



1.º Encontro
Luso-Brasileiro
de Engenharia



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS



POLITÉCNICO
DE LISBOA

Os Cursos de Engenharia em Portugal

Oferta e Estrutura Geral

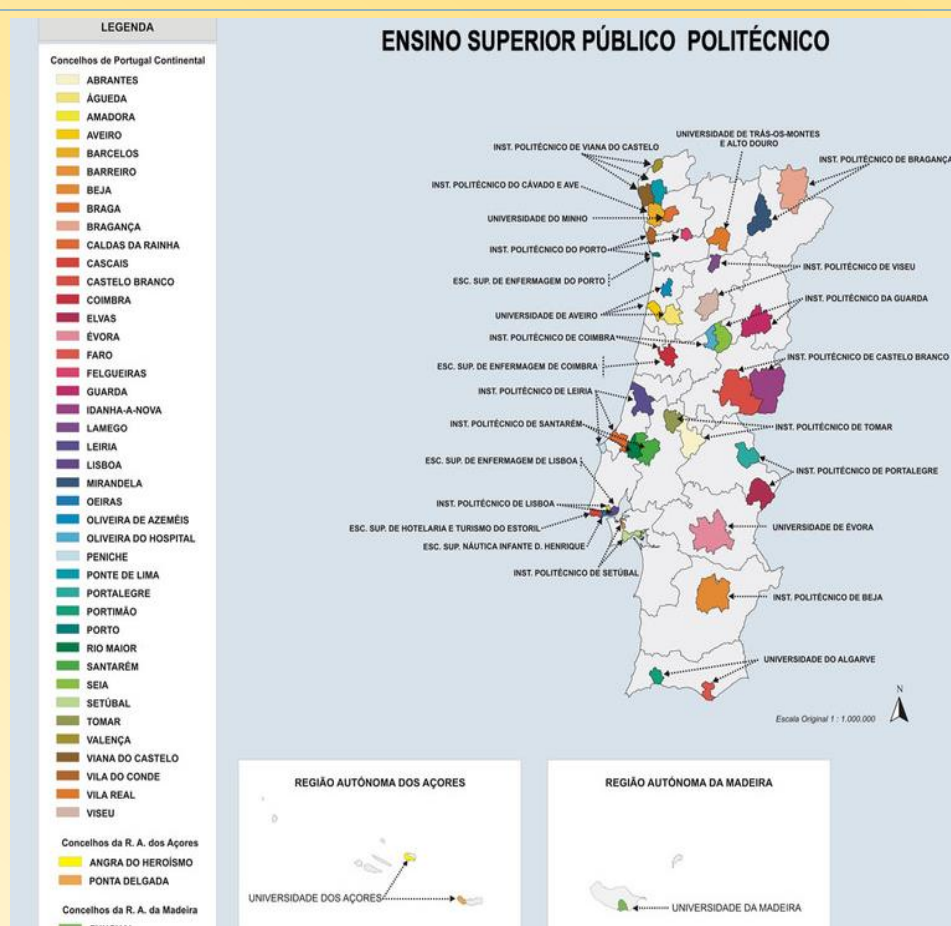
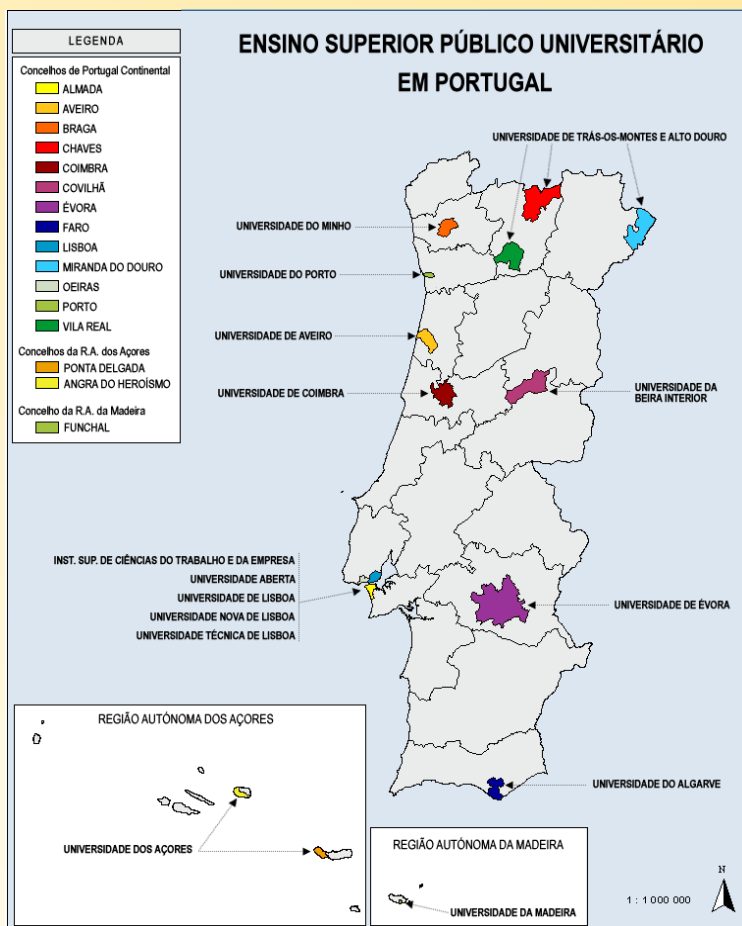


SISTEMA EDUCATIVO PORTUGUÊS

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Educação Pré-Escolar			Ensino Básico									Ensino Secundário			Ensino Superior												
Jardim de Infância			1º Ciclo			2º Ciclo			3º Ciclo			Cursos ME			Ensino Universitário												
												científico humanístico			Licenciatura + Mestrado						Doutoramento						
															Licenciatura + Mestrado												
												profissionais			Ensino Politécnico												
												artístico especializado			Licenciatura + Mestrado						Doutoramento						
															Licenciatura + Mestrado						(na nova proposta de 2018)						
												tecnológico			CTeSP												
															Curso IEFP												
												aprendizagem			CET												



Rede Pública de Ensino Superior em Portugal





Organização Formal do Ensino Superior em Portugal – Universidade versus Politécnico

Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86, alterada pela Lei n.º 115/97 e Lei n.º 49/2005)

Subsecção III - Ensino superior - Artigo 11º - Âmbito e Objectivos

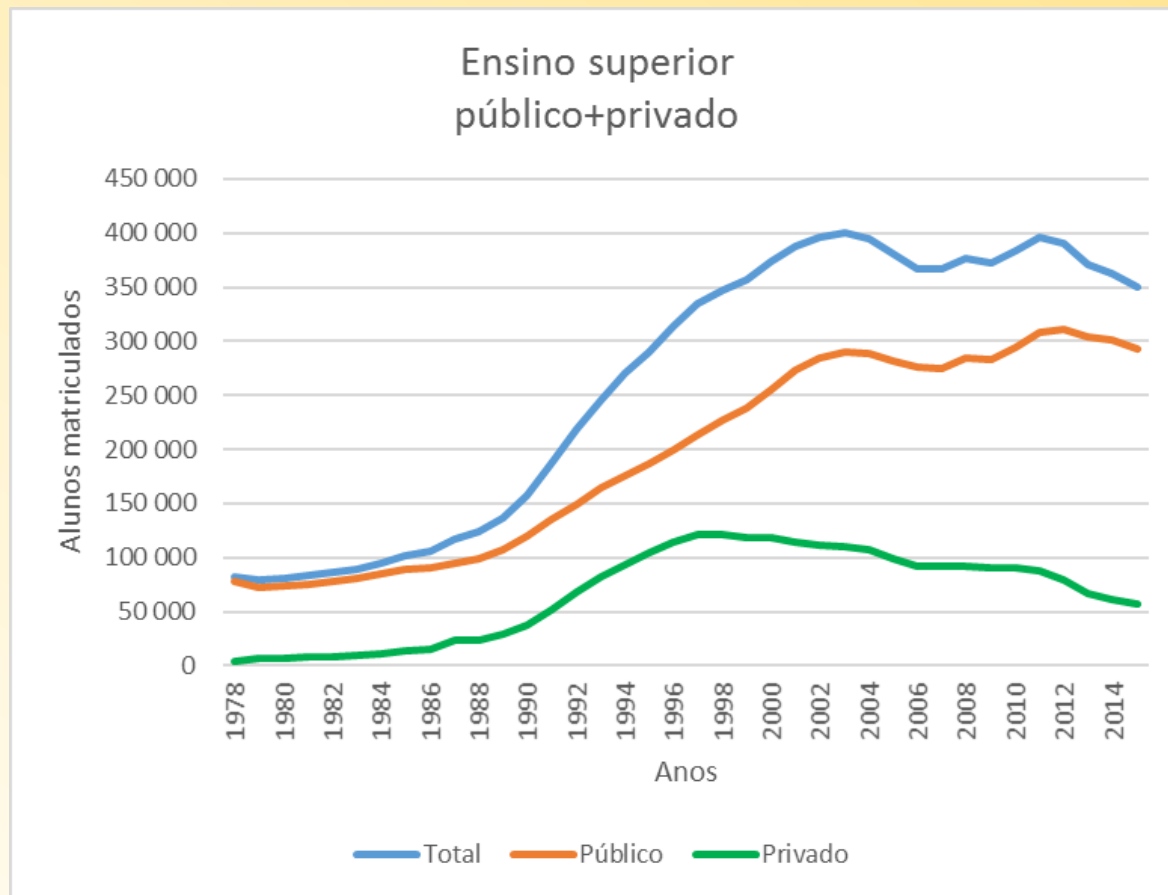
.....

3 - O ensino universitário, orientado por uma constante perspectiva de promoção de **investigação e de criação do saber**, visa assegurar uma sólida **preparação científica e cultural** e proporcionar uma **formação técnica que habilite para o exercício de actividades profissionais e culturais** e fomenta o desenvolvimento das capacidades de **concepção, de inovação e de análise crítica**.

4 - O ensino politécnico, orientado por uma constante perspectiva de **investigação aplicada e de desenvolvimento**, dirigido à compreensão e solução de problemas concretos, visa proporcionar uma sólida **formação cultural e técnica de nível superior**, desenvolver a **capacidade de inovação e de análise crítica** e **ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações com vista ao exercício de actividades profissionais**.



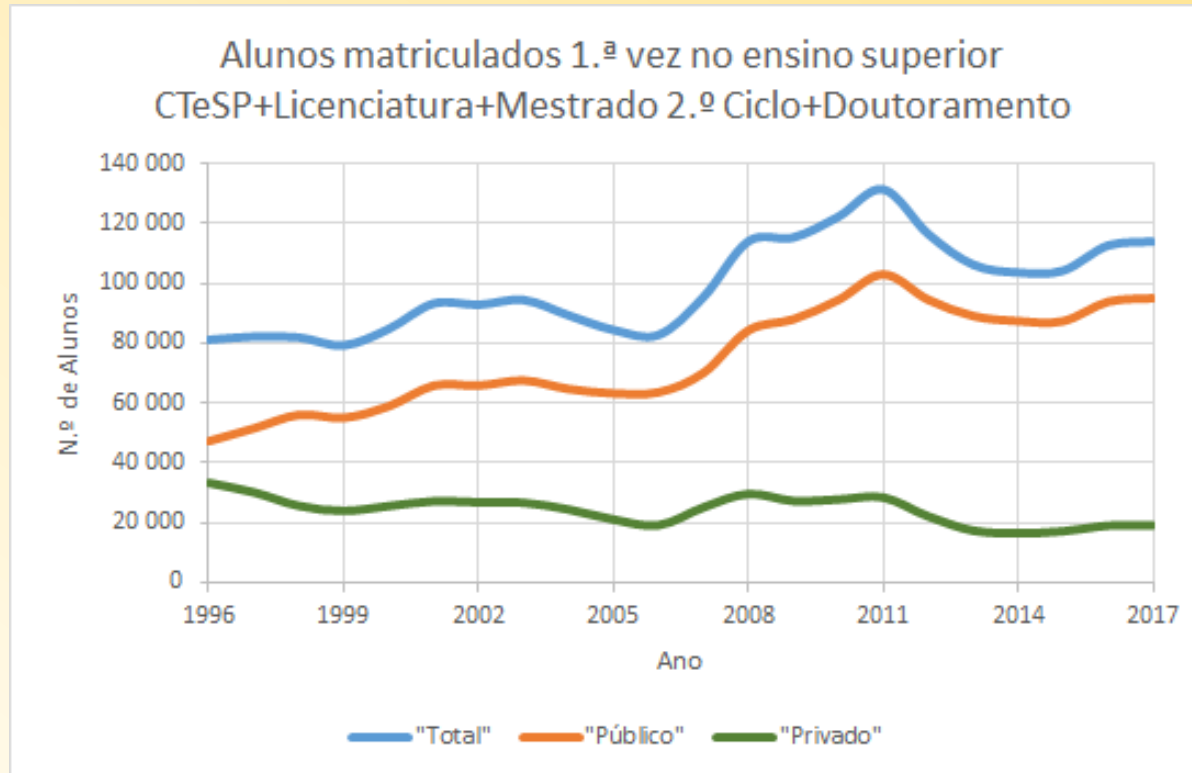
Evolução do Número de Alunos no Ensino Superior em Portugal



No pós 25 de Abril, de 1978 a 2003, é notório o crescimento do número de alunos no ensino superior, para o que contribuiu de sobremaneira o ensino público.

Fonte: DGEEC – Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência

Evolução do Número de 1.ª Matricula no Ensino Superior em Portugal



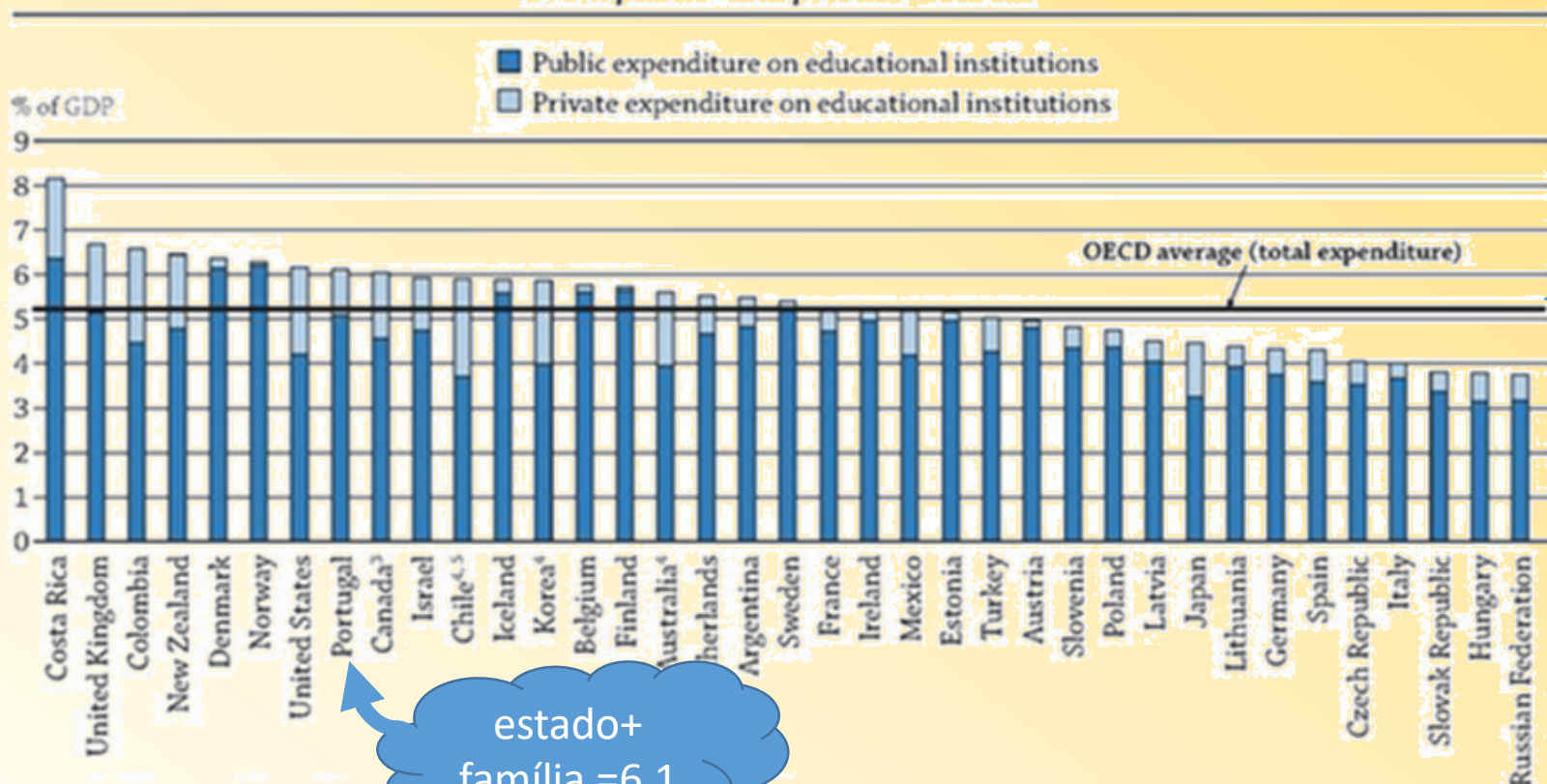
Fonte: DGEEC – Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciência

Por outro lado, a evolução do número de primeiras matriculas no ensino politécnico e universitário possui a mesma tendência, com o politécnico a oscilar entre os 50% e os 60% dos alunos das universidades



O Investimento na Educação em Portugal - todos os níveis

Figure B2.1. Public and private expenditure on educational institutions, as a percentage of GDP (2013)
From public¹ and private² sources



Média
OCDE
5,1

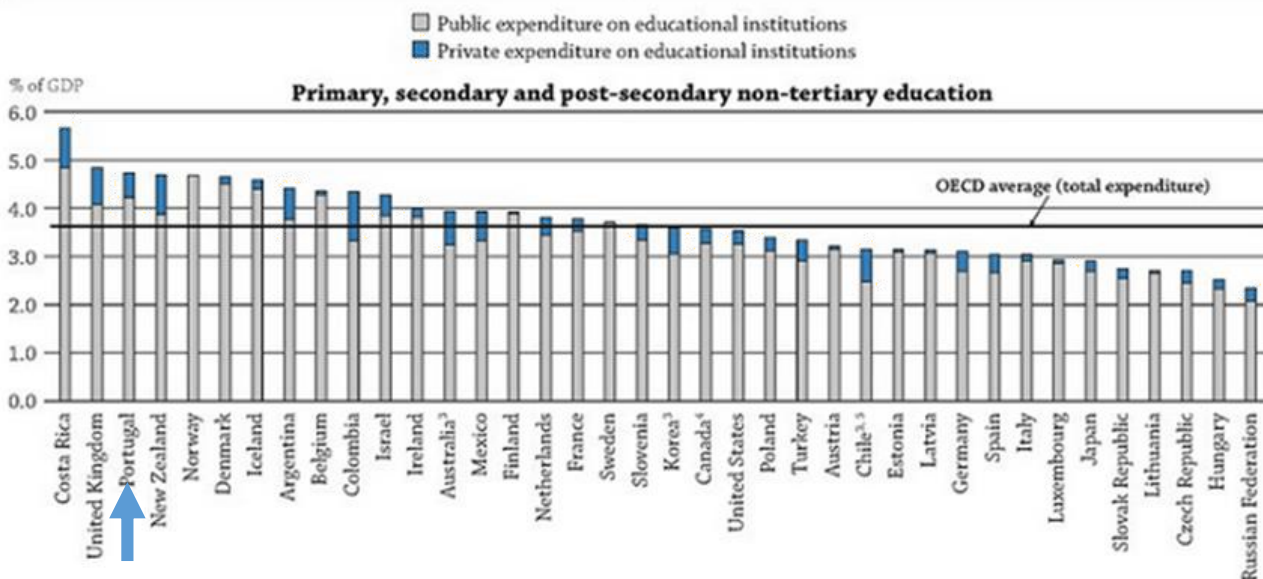
estado+
família =6,1



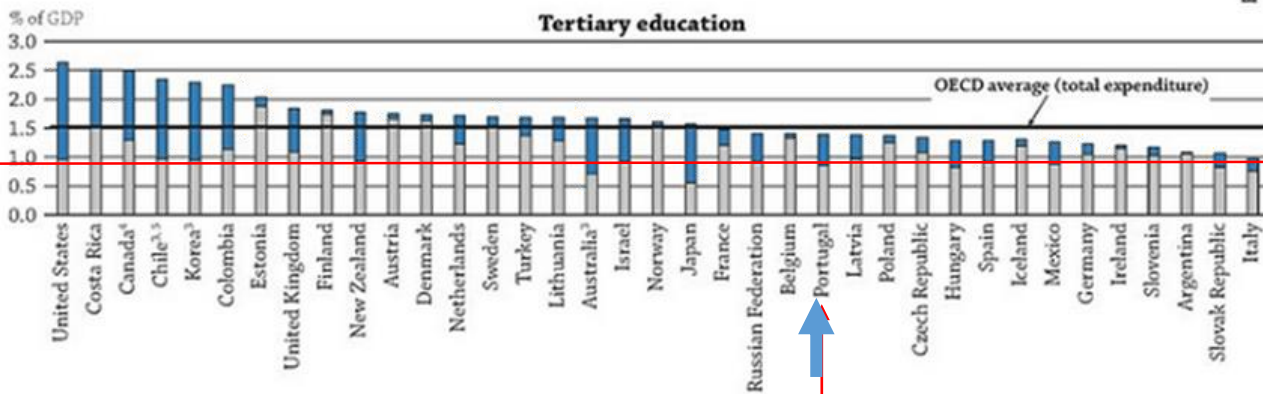
O Investimento na Educação em Portugal - todos os níveis

Figure B2.2. Public and private expenditure on educational institutions, as a percentage of GDP, by level of education (2013)

From public¹ and private² sources, by level of education and source of funds



Portugal 4,2%
do PIB no
ensino não
superior



Portugal
0,85% do PIB
no ensino
superior



Vagas e Inscritos 1º ano / 1ª vez 2016-2017

Área de educação e formação	Vagas	Inscritos pela 1.ª vez através de todos os regimes	% de Inscritos 1ª vez em todos os regimes
Educação	1 700	1 481	87%
Artes e humanidades	8 859	8 266	93%
Ciências sociais, jornalismo e informação	8 110	7 947	98%
Ciências empresariais, administração e direito	16 118	15 872	98%
Ciências naturais, matemática e estatística	4 469	4 241	95%
Tecnologias da informação e comunicação (TICs)	1 669	1 262	76%
Engenharia, indústrias transformadoras e construção	13 744	13 483	98%
Agricultura, silvicultura, pescas e ciências veterinárias	1 516	1 231	81%
Saúde e proteção social	11 489	11 549	101%
Serviços	5 340	4 772	89%
Área desconhecida	60	67	112%
TOTAL	73 074	70 171	96%

Fonte: DGES/DGEEC

Área com Cursos de
Engenharia



Distribuição da Oferta de Cursos de Engenharia pelos Colégios da especialidade

Colégios da Especialidade da OET	Cursos com 1 acesso	Cursos com múltiplos acessos	Total
Aeronautica	6	1	7
Agrária	22	11	33
Alimentar	20	5	25
Ambiente	21	16	37
Civil	39	0	39
Eletrónica e Telecomunicações	25	16	41
Energia e Sistemas de Potência	25	17	42
Geográfica / Topográfica	7	3	10
Geotecnia e Minas	16	9	25
Industrial e da Qualidade	69	26	95
Informática	69	8	77
Mecânica	45	17	62
Proteção Civil	6	1	7
Química e Biológica	20	10	30
Segurança	11	0	11
Transportes	0	2	2
TOTAL	401	71	472

Inclui cursos de
biotecnologia,
produção
industrial, etc



Estrutura Curricular Típica de um Curso de Engenharia

	Ano	Área Científica	ECTS		
			típico	min	max
LICENCIATURA	1º	Matemática	24	24	30
		Outra Ciência de Base	12	6	18
		Ciências de Engenharia	18	12	24
		Ciências Complementares	6	0	6
	2º	Matemática	0	0	6
		Outra Ciência de Base	6	0	6
		Ciências de Engenharia	48	42	54
		Ciências Complementares	6	0	12
	3º	Matemática	0	0	0
		Outra Ciência de Base	0	0	0
		Ciências de Engenharia	54	54	60
		Ciências Complementares	6	0	6
MESTRADO	4º	Matemática	0	0	6
		Outra Ciência de Base	0	0	6
		Ciências de Engenharia	60	42	60
		Ciências Complementares	0	0	6
	5º	Matemática	0	0	0
		Outra Ciência de Base	0	0	0
		Ciências de Engenharia	60	48	60
		Ciências Complementares	6	0	12

Inclui
opcionalmente
projeto final ou
estágio

Inclui
obrigatoriamente
dissertação



1º Ciclo do Curso de Engenharia Eletrotécnica do ISEL/IPL

Área científica	Sigla	Créditos (obrigatórios)	Créditos (optativos)
Matemática	MAT	32.5	0
Física	FIS	19	0
Engenharia Eletrotécnica	EE	118.5	0
Economia e Gestão	EG	10	0
total:	-	180	0



1.º Encontro Luso-Brasileiro de Engenharia



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS



**POLITÉCNICO
DE LISBOA**

1º Semestre			
Unidades Curriculares	Horas Totais	ECTS	Área Científica
<u>Álgebra Linear</u> [obrigatória]	-	6	MAT
<u>Cálculo Diferencial e Integral</u> [obrigatória]	-	7.5	MAT
<u>Ciências dos Materiais</u> [obrigatória]	-	5.5	FIS
<u>Programação de Computadores</u> [obrigatória]	-	5.5	EE
<u>Sistemas Digitais</u> [obrigatória]	-	5.5	EE
total:	-	30	-

2º Semestre			
<u>Análise de Circuitos I</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Análise Vetorial</u> [obrigatória]	-	6	MAT
<u>Ferramentas Computacionais para Engenharia</u> [obrigatória]	-	4.5	EE
<u>Mecânica e Termodinâmica</u> [obrigatória]	-	7	FIS
<u>Probabilidades e Estatística</u> [obrigatória]	-	6.5	MAT
total:	-	30	-



3º Semestre

<u>Análise de Circuitos II</u> [obrigatória]	-	5.5	EE
<u>Eletromagnetismo</u> [obrigatória]	-	6.5	FIS
<u>Estruturas de Dados e Algoritmos</u> [obrigatória]	-	5.5	EE
<u>Instrumentação I</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Matemática Aplicada à Engenharia Electrotécnica</u> [obrigatória]	-	6.5	MAT
total:	-	30	-

4º Semestre

<u>Controlo de Sistemas</u> [obrigatória]	-	7	EE
<u>Eletrónica Geral</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Fontes de Energia Renovável</u> [obrigatória]	-	4.5	EE
<u>Instrumentação II</u> [obrigatória]	-	5.5	EE
<u>Máquinas Elétricas I</u> [obrigatória]	-	7	EE
total:	-	30	-



5º Semestre

<u>Automação I</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Economia e Empreendedorismo</u> [optativa]	-	5	EG
<u>Máquinas Elétricas II</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Gestão da Manutenção</u> [optativa]	-	5	EG
<u>Eletrónica de Potência</u> [obrigatória]	-	7	EE
<u>Redes de Energia Elétrica</u> [obrigatória]	-	6	EE
total:	-	30	-

6º Semestre

<u>Automação II</u> [obrigatória]	-	5	EE
<u>Avaliação de Projetos e Ferramentas da Qualidade</u> [optativa]	-	5	EG
<u>Eficiência e Auditorias Energéticas</u> [optativa]	-	7	EE
<u>Projeto de Infraestruturas de Telecomunicações</u> [optativa]	-	7	EE
<u>Produção de Energia Elétrica</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Projeto de Instalações Elétricas</u> [obrigatória]	-	7	EE
total:	-	30	-



2º Ciclo do Curso de Engenharia Eletrotécnica do ISEL/IPL

Área científica	Sigla	Créditos (obrigatórios)	Créditos (optativos)
Engenharia Eletrotécnica	EE	96	0 a 48
Economia e Gestão	EG	0	0 a 12
Física	FIS	0	0 a 6
total:	-	96	24



1º Semestre			
<u>Conceção de Instalações Elétricas</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Complementos de Máquinas Elétricas</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Complementos de Energia Elétrica</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Energias Renováveis</u> [obrigatória]	-	6	EE
<u>Automação Industrial</u> [optativa]	-	6	EE
<u>Qualidade de Energia Elétrica</u> [optativa]	-	6	EE
total:	-	30	-
2º Semestre			
<u>Programação Matemática e Engenharia Industrial</u> [obrigatória]	162	6	EE
<u>Instalações de Produção Independente</u> [obrigatória]	162	6	EE
<u>Sistemas Inteligentes</u> [obrigatória]	162	6	EE
<u>Projeto de Máquinas Elétricas</u> [obrigatória]	162	6	EE
<u>Aquisição e Processamento de Sinais</u> [optativa]	162	6	EE
<u>Conversores Eletrónicos em Accionamentos</u> [optativa]	162	6	EE
total:	972	30	-



3º Semestre			
<u>Gestão de Empresas</u> [optativa]	-	6	EG
<u>Energia Nuclear</u> [optativa]	-	6	FIS
<u>Tração e Veículos Elétricos</u> [optativa]	-	6	EE
<u>Mercados de Energia</u> [optativa]	-	6	EG
<u>Sistemas de Armazenamento de Energia</u> [optativa]	-	6	
<u>Acústica e Controlo de Ruído</u> [optativa]	-	6	FIS
<u>Fundamentos de Potência Pulsada</u> [optativa]	-	6	EE
<u>Dissertação MEE</u> [obrigatória]	-	18	EE
total:	-	30	-
4º Semestre			
<u>Dissertação MEE</u> [obrigatória]	-	30	EE
total:	-	30	-



1.º Encontro
Luso-Brasileiro
de Engenharia



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS



POLITÉCNICO
DE LISBOA

Muito Obrigado!