

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)								Créditos (6)	Observações (7)	
			Total (4)	Contacto (5)									
				T	TP	PL	TC	S	E	OT			
Ensino e Divulgação Científica	CT	Semestral	168	0	0	0	0	0	0	0	42	6	Opcional **
Análise Funcional Aplicada	ARAF	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Análise e Controlo de Sistemas Biomecânicos	CAII	Semestral	210	42	28	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Biomecânica da Circulação	TTCE	Semestral	210	42	28	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Complexidade de Kolmogorov	LogCom	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Computabilidade e Complexidade	LogCom	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Curso Avançado em Dinâmica de Estruturas	MEE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Curso Avançado em Hidráulica Computacional	Hidr	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Curso Avançado em Modelação de Estruturas	MEE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Dano e Fratura	MEE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Dinâmica Computacional	MEC	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Dinâmica de Fluidos Computacional	TTCE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Dinâmica de Sistemas Mecânicos	MEC	Semestral	168	42	14	7	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Estruturas Adaptativas	MAA	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Física Computacional e Simulação Numérica de Plasmas	FisTec	Semestral	168	0	0	0	0	2	0	2	0	6	Opcional.
Mecânica Computacional	MEC	Semestral	168	42	14	7	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Mecânica dos Fluidos Computacional	TTCE	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Mecânica dos Sólidos Computacional	MEC	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Mecânica Estrutural	MEC	Semestral	168	42	14	7	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Métodos Computacionais em Eletromagnetismo	Energ	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Métodos de Discretização Avançados	MEE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Métodos Matemáticos e Numéricos em Mecânica dos Fluidos	ANAA	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Métodos Numéricos em Enformação Plástica	TMGI	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Modelação e Projeto em Biomecânica e Biomateriais	MEC	Semestral	210	42	28	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Modelos Matemáticos em Biomedicina	ANAA	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Opção Livre 1	OL	Semestral	168									6	Opcional *
Opção Livre 2	OL	Semestral	168									6	Opcional *
Otimização de Estruturas e Sistemas Mecânicos	MEC	Semestral	126	28	21	0	0	0	0	0	0	4.5	Opcional.
Otimização Multidisciplinar de Aeronaves	MAA	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Otimização, Cálculo das Variações e Controlo Ótimo	EDSD	Semestral	210	56	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Problemas Inversos em Equações Diferenciais e Imagiologia Médica	ANAA	Semestral	168	42	0	0	0	0	0	0	0	7.5	Opcional.
Simulação Computacional de Escoamentos Reativos	TTCE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Tópicos Avançados em Mecânica de Fluidos Computacional	TTCE	Semestral	168	28	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.

Notas

Opcional — Escolher um mínimo de 28.5 créditos ECTS.

Opcional * — Unidade curricular de outros Programas de Doutoramento ou cursos de 2.º e 3.º Ciclo do IST, com a aprovação prévia do Coordenador do Curso.

Opcional (**) — inscrição mediante aprovação do coordenador do curso.

A não especificação do semestre letivo das unidades curriculares prende-se com o facto de um número apreciável de unidades curriculares poder funcionar quer no primeiro quer no segundo semestre, dependendo do número de alunos inscritos, desde que não exista uma sequência ou pré-requisito de umas unidades curriculares em relação a outras, permitindo assim uma maior flexibilidade na gestão de recursos humanos associados a este programa de doutoramento. Anualmente o Coordenador do Programa de Doutoramento proporá ao Conselho Científico do IST quais as unidades curriculares que funcionarão no 1.º e no 2.º semestre.

Tabela de equivalências

Plano de estudos anterior	Plano de estudos agora publicado
Projeto Integrado por Computador. Métodos Matemáticos em Engenharia. Métodos Matemáticos em Hemodinâmica. Métodos Computacionais.	Otimização de Estruturas e Sistemas Mecânicos. U.C. Opção Livre. Modelos Matemáticos em Biomedicina. Métodos Computacionais e Otimização.

207702699

Despacho n.º 4452/2014

Alteração de Ciclo de Estudos

Doutoramento em Engenharia Física Tecnológica

Sob proposta dos órgãos legais e estatutariamente competentes do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, nos termos das disposições legais em vigor, nomeadamente o artigo 76.º do Regime Jurídico dos Graus e Diplomas do Ensino Superior (RJGDES) publicado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (entretanto alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e n.º 230/2009, de 14 de setembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 81/2009, de 27 de outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto), e as Deliberações n.º 1859/2013, de 16 de outubro, e n.º 2392/2013, de 26 de dezembro, da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), foi aprovada pelo Despacho Retorital n.º 119/2013, de 3 de dezembro de 2013, de acordo com os Estatutos da Universidade de Lisboa, publicados pelo Despacho Normativo n.º 5-A/2013, de 19 de abril, a alteração do Doutoramento em Engenharia Física Tecnológica.

Este ciclo de estudos foi adequado pelo Despacho n.º 17983/2008, publicado no *Diário da República* n.º 127, 2.ª série, de 3 de julho, registado pela Direção-Geral do Ensino Superior (DGES) com o n.º R/B — AD -236/2007, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 51, de 13 de março, pelo Despacho n.º 4570/2007 e acreditado preliminarmente em 12 de dezembro de 2011, pela A3ES.

O ciclo de estudos foi alterado pelo Despacho n.º 22398/2008, publicado no *Diário da República* n.º 167, 2.ª série, de 29 de agosto e do Despacho n.º 11580/2009, publicado no *Diário da República* n.º 92, 2.ª série, de 13 de maio.

1.º

Estrutura curricular e plano de estudos — Alteração

1 — As alterações consideradas necessárias ao adequado funcionamento do ciclo de estudos incidem especificamente na adição, supressão e alteração de designação de unidades curriculares (UCs).

2 — Considerando as presentes alterações, a estrutura curricular e o plano de estudos do ciclo de estudos (CE) são os que constam do anexo ao presente despacho.

3 — Caberá à Coordenação do curso de Doutoramento em Engenharia Física Tecnológica a atribuição de créditos ou equivalências decorrentes desta alteração e não previstos no presente despacho.

2.º

Entrada em vigor

1 — Esta alteração foi registada pela Direção-Geral do Ensino Superior com o n.º R/A-Ef2144/2011/AL01, em 28 de janeiro de 2014, e entra em vigor no ano letivo de 2013/2014.

24 de fevereiro de 2014. — O Reitor, *António Cruz Serra*.

ANEXO

Estrutura Curricular

- 1 — Universidade de Lisboa.
 2 — Faculdade/Instituto: Instituto Superior Técnico.
 3 — Ciclo de Estudos: Engenharia Física Tecnológica.
 4 — Grau ou diploma: Doutor.
 5 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Engenharia Física Tecnológica.
 6 — Número de créditos necessário à obtenção do grau:

Curso de doutoramento — 30 ECTS;
 Tese de doutoramento — 210 ECTS.

7 — Duração normal do ciclo de estudos: curso de doutoramento e tese de doutoramento — 4 anos.

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

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

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Área Científica de Física dos Plasmas, Lasers e Fusão Nuclear	FPLFN		105
Área científica da Física Interdisciplinar	FI	3	15
Área Científica de Física de Partículas e Física Nuclear	FPFN		75
Área Científica de Física da Matéria Condensada e Nanotecnologias	FMCN		33
Área Científica de Físicas e Tecnologias Básicas	FTB		67.5
Área Científica de Ciências Biológicas	CB		6
Área Científica de Biomateriais, Nanotecnologia e Medicina Regenerativa	BNMR		6
Área Científica de Competências Transversais	CT		6
Todas as Áreas Científicas do IST	OL		27
		3	27 ⁽¹⁾

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

Plano de Estudos do Curso de Doutoramento em Engenharia Física Tecnológica

QUADRO N.º 2

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)	
Diagnósticos	FPLFN	Semestral	126	0	10.5	31.5	0	0	0	0	4,5	Opcional.
Física-Munique 1	FPLFN	Semestral	273	0	21	0	0	0	0	0	9,0	Opcional.
Sistemas de Aquisição e Processamento de Dados	FTB	Semestral	126	0	10.5	31.5	0	0	0	0	4,5	Opcional.
Engenharia-Pádua 1	FPLFN	Semestral	273	0	21	0	0	0	0	0	9,0	Opcional.
Computação Avançada em Física e Engenharia	FPLFN	Semestral	210	0	0	0	0	28	0	0	7,5	Opcional.
Medidas de Controle em Tempo Real	FTB	Semestral	210	0	0	56	0	0	0	28	7,5	Opcional.
Ótica e Lasers em Física e Engenharia	FPLFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	28	7,5	Opcional.
Sistemas de Instrumentação e Eletrónica	FTB	Semestral	210	0	0	56	0	0	0	28	7,5	Opcional.
Aquisição e Processamento de Dados	FTB	Semestral	210	35	0	42	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Complementos de Descargas em Gases	FPLFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Física da Interação Laser-Plasma	FPLFN	Semestral	210	0	0	0	0	28	0	0	7,5	Opcional.
Métodos de Diagnóstico de Plasmas	FPLFN	Semestral	210	28	0	42	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Ondas e Instabilidades em Plasmas	FPLFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Tecnologias a Plasma para Processamento de Materiais	FPLFN	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	6	Opcional.
Descargas em Gases	FPLFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Biologia de Sistemas	CB	Semestral	168	42	21	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Nanotecnologias	BNMR	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Fusão Nuclear	FPLFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Ótica Quântica e Lasers	FPLFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Conceção e Simulação de Detetores de Radiação	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Métodos Computacionais em Tecnologia das Radiações	FTB	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Métodos Experimentais Avançados em Física de Partículas I	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Técnicas em Física de Partículas	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.

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)	
Tópicos Avançados em Física das Partículas e Astropartículas I.	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Métodos de Física Nuclear em Ciência e Tecnologia	FTB	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Métodos Experimentais Avançados em Física de Partículas II.	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Projeto de Aquisição e Controlo em Detetores . .	FTB	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Tópicos Avançados em Física das Partículas e Astropartículas II.	FPFN	Semestral	210	0	0	0	0	0	0	0	14	7,5	Opcional.
Astropartículas	FPFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Física de Partículas	FPFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Métodos Experimentais em Física de Partículas	FPFN	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Sistemas de Aquisição de Dados	FTB	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Tópicos de Física de Partículas	FPFN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Física e Tecnologia das Radiações	FTB	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Laboratório de Raios Cósmicos	FPFN	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Técnicas de Instrumentação Nuclear	FTB	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Complementos de Microtecnologias	FMCN	Semestral	210	28	0	42	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Spintronics	FMCN	Semestral	210	0	42	28	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Nanotecnologias e Nanoelectrónica	FMCN	Semestral	168	56	0	0	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Técnicas de Micro e Nanofabricação	FMCN	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Física e Tecnologia dos Semicondutores	FMCN	Semestral	168	28	0	42	0	0	0	0	0	6	Opcional.
Seminário de Física	FI	Semestral	84	0	0	0	0	14	0	0	0	3	
Fundamentos de Física dos Plasmas, Fusão Nuclear e Lasers.	FPLFN	Semestral	210	42	0	28	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Tópicos Avançados em Física dos Plasmas, Fusão Nuclear e Lasers.	FPLFN	Semestral	210	42	28	0	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Física da Informação Clássica e Quântica	FI	Semestral	210	0	56	28	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Tecnologias Quânticas da Informação	FI	Semestral	210	0	56	28	0	0	0	0	0	7,5	Opcional.
Ensino e Divulgação Científica — Df.	CT	Semestral	168	0	0	0	0	0	0	0	42	6	Opcional.
Unidades Curriculares de opção	OL	Semestral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	Opcional (²)

Opcional — Deverão ser escolhidos pelo menos 27 ECTS.

(²) Opções livres a escolher de qualquer DEA do Instituto Superior Técnico com o acordo do Coordenador do Doutoramento em Engenharia Física Tecnológica.

207702933

Despacho n.º 4453/2014

1.º

Alteração de Ciclo de Estudos

Estrutura curricular e plano de estudos — Alteração

Doutoramento em Engenharia Mecânica

1 — As alterações consideradas necessárias ao adequado funcionamento do ciclo de estudos incidem especificamente na adição, supressão e alteração de designação de unidades curriculares (UCs).

Sob proposta dos órgãos legais e estatutariamente competentes do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, nos termos das disposições legais em vigor, nomeadamente o artigo 76.º do Regime Jurídico dos Graus e Diplomas do Ensino Superior (RJGDES) publicado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (entretanto alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e n.º 230/2009, de 14 de setembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 81/2009, de 27 de outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto), e as Deliberações n.º 1859/2013, de 16 de outubro, e n.º 2392/2013, de 26 de dezembro, da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), foi aprovada pelo Despacho Reitoral n.º 61/2013, de 9 de outubro de 2013, de acordo com os Estatutos da Universidade de Lisboa, publicados pelo Despacho Normativo n.º 5-A/2013, de 19 de abril, a alteração do Doutoramento em Engenharia Mecânica.

2 — Considerando as presentes alterações, a estrutura curricular e o plano de estudos do ciclo de estudos (CE) são os que constam do anexo ao presente despacho.

3 — Caberá à Coordenação do Curso de Doutoramento em Engenharia Mecânica a atribuição de créditos ou equivalências decorrentes desta alteração e não previstos no presente despacho.

2.º

Entrada em vigor

Esta alteração foi registada pela Direção-Geral do Ensino Superior com o n.º R/A-Ef 2146/2011/AL01, em 28 de janeiro de 2014, e entra em vigor no ano letivo de 2013/2014.

24 de fevereiro de 2014. — O Reitor, *António Cruz Serra*.

ANEXO

Estrutura Curricular

- 1 — Universidade de Lisboa
- 2 — Faculdade/Instituto: Instituto Superior Técnico
- 3 — Ciclo de Estudos: Engenharia Mecânica
- 4 — Grau ou diploma: Doutor
- 5 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Engenharia Mecânica