto que alteram o ciclo de estudos.

1.º

**Alteração do curso**

1 — A Universidade Técnica de Lisboa, através do Instituto Superior Técnico, altera a estrutura curricular do curso de mestrado integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores.

2 — Em resultado desta alteração, a Universidade Técnica de Lisboa, através do Instituto Superior Técnico, confere os graus de licenciado em Ciências de Engenharia — Engenharia Electrotécnica e de Computadores e de mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, e ministra o ciclo de estudos a eles conducente.

2.º

**Organização do curso**

O curso de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores conducente aos graus de licenciado em Ciências de

Engenharia-Engenharia Electrotécnica e de Computadores e de mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, adiante simplesmente designado por curso, organiza-se em unidades de crédito, em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março.

3.º

**Estrutura curricular e plano de estudo**

1 — A estrutura curricular e os planos de estudo do curso conducente aos graus de licenciado em Ciências de Engenharia — Engenharia Electrotécnica e de Computadores e ao grau de mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores são os que constam no anexo ao presente despacho.

2 — A atribuição do grau de licenciado em Ciências de Engenharia — Engenharia Electrotécnica e de Computadores está dependente da aprovação nos 180 créditos correspondentes aos primeiros 6 semestres curriculares de acordo com o constante no anexo ao presente despacho.

3 — A atribuição do grau de mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores está dependente da aprovação nos 120 créditos correspondentes aos últimos 4 semestres curriculares de acordo com o constante no anexo ao presente despacho.

4.º

**Classificação final**

1 — Ao grau de licenciado é atribuída uma classificação final expressa no intervalo de 10-20 da escala numérica inteira de 0 a 20, bem como no seu equivalente na escala europeia de comparabilidade de classificações.

2 — Ao grau de mestre é atribuída uma classificação final expressa no intervalo de 10-20 da escala numérica inteira de 0 a 20, bem como no seu equivalente na escala europeia de comparabilidade de classificações.

3 — A classificação final correspondente a cada grau é a média aritmética ponderada, arredondada às unidades, das classificações das unidades curriculares em que o aluno realizou os créditos necessários para a obtenção do grau.

4 — Os coeficientes de ponderação serão fixados pelo órgão competente do Instituto Superior Técnico.

5.º

**Normas regulamentares do curso**

O órgão competente do Instituto Superior Técnico aprova as normas regulamentares do curso, nomeadamente:

- a) Regras sobre a admissão no ciclo de estudos, em especial as condições de natureza académica e curricular, as normas de candidatura, os critérios de selecção e seriação e o processo de fixação e divulgação das vagas e dos prazos de candidatura;
- b) Condições de funcionamento;
- c) Concretização da componente de dissertação/projecto;
- d) Regimes de precedências e de avaliação de conhecimentos no curso;
- e) Regime de prescrição do direito à inscrição, tendo em consideração, quando aplicável, o disposto sobre esta matéria na Lei n.º 37/2003, de 22 de Agosto;
- f) Processo de nomeação do orientador ou dos orientadores, condições em que é admitida a co-orientação e regras a observar na orientação;
- g) Regras sobre a apresentação e entrega da dissertação/projecto e sua apreciação;
- h) Prazos máximos para a realização do acto público de defesa da dissertação/projecto;
- i) Regras sobre a composição, nomeação e funcionamento do júri;
- j) Regras sobre as provas de defesa da dissertação/projecto;
- k) Processo de atribuição da classificação final;
- l) Prazos de emissão da carta de curso e suas certidões e do suplemento ao diploma;
- m) Processo de acompanhamento pelos órgãos pedagógico e científico.

6.º

**Início de funcionamento**

- 1 — As normas definidas no presente despacho entram em funcionamento no ano lectivo de 2010-2011;
- 2 — Caberá à Coordenação do curso de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores a atribuição de créditos ou equivalências decorrentes desta alteração e não previstos nos números anteriores.
- 3 — Comunicação feita à Direcção-Geral do Ensino Superior em 17 de Janeiro de 2011

17 de Janeiro de 2011. — O Reitor, *Fernando Ramôa Ribeiro*.

ANEXO

**Estrutura Curricular e Plano de Estudos do curso de Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

- 1 — Estabelecimento de ensino: Universidade Técnica de Lisboa
- 2 — Unidade orgânica: Instituto Superior Técnico
- 3 — Curso: Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- 4 — Grau ou diploma: Licenciado/Mestre
- 5 — Área científica predominante do curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores
- 6 — Número de créditos para a obtenção do grau: Licenciado — 180/ Mestre — 120
- 7 — Duração normal do curso: Licenciado — 6 semestres/Mestre — 4 semestres
- 8 — Opções/Ramos: Neste curso existe um tronco comum com 228 ECTS, um Major (54ECTS) e um Minor (18ECTS):

São oferecidos Majors em: Computadores; Electrónica; Energia; Sistemas, Decisão e Controlo; Telecomunicações.

São oferecidos Minors em: Computadores; Electrónica; Energia; Sistemas, Decisão e Controlo; Telecomunicações; Biologia Computacional.

9 — Áreas científicas:

**Tronco Comum**

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Matemáticas Gerais	MatGer	27	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Áreas Científicas Transversais	CT	6	
Área Científica de Electrónica	Electr	30	
Área Científica de Sistemas, Decisão e Controlo	SDC	12	6
Área Científica de Química-Física, Materiais e Nanociências	QFMN		6
Área Científica de Telecomunicações	Tele	12	6
Área Científica de Energia	Energ	12	6
Área Científica de Computadores	Comp	30	
Área Científica de Química-Física, Materiais e Nanociências	QFMN		6
Área Científica de Física	Fis	18	
Área Científica de Estratégia e Organização	EstOrg	4,5	
Área Científica de Decisão e Informação	DI	6	
Área Científica de Probabilidades e Estatística	PE	6	
Área Científica de Análise Numérica e Análise Aplicada	ANAA	4,5	
Área Científica de Tecnologia Mecânica e Gestão Industrial	TMGI	6	
Todas as áreas científicas do IST (*)	Diss	30	
Todas as áreas científicas do IST	OL		6
<b>Total</b>		210	(**)18

(\*) A Dissertação de Mestrado poderá ser desenvolvida no âmbito de qualquer uma das Áreas Científicas do IST em domínios relacionados com o objectivo do curso.

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Major em Computadores**

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Computadores	Comp		60
Área Científica de Sistemas de Informação	SI		6
Área Científica de Sistemas, Decisão e Controlo	SDC		12
Área Científica de Telecomunicações	Tele		6
Área Científica de Electrónica	Electr		6
<b>Total</b>		0	(**) 54

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Major em Electrónica**

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Electrónica	Electr		78
Área Científica de Computadores	Comp		18
Área Científica de Telecomunicações	Tele		12
<b>Total</b>		0	(**) 54

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Major em Energia**

QUADRO N.º 4

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Energia . . . . .	Energ		90
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 54

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Major em Sistemas, Decisão e Controlo**

QUADRO N.º 5

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Sistemas, Decisão e Controlo . . . . .	SDC		84
Área Científica de Computadores . . . . .	Comp		6
Área Científica de Telecomunicações . . . . .	Tele		6
Área Científica de Electrónica . . . . .	Electr		6
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 54

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Major em Telecomunicações**

QUADRO N.º 6

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Telecomunicações . . . . .	Tele		84
Área Científica de Electrónica . . . . .	Electr		18
Área Científica de Computadores . . . . .	Comp		6
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 54

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Minor em Computadores**

QUADRO N.º 7

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Computadores . . . . .	Comp		60
Área Científica de Sistemas de Informação . . . . .	SI		6
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 18

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Minor em Electrónica**

QUADRO N.º 8

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Electrónica . . . . .	Electr		78
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 18

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Minor em Energia**

QUADRO N.º 9

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Energia . . . . .	Energ		90
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 18

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Minor em Sistemas, Decisão e Controlo**

QUADRO N.º 10

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Sistemas, Decisão e Controlo . . . . .	SDC		84
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 18

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.

**Minor em Telecomunicações**

QUADRO N.º 11

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Telecomunicações . . . . .	Tele		90
<i>Total</i> . . . . .		0	(**) 18

(\*\*) Número de créditos das áreas científicas optativas, necessários para a obtenção do grau ou diploma.





## 4.º ano, 2.º semestre

QUADRO N.º 20

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações	
			Total	Contacto									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT			
Gestão de Projectos de Engenharia . . . . .	DI	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	0	6	

## 5.º ano, 1.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			
Empreendedorismo, Inovação e Transferência de Tecnologia.	TMGI	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	0	6	

## 5.º ano, 2.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		
Dissertação de Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores.	Diss	Semestral	840	0	0	0	0	0	0	70	30	

## Major em Computadores

QUADRO N.º 23

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Arquitecturas Avançadas de Computadores . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Projecto de Sistemas Digitais . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas Operativos e Distribuídos . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas Computacionais . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Software de Telecomunicações . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Processamento de Linguagens . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Programação Orientada por Objectos . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas de Informação e Bases de Dados . . .	SI	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Redes com Integração de Serviços . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Redes Móveis e Sem Fios . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Redes de Acesso. . . . .	Comp	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Redes de Computadores . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3. Opcional 4.
Aplicações do Processamento de Sinais a Sistemas Multimédia.	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	
Aprendizagem Automática . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 4. Opcional 4.
Electrónica das Interfaces . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	

Opcional 1 — escolher 12 a 18 ECTS.

Opcional 2 — escolher 12 a 18 ECTS.

Opcional 3 — escolher 12 a 18 ECTS.

Opcional 4 — escolher 0 a 6 ECTS.

**Major em Electrónica**

QUADRO N.º 24

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Electrónica Rápida . . . . .	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Microelectrónica . . . . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sensores e Actuadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Simulação e Teste de Sistemas Electrónicos . . . . .	Electr	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Filtros Analógicos e Digitais . . . . .	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Electrónica de Potência . . . . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas Integrados Analógicos . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas de Medida em Radiofrequência . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas Electrónicos das Telecomunicações . . . . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Electrónica de Computadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Electrónica das Interfaces . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Sistemas Electrónicos de Processamento de Sinal.	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Instrumentação Suportada em Computadores Pessoais.	Electr	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Arquitecturas Avançadas de Computadores. . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Projecto de Sistemas Digitais. . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Programação Orientada por Objectos . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Redes de Computadores. . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 5.
Comunicação de Áudio e Vídeo . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 5.

Opcional 1 — escolher 6 a 12 ECTS.

Opcional 2 — escolher 18 a 24 ECTS.

Opcional 3 — escolher 12 a 24 ECTS.

Opcional 4 — escolher 6 a 18 ECTS.

Opcional 5 — escolher 0 a 6 ECTS.

**Major em Energia**

QUADRO N.º 25

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Produção e Consumo de Energia Eléctrica . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Energias Renováveis e Produção Descentralizada.	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas Electromecânicos I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas Electromecânicos II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Accionamentos e Veículos Eléctricos . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Análise de Redes de Energia I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Análise de Redes de Energia II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Alta Tensão . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Controlo e Optimização de Sistemas de Energia.	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Tecnologias de Transporte e Distribuição de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Mercados de Electricidade Competitivos . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Electrónica de Regulação e Comando . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Electrónica de Energia I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Electrónica de Energia II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Sistemas de Energia em Telecomunicações . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 4.

Opcional 1 — escolher 6 a 12 ECTS.

Opcional 2 — escolher 12 a 18 ECTS.

Opcional 3 — escolher 18 a 24 ECTS.

Opcional 4 — escolher 12 a 18 ECTS.

**Major em Sistemas, Decisão e Controlo**

QUADRO N.º 26

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Inteligência Artificial e Sistemas de Decisão . . . . .	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Modelação Identificação e Controlo Digital . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas de Controlo Distribuído em Tempo Real.	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Controlo em Espaço de Estados . . . . .	SDC	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Optimização e Algoritmos . . . . .	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Automação de Processos Industriais . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Modelação e Controlo de Sistemas de Manufatura.	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Robótica . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas Autónomos . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Processamento da Fala . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Processamento de Imagem e Visão . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Aprendizagem Automática . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Processamento Digital de Sinais . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas Computacionais . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Mecanismos de Suporte à Qualidade de Serviço na Internet.	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Sensores e Actuadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 4.

Opcional 1 — escolher 24 a 30 ECTS.

Opcional 2 — escolher 18 ECTS.

Opcional 3 — escolher 0 a 6 ECTS.

Opcional 4 — escolher 6 ECTS.

**Major em Telecomunicações**

QUADRO N.º 27

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Compressão e Codificação de Dados . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Transmissão Digital . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Teoria da Comunicação . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Redes de Computadores . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Mecanismos de Suporte à Qualidade de Serviço na Internet.	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 2.



Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Gestão e Políticas Públicas de Telecomunicações.	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 2.
Sistemas de Telecomunicações Via Rádio . . . . .	Tele	Semestral	168	42	14	7	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Sistemas de Telecomunicações Móveis . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Comunicação de Audio e Vídeo . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Sistemas e Redes de Telecomunicações. . . . .	Tele	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 3.
Microondas . . . . .	Tele	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Radiopropagação . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Antenas . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Fotónica . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional 4.
Electrónica Rápida . . . . .	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional 5.
Sistemas Electrónicos de Processamento de Sinal.	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 5.
Sistemas Electrónicos das Telecomunicações. . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional 5.

Opcional 1 — escolher 6 a 18 ECTS.

Opcional 2 — escolher 6 a 18 ECTS.

Opcional 3 — escolher 12 a 24 ECTS.

Opcional 4 — escolher 12 a 24 ECTS.

Opcional 5 — escolher 6 a 12 ECTS.

**Minor em Computadores**

QUADRO N.º 28

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Arquitecturas Avançadas de Computadores. . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Projecto de Sistemas Digitais. . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Operativos e Distribuídos . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Computacionais . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Software de Telecomunicações . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Processamento de Linguagens . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Programação Orientada por Objectos . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Informação e Bases de Dados . . . . .	SI	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Redes com Integração de Serviços . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Redes Móveis e Sem Fios . . . . .	Comp	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Redes de Acesso. . . . .	Comp	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.

**Minor em Electrónica**

QUADRO N.º 29

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Electrónica Rápida . . . . .	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional.
Microelectrónica . . . . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Sensores e Actuadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Simulação e Teste de Sistemas Electrónicos. . . . .	Electr	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Filtros Analógicos e Digitais . . . . .	Electr	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica de Potência . . . . .	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Integrados Analógicos . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Medida em Radiofrequência . . . . .	Electr	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Electrónicos das Telecomunicações	Electr	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica de Computadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica das Interfaces . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Electrónicos de Processamento de Sinal.	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Instrumentação Suportada em Computadores Pessoais.	Electr	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.

## Minor em Energia

QUADRO N.º 30

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Produção e Consumo de Energia Eléctrica . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Energias Renováveis e Produção Descentralizada.	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Electromecânicos I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Electromecânicos II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Accionamentos e Veículos Eléctricos . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Análise de Redes de Energia I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Análise de Redes de Energia II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Alta Tensão . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Controlo e Optimização de Sistemas de Energia.	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Tecnologias de Transporte e Distribuição de Energia.	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Mercados de Electricidade Competitivos . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica de Regulação e Comando . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica de Energia I . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Electrónica de Energia II . . . . .	Energ	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Energia em Telecomunicações . . . . .	Energ	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.

## Minor em Sistemas, Decisão e Controlo

QUADRO N.º 31

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Inteligência Artificial e Sistemas de Decisão	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Modelação Identificação e Controlo Digital	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Controlo Distribuído em Tempo Real.	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Controlo em Espaço de Estados . . . . .	SDC	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional.
Optimização e Algoritmos . . . . .	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Automação de Processos Industriais . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Modelação e Controlo de Sistemas de Manufatura.	SDC	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Robótica . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas Autónomos . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Processamento da Fala . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Processamento de Imagem e Visão . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Aprendizagem Automática . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Processamento Digital de Sinais . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sensores e Actuadores . . . . .	Electr	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.

## Minor em Telecomunicações

QUADRO N.º 32

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Compressão e Codificação de Dados . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Transmissão Digital . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Teoria da Comunicação . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Redes de Computadores . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Mecanismos de Suporte à Qualidade de Serviço na Internet.	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Gestão e Políticas Públicas de Telecomunicações.	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Sistemas de Telecomunicações Via Rádio . . .	Tele	Semestral	168	42	14	7	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Comunicações Móveis . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Comunicação de Áudio e Vídeo . . . . .	Tele	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas e Redes de Telecomunicações . . . . .	Tele	Semestral	168	42	7	14	0	0	0	0	6	Opcional.
Microondas . . . . .	Tele	Semestral	168	42	10,5	10,5	0	0	0	0	6	Opcional.
Radiopropagação . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Antenas . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Fotónica . . . . .	Tele	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Telecomunicações . . . . .	Tele	Semestral	168	42	16,5	4,5	0	0	0	0	6	Opcional.

### Minor em Biologia Computacional

QUADRO N.º 33

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)								Créditos	Observações
			Total	Contacto								
				T	TP	PL	TC	S	E	OT		
Biologia Computacional . . . . .	MTP	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	
Bioquímica e Biologia Molecular . . . . .	CBiol	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	
Aprendizagem Automática . . . . .	SDC	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.
Sistemas de Informação e Bases de Dados . . .	SI	Semestral	168	42	0	21	0	0	0	0	6	Opcional 1.

Opcional 1 — escolher 6 ECTS.

204250478

### Despacho n.º 2168/2011

#### Programa de Doutoramento em Biotecnologia — Alteração

##### Despacho Reitoral N.º 96/UTL/2010

Nos termos dos artigos 11.º, 61.º e 74.º da Lei n.º 62/2007, de 10 de Setembro, que aprovou o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior; da alínea g) do artigo 29.º dos Estatutos da Universidade Técnica de Lisboa, aprovados pelo Despacho Normativo n.º 57/2008, de 28 de Outubro; do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, republicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 107/2008, de 28 de Junho; e do Despacho n.º 7287-A/2006, 2.ª série, de 31 de Março, o Reitor da Universidade Técnica de Lisboa, sob proposta do Presidente do Instituto Superior Técnico aprova a alteração do Programa de Doutoramento em Biotecnologia.

1.º

#### Alteração do curso

1 — O programa de Doutoramento em Biotecnologia foi adequado por Despacho n.º 17987/2008, publicado no *Diário da República* n.º 127, 2.ª série, de 3 de Julho, sendo o plano de estudos posteriormente alterado de acordo com o teor do Despacho n.º 29324/2008, publicado no *Diário da República* n.º 221, 2.ª série, de 13 de Novembro e Despacho n.º 21340/2009, publicada no *Diário da República* n.º 184, 2.ª série, de 22 de Setembro.

2 — A Universidade Técnica de Lisboa, através do Instituto Superior Técnico, altera a estrutura curricular e o plano de estudos do programa mencionado em 1.

2.º

#### Organização do curso

O curso de doutoramento em Biotecnologia, adiante simplesmente designado por curso, é organizado em unidades curriculares e por uma tese

original, em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março.

3.º

#### Estrutura curricular e plano de estudos

A estrutura curricular do curso e o plano de estudos do curso conducente ao grau de doutor em Biotecnologia é o que consta no anexo I ao presente despacho.

4.º

#### Normas regulamentares do curso

O órgão competente do Instituto Superior Técnico, tendo em conta o regulamento de doutoramentos da Universidade Técnica de Lisboa, Despacho n.º 1488/2006 (2.ª série) de 26 de Outubro, aprova as normas regulamentares do curso, nomeadamente:

- Regras sobre a admissão no ciclo de estudos, em especial as condições de natureza académica e curricular, as normas de candidatura e os critérios de selecção;
- Processo de nomeação do orientador ou dos orientadores, condições em que é admitida a co-orientação e regras a observar na orientação;
- Processo de registo do tema da tese;
- Condições de preparação da tese;
- Regras sobre a apresentação e entrega da tese e sua apreciação;
- Regras sobre os prazos máximos para a realização do acto público de defesa da dissertação, do trabalho de projecto ou do relatório de estágio;
- Regras sobre a composição, nomeação e funcionamento do júri;
- Regras sobre as provas de defesa da tese;
- Processo de atribuição da qualificação final;
- Prazos de emissão da carta Doutoral e suas certidões e do suplemento ao diploma;
- Processo de acompanhamento pelos órgãos pedagógico e científico;
- Montante das propinas e o respectivo regime de pagamento.