

Escola Superior de Tecnologia de Setúbal do Instituto Politécnico de Setúbal (ESTSetúbal/IPS)

Relatório de Monitorização

Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

RESUMO

Dando continuidade aos Relatórios de Concretização do Processo de Bolonha, realizados durante os anos letivos anteriores, o Instituto Politécnico de Setúbal, decide prosseguir com a realização de relatórios ao nível dos Cursos, das Escolas e, também, ao nível do próprio Instituto, encarando a realização dos mesmos como uma componente de particular importância para a melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem da instituição, bem como de outros processos que dela fazem parte. Nesse âmbito, o presente Relatório de Curso inclui informação sobre as mudanças operadas, nomeadamente em matéria pedagógica, no sentido de uma formação orientada para o desenvolvimento das competências dos estudantes, organizada com base no sistema europeu de transferência e acumulação de créditos (ECTS). Adicionalmente, o relatório inclui um conjunto de informação e de indicadores sobre o Curso, cuja importância foi considerada relevante e que surge na sequência da necessidade e do comprometimento que a instituição tem vindo, progressivamente, a assumir relativamente à disponibilização pública de informação atualizada, imparcial e objetiva, sobre os seus cursos e graus.

PARTE A - CARACTERIZAÇÃO DE COMPETÊNCIAS DESEJADAS

Na elaboração da proposta de ciclo de estudos conducentes ao grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores foi preocupação da ESTSetúbal prosseguir os seguintes objectivos:

- Assegurar a aquisição pelo estudante de uma especialização de natureza profissional;
- Garantir uma componente laboratorial efectiva elevada, de modo a que o objectivo anterior seja cumprido;
- Para além das unidades curriculares de especialização, incluir unidades curriculares de engenharia de áreas científicas que complementem a formação do aluno;
- Continuar a garantir a realização de projectos junto das empresas da região, de forma a facilitar a integração dos alunos no mercado de emprego;
- Conferir um elevado grau de polivalência nas áreas de especialização do Mestrado, e por outro lado, proporcionar uma visão integradora dos problemas a elas associados garantindo assim, uma capacidade de intervenção nas áreas de cada um dos perfis de especialização;
- Garantir uma oferta de formação de modo a ir ao encontro das expectativas dos licenciados, pela ESTSetúbal e por outros estabelecimentos de ensino, na área da Engenharia Electrotécnica e de Computadores;
- Continuar a disponibilizar ao mercado empresarial uma oferta de diplomados nesta área de especialidade, em face da procura, cada vez maior, por parte das empresas da região.

Houve o cuidado de distinguir as mais valias de cada um dos ciclos de formação, tal como preconizado pelas directivas de Bolonha. As unidades curriculares foram clarificadas em termos das aptidões a adquirir em cada uma delas, relacionando-se de forma explícita os diferentes conteúdos programáticos com as competências que lhes estão associadas. Com o objectivo de obter a acreditação do curso e/ou dos seus diplomados junto das organizações profissionais, na elaboração do actual plano curricular foram seguidas as principais recomendações das organizações existentes.

O objectivo último do curso é a formação de profissionais, que serão integrados no mundo do trabalho, nacional ou internacional.

Parte A.1 - Competências do Mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Competências da Área de Especialização de Energias Renováveis e Sistemas de Potência

As competências específicas do mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, da Área de Especialização de Energias Renováveis e Sistemas de Potência, são as de um licenciado nesta área e também:

- Projecto de:
 - Equipamentos de processamento de energia utilizando conversores estáticos de potência;
 - Sistemas de accionamentos electromecânicos, nomeadamente de instalações industriais e de tracção eléctrica rodoviária e ferroviária;
 - Sistemas baseados em energias renováveis.
 - Outros Sistemas ou equipamentos dedicados
- Coordenação de actividades científico-tecnológicas, actividades de normalização e certificação no domínio electrotécnico;
- Análise crítica dos critérios de segurança contribuindo para o seu eventual aperfeiçoamento;
- Coordenar, planear, executar e interpretar resultados de uma auditoria de EE;
- Fundamentar a uma utilização mais racional e eficiente da EE;
- Gestão e exploração de redes eléctricas;
- Seleção de equipamento adequado à análise da qualidade de energia eléctrica;
- Seleção de equipamento adequado à implantação de sistemas para aquisição de dados e processamento de sinais;
- Análise dos princípios associados à transmissão de voz e dados em redes de energia eléctrica;
- Projecto e desenvolvimento de sistemas de gestão técnica centralizada (domótica, serviços e indústria).

Competências da Área de Especialização de Computadores e Sistemas de Comunicação

Um titular do grau de Mestre em engenharia, para além das competências gerais inerentes ao grau de Licenciado (ou equivalente), deve também ser capaz de:

- saber aplicar numa, abordagem profissional (saber fazer), o saber adquirido durante o curso, a novos problemas, em diferentes contextos, dentro da sua área de formação;
- tirar conclusões fundamentadas a partir da obtenção de dados, ainda que os dados recolhidos sejam incompletos ou limitados, tendo em conta as vertentes ética, social, ambiental, científica e tecnológica;
- saber comunicar, sem ambiguidades, com audiências, de especialistas, ou não-especialistas, nas formas oral ou escrita, nomeadamente com recurso às novas tecnologias de informação e comunicação;
- com base nos conhecimentos adquiridos durante o curso, continuar a sua formação, na área de conhecimento em que se formou, com completa autonomia. Tendo em conta que o estudante já possui o grau de Licenciatura (ou equivalente), condição necessária para frequentar o curso de mestrado, o grau de Mestre confere ao seu titular a competência que permite resolver novos problemas em diferentes contextos, incluindo as vertentes de investigação e desenvolvimento.

Deste modo, a obtenção do grau de Mestre deve acrescentar as capacidades consubstanciadas nos seguintes pontos:

- saber usar métodos avançados de matemática na investigação e desenvolvimento;
- saber fazer investigação e desenvolvimento, no seu campo de especialização, com elevada autonomia;
- ter profundo conhecimento do "estado da arte" sobre a tecnologia na sua área de conhecimento;
- ter experiência significativa de projecto e supervisão no desenvolvimento de sistemas electrónicos;
- saber explicar o impacte que a engenharia electrónica tem sobre o meio ambiente.

Esta enumeração de capacidades não constitui uma lista exaustiva das mesmas, mas antes, o conjunto mínimo de características adquiridas por intermédio da obtenção do grau de Mestre.

PARTE B - CARACTERIZAÇÃO GENÉRICA DO CURSO

O curso de Mestrado em Eng.^a Electrotécnica e de Computadores é constituído por um ciclo de estudos com a duração de 4 semestres correspondendo a 120 ECTS, em conformidade com o disposto no artigo 18º do Decreto-Lei nº 74/2006 - Graus Académicos e Diplomas do Ensino Superior.

Foi adoptado um regime de funcionamento semestral, com 30 ECTS por semestre. Nos 2 primeiros semestres do curso verifica-se o funcionamento simultâneo de 4 unidades curriculares em cada semestre, existindo 2 unidades curriculares no 3º semestre e 1 no 4º semestre do curso. A dissertação desenvolve-se ao longo dos 3º e 4º semestres, perfazendo uma carga de trabalho total correspondente a 42 ECTS no perfil de ERS e de 54 ECTS no perfil de CSC.

Uma componente laboratorial efectiva elevada (aproximadamente 1/3 da totalidade da carga presencial) assegura que os objectivos do ciclo de estudos sejam cumpridos, isto é, que se verifique a aquisição pelo estudante de uma especialização de natureza profissional.

a) Referência à metodologia seguida na conceção do curso, com vista a conseguir atingir os objetivos do processo de Bolonha (DL 74/2006):

b) Distribuição das horas de trabalho, por ano letivo e por unidade curricular

Tabela 1 - Distribuição das horas de trabalho

Ramo - Área de especialização de Energias Renováveis e Sistemas de Potência																	
Unidades Curriculares Obrigatórias		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEC111004	Dinâmica de Máquinas Elétricas	-	30	-	45	-	-	-	-	-	-	-	75	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC111002	Gestão de Energia Elétrica	-	50	-	10	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC111001	Instalações Elétricas Especiais	-	60	-	-	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC111003	Microcontroladores	-	30	-	30	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC121001	Proteção e Comando em Sistemas de Energia Elétrica	-	50	-	10	-	-	-	10	-	-	-	70	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC121003	Qualidade da Energia Elétrica	-	45	-	30	-	-	-	-	-	-	-	75	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC121002	Sistemas de Geração e Armazenamento de Energia Renovável	-	40	-	20	-	-	-	10	-	-	-	70	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC211003	Dissertação/Projeto	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	2	1º Semestre	17,0	459
MEC211001	Sistemas de Gestão Técnica e Domótica	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	2	1º Semestre	6,5	175,5
MEC221002	Dissertação/Projeto	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	30	2	2º Semestre	25,0	675
MEC221001	Projeto de Conversores Aplicados às Energias Renováveis	-	10	-	50	-	-	-	-	-	-	-	60	2	2º Semestre	5,0	135
Unidades Curriculares Optativas - Opções em Energias Renováveis e Sistemas de Potência		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEC121007	Optimização em Sistemas de Energia Elétrica	-	-	-	-	-	-	-	10	-	60	-	70	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC121004	Veículos Elétricos	-	-	-	-	-	-	-	10	-	60	-	70	1	2º Semestre	7,5	-
Unidades Curriculares Optativas - Opções em Energias Renováveis e Sistemas de Potência		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEEC21141	Telecomunicações em Redes de Energia Elétrica	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	2	1º Semestre	6,5	-
Ramo - Computadores e Sistemas de Comunicação																	
Unidades Curriculares Obrigatórias		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEC111005	Processamento e Transmissão Digital de Sinal	-	30	-	45	-	-	-	-	-	-	-	75	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC111006	Projeto de Sistemas Eletrónicos	-	-	-	60	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC111007	Sistemas Operativos	-	30	-	30	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	202,5
MEC121006	Serviços e Sistemas de Telecomunicações	-	60	-	-	-	-	-	10	-	-	-	70	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC121005	Sistemas Computacionais Embebidos	-	30	-	45	-	-	-	-	-	-	-	75	1	2º Semestre	7,5	202,5
MEC211005	Dissertação/Projeto	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	2	1º Semestre	27,0	729
MEC211004	Seminários I	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	2	1º Semestre	3,0	81
MEC221004	Dissertação/Projeto	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	30	2	2º Semestre	27,0	729
MEC221003	Seminários II	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	15	2	2º Semestre	3,0	81
Unidades Curriculares Optativas - Opções em Computadores e Sistemas de Comunicação		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEC111008	Tópicos Avançados em Filtros Analógicos e Digitais	60	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	70	1	1º Semestre	7,5	-
Unidades Curriculares Optativas - Opções em Computadores e Sistemas de Comunicação		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL
MEC121009	Microeletrónica	60	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	70	1	2º Semestre	7,5	-
Unidades Curriculares Optativas - Opções em Computadores e Sistemas de Comunicação		Tipo de Aula										Horas Contacto	Ano Curricular	Semestre	ECTS	Horas Totais	
Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL						EL

Código	Nome	T	TP	P	PL	L	TC	S	OT	O	TPL	EL					
MEC121010	Segurança em Redes de Computadores	60	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	70	1	2º Semestre	7,5	-

CT1 - Comentário à tabela 1

Pela análise dos dados apresentados na Tabela conclui-se que as aulas presenciais são do tipo Teórico/Prática e do tipo Laboratorial, distribuindo-se de forma relativamente equilibrada. Estes dados confirmam a forte aposta do MEEC na aquisição de competências dos alunos, face às aulas de transmissão de conhecimentos. A carga de trabalho total correspondente aos 120 ECTS do curso, divide-se de forma bastante semelhante entre as aulas presenciais e o trabalho autónomo realizado pelos alunos.

Parte B2 - Estudantes à entrada

a) Estudantes matriculados

Tabela 2 - Ocupação de vagas

Indicadores	2015/2016	2014/2015	2013/2014
Vagas Concurso de Acesso	25	45	45
Vagas Estudante Internacional	5	9	0
Vagas Reingresso (1)	6	2	0
Candidatos	19	14	23
Colocados	18	11	18
Matriculados	13	11	12
Candidatos/Vagas	52,8%	25,0%	51,1%
Colocados/Vagas	50,0%	19,6%	40,0%
Matriculados/Vagas	36,1%	19,6%	26,7%

(1) O valor indicado corresponde ao número de estudantes matriculados/inscritos por esta via

CT2 - Comentário à tabela 2

Nos últimos 3 anos lectivos só foram aceites candidatos para o 1º ano do perfil de Energias Renováveis e Sistemas de Potência, devido ao reduzido número de candidatos para os outros perfis do mestrado. O número de candidatos em 2015/2016 e o número de estudantes matriculados manteve-se próximo da média dos últimos 3 anos letivos.

b) Proveniência dos estudantes matriculados

Tabela 3 - Concelho de proveniência dos estudantes matriculados

Concelho	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Almada	1	7,7%	1	9,1%	2	16,7%
Barreiro	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%
Lisboa	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%
Palmela	2	15,4%	3	27,3%	3	25,0%
Setúbal	4	30,8%	3	27,3%	4	33,3%
Outros	2	15,4%	4	36,4%	3	25,0%
Total	13	100,0%	11	100,0%	12	100,0%

Tabela 4 - Distrito de proveniência dos estudantes matriculados

Distrito	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Lisboa	3	23,1%	2	18,2%	0	0,0%
Setúbal	10	76,9%	7	63,6%	10	83,3%
Outros	0	0,0%	2	18,2%	2	16,7%
Total	13	100,0%	11	100,0%	12	100,0%

Tabela 5 - Região de proveniência dos estudantes matriculados

Região	2015/2016	%	2014/2015	%
ALENTEJO	0	0,0%	0	0,0%
ALGARVE	0	0,0%	0	0,0%
CENTRO	0	0,0%	0	0,0%
ILHAS	0	0,0%	0	0,0%
LISBOA	13	100,0%	9	81,8%
NORTE	0	0,0%	2	18,2%
Total	13	100,0%	11	100,0%

CT5 - Comentários às tabelas 3, 4 e 5

A proveniência dos alunos do MEEC tem-se mantido essencialmente local. Destacam-se os concelhos do distrito de Setúbal situados entre Setúbal e Almada, que representam cerca de 70% dos estudantes do curso. Evidencia-se a vocação regionalista do IPS, verificando-se que os estudantes do mestrado ou são oriundos da região ou encontram-se a desenvolver a sua actividade profissional na região de Setúbal.

Tabela 6 - Distribuição por género, dos estudantes matriculados

Género	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Feminino	0	0,0%	1	9,1%	0	0,0%
Masculino	13	100,0%	10	90,9%	12	100,0%
Total	13	100,0%	11	100,0%	12	100,0%

CT6 - Comentário à tabela 6

Confirma-se a habitual tendência dos estudantes do género feminino serem minoritários.

Tabela 7 - Distribuição por faixa etária, dos estudantes matriculados

Faixas Etárias	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Até 20 anos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Dos 21 aos 23 anos	1	7,7%	2	18,2%	1	8,3%
Dos 24 aos 27 anos	5	38,5%	1	9,1%	3	25,0%
Dos 28 aos 35 anos	2	15,4%	3	27,3%	4	33,3%
Dos 36 aos 40 anos	0	0,0%	2	18,2%	1	8,3%
Mais de 40 anos	5	38,5%	3	27,3%	3	25,0%
Total	13	100,0%	11	100,0%	12	100,0%

CT7 - Comentário à tabela 7

Contrariamente ao ano letivo anterior, no ano de 2015/2016 os novos estudantes matriculados no MEEC dividiram-se maioritariamente em duas faixas etárias: 24-27 anos (estudantes recém licenciados) e estudantes com mais de 40 anos.

Tabela 8 - Distribuição dos estudantes matriculados por origem socioeconómica/escolaridade dos pais (do pai e da mãe)

Escolaridade dos pais	2015/2016	%	2014/2015	%
Sem nível de escolaridade	1	3,9%	0	0,0%
Básico 1	7	26,9%	4	18,2%
Básico 2	0	0,0%	0	0,0%
Básico 3	5	19,2%	2	9,1%
Secundário	8	30,8%	3	13,6%
Superior	1	3,9%	1	4,6%
Desconhecido	2	7,7%	12	54,6%
Sem Informação	2	7,7%	0	0,0%
Total	26	100,0%	22	100,0%

CT8 - Comentário à tabela 8

Tipicamente os pais dos estudantes do MEEC possuem a escolaridade básica ou secundária. Esta característica tem-se mantido ao longo dos últimos anos.

Tabela 9 - Distribuição dos estudantes matriculados por origem socioeconómica/situação profissional dos pais (do pai e da mãe)

Situação Profissional dos pais	2015/2016	%	2014/2015	%
Reformados	5	19,2%	2	9,1%
Outros	5	19,2%	3	13,6%
Empregados	11	42,3%	5	22,7%
Desempregados	1	3,8%	2	9,1%
Desconhecido	2	7,7%	10	45,5%
Sem Informação	2	7,7%	0	0,0%
Total	26	100,0%	22	100,0%

Parte B3 - Estudantes inscritos

a) Distribuição dos estudantes inscritos por ano curricular

Tabela 10 - Distribuição dos estudantes inscritos por ano curricular

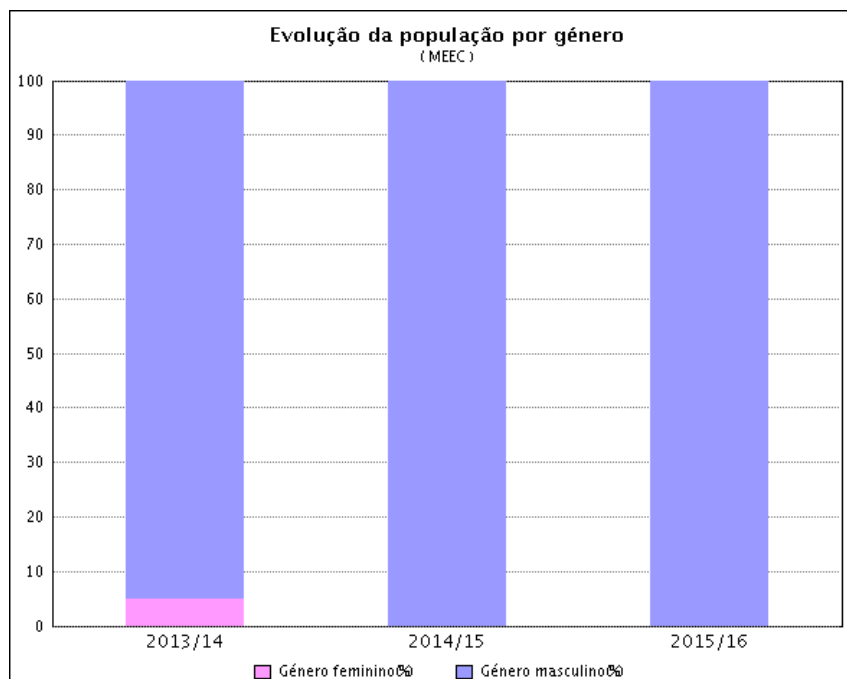
Ano Curricular	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
1º Ano	7	25,9%	10	40,0%	13	41,9%
2º Ano	20	74,1%	15	60,0%	18	58,1%
Total	27	100,0%	25	100,0%	31	100,0%

CT10 - Comentário à tabela 10

Verifica-se o crescimento dos estudantes inscritos no 2º ano relativamente aos estudantes do 1º ano. Este facto deve-se ao tempo excessivo que os estudantes têm levado a concluir as suas dissertações, abandonando mesmo por vezes o mestrado sem concluir a dissertação. Verificou-se também no ano letivo de 2015/2016 a existência de alguns reingressos no 2º ano do curso, de estudantes que tinham interrompido os estudos em anos anteriores.

b) Distribuição dos estudantes inscritos por género

Gráfico 1 - Distribuição dos estudantes inscritos por género



CG1 - Comentário ao gráfico 1

c) Distribuição dos estudantes inscritos por faixa etária

Tabela 11 - Distribuição dos estudantes inscritos por faixa etária

Faixas etárias	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Até 20 anos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Dos 21 aos 23 anos	3	11,1%	2	8,0%	1	3,2%
Dos 24 aos 27 anos	7	25,9%	3	12,0%	5	16,1%
Dos 28 aos 35 anos	7	25,9%	9	36,0%	14	45,2%
Dos 36 aos 40 anos	3	11,1%	4	16,0%	6	19,4%
Mais de 40 anos	7	25,9%	7	28,0%	5	16,1%
Total	27	100,0%	25	100,0%	31	100,0%

CT11 - Comentário à tabela 11

Ao contrário de anos letivos anteriores, em 2015/2016 verificou-se uma maior dispersão dos estudantes por várias faixas etárias, desde a faixa dos 24-27 aos maiores de 40 anos.

d) Distribuição de Estudantes com Estatuto Trabalhador Estudante

Tabela 12 - Estudantes com Estatuto de Trabalhador Estudante

Estudantes com ETE	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Estudantes com ETE/Estudantes inscritos	5	19,0%	5	20,0%	6	19,0%

CT12 - Comentário à tabela 12

O conhecimento dos estudantes que frequentam o MEEC leva a concluir que, na sua maioria, desempenham uma actividade profissional, o que por vezes tem dificultado a conclusão do mestrado no tempo previsto para o efeito.

Parte B4 - Mobilidade e Internacionalização

B4.1 - Mobilidade

Tabela 13 - Informação relativa a mobilidade dos estudantes

Mobilidade	2015/2016	2014/2015	2013/2014
Estudantes em mobilidade incoming (1)	0	0	2
Estudantes em mobilidade outgoing (1)	0	0	0
Graduados com Mobilidade	0	0	0
Estudantes incoming/Estudantes inscritos	0,0%	0,0%	6,5%
Estudantes outgoing/Estudantes inscritos	0,0%	0,0%	0,0%

Observações (1) Conceito de estudante em mobilidade incoming por curso (Ver Glossário IPS)

CT13 - Comentário à tabela 13

A maioria dos estudantes que frequentam o curso de Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores encontra-se inserida no mercado de trabalho. Esta situação é limitativa da mobilidade dos estudantes para outras instituições de ensino superior.

B4.2 - Internacionalização

Tabela 14 - Informação relativa à internacionalização de estudantes e docentes

Internacionalização	2015/2016	2014/2015	2013/2014

Estudantes Estrangeiros	5	3	1
Docentes Estrangeiros	0	0	0
Graduados Estrangeiros	2	0	0

CT14 - Comentário à tabela 14

Em 2015/2016 verificou-se um aumento dos estudantes estrangeiros no curso, oriundos de países de língua portuguesa. Tipicamente estes estudantes integram-se facilmente no curso e concluem-no no tempo previsto para o efeito.

B4.3 - Parcerias internacionais

PARTE C - CARACTERIZAÇÃO DAS ABORDAGENS PEDAGÓGICAS

Na criação do curso de Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores não foram introduzidas alterações significativas relativamente às verificadas na Licenciatura de Bolonha. Destaca-se principalmente a manutenção de uma forte componente laboratorial e de projecto. Foi no entanto reforçada a prática de trabalho autónomo, substituindo parte das horas lectivas por orientação tutorial. Foi também reforçada a avaliação por trabalhos/projectos, em alternativa à avaliação por exame final. Esta avaliação é normalmente complementada com a apresentação de seminários por parte dos estudantes.

PARTE D - ANÁLISE GLOBAL DOS RESULTADOS

Parte D1 - Resultados Académicos

a) Indicadores de sucesso global por ano letivo e por UC/Módulo

Tabela 15 - Número de inscrições e taxas de sucesso escolar das UC que integram o 1º Ano do Plano de Estudos

Código da Unidade Curricular	Unidade Curricular	Área Científica	2015/2016				2014/2015				2013/2014			
			Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av
MEEC12129	Aquisição e Processamento de Sinais	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	-	-	-	-	15	80,0%	53,3%	66,7%
MEEC11112	Dinâmica de Máquinas Eléctricas	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	2	50,0%	50,0%	100,0%	14	57,1%	57,1%	100,0%
MEEC11104	Dinâmica de Máquinas Eléctricas	Electrotecnia e Sistemas de Potência	7	57,1%	42,9%	75,0%	10	70,0%	70,0%	100,0%	-	-	-	-
MEEC11109	Gestão de Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	-	-	-	-	15	80,0%	66,7%	83,3%
MEEC11102	Gestão de Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	10	80,0%	70,0%	87,5%	9	66,7%	44,4%	66,7%	-	-	-	-
MEEC11111	Instalações Eléctricas Especiais	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	1	100,0%	100,0%	100,0%	15	73,3%	73,3%	100,0%
MEEC11101	Instalações Eléctricas Especiais	Electrotecnia e Sistemas de Potência	6	66,7%	66,7%	100,0%	9	77,8%	77,8%	100,0%	-	-	-	-
MEEC11103	Microcontroladores	Electrónica e Telecomunicações	9	66,7%	44,4%	66,7%	11	81,8%	54,5%	66,7%	-	-	-	-
MEEC11115	Microprocessadores	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	-	-	-	-	12	100,0%	58,3%	58,3%
MEEC11114	Optimização em Sistemas de Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	-	-	-	-	14	78,6%	78,6%	100,0%
MEEC121001	Proteção e Comando em Sistemas de Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	10	50,0%	40,0%	80,0%	9	66,7%	44,4%	66,7%	-	-	-	-
MEEC12122	Qualidade, Ambiente e Segurança	Tecnologia e Organização Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	15	86,7%	66,7%	76,9%
MEEC12124	Qualidade da Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	-	-	-	-	12	75,0%	66,7%	88,9%
MEEC121003	Qualidade da Energia Eléctrica	Electrotecnia e Sistemas de Potência	7	71,4%	71,4%	100,0%	8	75,0%	75,0%	100,0%	-	-	-	-
MEEC121002	Sistemas de Geração e Armazenamento de Energia Renovável	Electrotecnia e Sistemas de Potência	6	66,7%	66,7%	100,0%	9	77,8%	77,8%	100,0%	-	-	-	-
MEEC12116	Sistemas de Telecomunicações	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0%	100,0%	100,0%
MEEC12127	Sistemas Renováveis e Produção Descentralizada	Electrotecnia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	-	-	-	-	13	61,5%	46,2%	75,0%
MEEC12130	Telecomunicações em Redes de Energia Eléctrica	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	-	-	-	-	14	71,4%	64,3%	90,0%
MEEC121004	Veículos Eléctricos	Electrotecnia e Sistemas de Potência	10	50,0%	50,0%	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
1º ano			65	63,1%	55,4%	87,8%	68	73,5%	63,2%	86,0%	140	76,4%	63,6%	83,2%

CT15 - Comentário à tabela 15

Nos anos lectivos em análise apenas o ramo de Energias Renováveis e Sistemas de Potência funcionou de forma regular. Apesar da quase totalidade dos estudantes desempenharem actividade profissional, 87,8% dos que se submeteram à avaliação foram aprovados. Verifica-se no entanto que alguns deles, por motivos profissionais, interromperam os estudos, pelo menos numa parte do ano lectivo, não se tendo submetido a avaliação.

Tabela 16 - Número de inscrições e taxas de sucesso escolar das UC que integram o 2º Ano do Plano de Estudos

Código da Unidade Curricular	Unidade Curricular	Área Científica	2015/2016				2014/2015				2013/2014			
			Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av
MEEC21138	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência / Tecnologia e Organização Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0%	0,0%	0,0%
MEEC22144	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência / Tecnologia e Organização Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,0%	0,0%	0,0%
MEEC22143	Dissertação/Projecto	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	1	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	100,0%	100,0%
MEEC21132	Dissertação/Projecto	Electrónica e Telecomunicações	-	-	-	-	1	0,0%	0,0%	0,0%	1	100,0%	100,0%	100,0%
MEEC22145	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	11	27,3%	27,3%	100,0%	15	26,7%	26,7%	100,0%
MEEC21142	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	11	27,3%	27,3%	100,0%	15	26,7%	26,7%	100,0%
MEC211003	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	14	35,7%	35,7%	100,0%	3	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
MEC221002	Dissertação/Projecto	Electrotecnicia e Sistemas de Potência / Tecnologia e Organização Industrial	13	38,5%	38,5%	100,0%	3	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
MEC211005	Dissertação/Projecto	Electrónica e Telecomunicações	2	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
MEC221004	Dissertação/Projecto	Electrónica e Telecomunicações	2	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
MEEC21133	Modelação e Aplicação de Accionamentos Electromecânicos	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	6	100,0%	83,3%	83,3%	5	100,0%	100,0%	100,0%
MEC221001	Projeto de Conversores Aplicados às Energias Renováveis	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	7	100,0%	100,0%	100,0%	1	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
MEEC21140	Protecção e Comando em Sistemas de Energia Eléctrica	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	6	100,0%	83,3%	83,3%	8	87,5%	87,5%	100,0%
MEC211001	Sistemas de Gestão Técnica e Domótica	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	7	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
MEEC21143	Sistemas de Gestão Técnica e Domótica	Electrotecnicia e Sistemas de Potência	-	-	-	-	6	100,0%	100,0%	100,0%	9	100,0%	100,0%	100,0%
MEEC21141	Telecomunicações em Redes de Energia Eléctrica	Electrónica e Telecomunicações	6	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
2º ano			51	58,8%	58,8%	100,0%	49	49,0%	44,9%	91,7%	56	55,4%	55,4%	100,0%

CT16 - Comentário à tabela 16

Verifica-se um elevado aproveitamento escolar na parte curricular do mestrado, onde a quase totalidade dos estudantes que frequentam as aulas e se submetem à avaliação obtêm aproveitamento. No entanto, alguns estudantes iniciam os trabalhos da dissertação mas depois acabam por abandonar a escola, por vezes devido a serem obrigados a deslocarem-se para longe de Setúbal, por razões profissionais. No último ano lectivo esta percentagem não foi tão elevada, em parte devido ao aumento do número de estudantes estrangeiros, que evidenciaram uma maior dedicação ao curso, no sentido de o concluírem no nº de anos previsto para o efeito.

Tabela 17 - Número de inscrições e taxas de sucesso escolar das UC que integram o Plano de Estudos (global)

	2015/2016				2014/2015				2013/2014			
	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av	Inscrições	Av/In	Ap/In	Ap/Av
Global	116	61,2%	56,9%	93,0%	117	63,2%	55,6%	87,8%	196	70,4%	61,2%	87,0%

CT17 - Comentário à tabela 17

Verifica-se que os estudantes que acompanharam regularmente o decorrer das aulas e se submeteram à avaliação obtiveram sucesso. A taxa de aprovados / avaliados tem sido sempre superior a 80%, acabando por ultrapassar os 90% em 2015/2016. A taxa dos aprovados / inscritos tem-se mantido próxima dos 60%.

b) Retenção e abandono do curso

Tabela 18 - Retenção e abandono do curso

Indicadores	2015/2016	%	2014/2015	%	2013/2014	%
Retenção no 1º Ano	0	0,0%	1	7,7%	2	8,7%
Anulações de matrícula com Diploma Intermédio	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Anulações de matrícula no curso	12	44,4%	10	40,0%	12	38,7%

CT18 - Comentário à tabela 18

A redução do número de estudantes do mestrado, associado ao aumento das dificuldades financeiras em geral, tem levado a uma maior aplicação aos estudos dos estudantes, reduzindo-se assim o abandono e a retenção no 1º ano. Verificou-se por outro lado que alguns estudantes, que já se encontravam a desenvolver a sua dissertação, conseguiram uma ocupação profissional no estrangeiro, tendo optado por interromper os estudos.

c) Indicadores de eficácia global

Tabela 19 - Indicadores de eficácia global

Indicadores	2015/2016	2014/2015	2013/2014
Total de Graduados	5	3	5
Graduados em até N anos/Total de Graduados	60,0% - 3	66,7% - 2	40,0% - 2
Graduados em N + 1anos/Total de Graduados	40,0% - 2	33,3% - 1	0,0% - 0
Graduados em N + 2anos/Total de Graduados	0,0% - 0	0,0% - 0	40,0% - 2
Graduados em > N + 2anos/Total de Graduados	0,0% - 0	0,0% - 0	20,0% - 1
N.º médio de inscrições dos Graduados	2	2	3
Graduados/Estudantes matriculados	38,5%	27,3%	41,7%
Nota Média Final dos Diplomados	15,5	14,7	16,2

CT19 - Comentário à tabela 19

No último ano letivo verificou-se que a maioria dos diplomados concluiu o curso em N anos. Também se verificou a existência de diplomados que tinham interrompido os seus estudos e concluíram o mestrado após reingresso. O número de diplomados em 2015/2016 foi superior à média dos últimos anos.

Parte D2 - Outros Indicadores Relevantes

O curso foi acreditado em 2014 pela A3ES pelo período de 5 anos. Recomenda-se a leitura deste documento disponível em http://www.a3es.pt/sites/default/files/ACEF_1213_12837_acef_2012_2013_poli_aacef.pdf. Da análise do referido relatório, realça-se o importante reconhecimento por parte dos estudantes e dos empregadores da qualidade do curso, com competências reconhecidas pelos empregadores e a existência de uma forte motivação por parte dos estudantes. Relativamente à empregabilidade, verifica-se com frequência que esta é de 100% (ou perto deste valor), dado muitos dos estudantes já se encontrarem inseridos no mercado de trabalho quando se candidatam. A obtenção do grau permite que alguns deles concorram a novas oportunidades mais favoráveis.

D3.1 - Percepção sobre as UC/Módulos (Inquérito aos Estudantes)

PARTE E - MEDIDAS DE APOIO AO SUCESSO ESCOLAR

Na sequência da acreditação do curso junto da A3ES foram tomadas algumas medidas visando nomeadamente a redução do abandono escolar. Destacam-se as seguintes:

- Redução da carga horária presencial no 1º ano do curso, havendo um dia livre por semana para permitir a realização de reuniões de apoio tutorial;
- Existência de 2 UCs no 3º semestre e 1 UC no 4º semestre. Esta medida tem como objectivo iniciar o trabalho de Dissertação / Projecto mais cedo e forçar uma presença obrigatória nas instalações da ESTSetúbal/IPS durante o 4º semestre, tentando reduzir assim o abandono escolar após a conclusão da parte lectiva;
- Foi aumentado o apoio tutorial aos estudantes, no sentido de incrementar o desenvolvimento de trabalho autónomo.

PARTE F - AÇÕES DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EXTRACURRICULARES

A ESTSetúbal apresenta um conjunto de actividades complementares às actividades lectivas, que se enumeram seguidamente:

- Visitas de estudo a empresas e instituições de referência no âmbito dos respectivos cursos;
- Seminários Temáticos com oradores externos oriundos do mundo empresarial;
- Estão igualmente disponíveis Cursos de Curta Duração e de Especialização, em diversas áreas de conhecimento complementares, entre outros, cursos nas áreas de Ambiente, Redes de Computadores, Energias Renováveis em Edifícios, Informática, Tecnologia Aeronáutica, Riscos e Saúde Ambiental.

PARTE G - INSERÇÃO NA VIDA ATIVA E EMPREGABILIDADE

A grande maioria dos estudantes deste ciclo de estudos já se encontra inserida no mercado de trabalho. A instituição disponibiliza no entanto os serviços da UNIVA, tanto para aqueles que procuram a sua primeira ocupação a nível do diploma que são detentores como para os restantes, na busca de uma melhor oportunidade de trabalho. Dos estudantes do perfil de Energias Renováveis e Sistemas de Potência do MEEC, verifica-se que dois deles se encontram a desenvolver a sua actividade laboral no estrangeiro, o que vem dificultar um pouco mais a conclusão com sucesso das respectivas avaliações, atrasando assim a conclusão do seu mestrado.

PARTE FINAL - CONCLUSÕES E PROPOSTAS DE MELHORIA

A. - Análise global dos resultados

O curso foi avaliado recentemente pela A3ES, tendo sido acreditado por 5 anos. Do relatório da CAE destacam-se os seguintes pontos fortes do curso:

- A Escola manifesta evidente preocupação com a contínua melhoria da qualidade do Curso.
- É assinalável o esforço verificado na manutenção de vários equipamentos de modo a mantê-los num estado funcional e utilizável.
- O forte relacionamento com o tecido empresarial envolvente é uma mais-valia.
- Estrutura curricular com uma robusta componente laboratorial.
- Os alunos possuem uma muito boa opinião sobre a competência técnica e disponibilidade dos docentes.
- Elevada empregabilidade.

É de realçar a existência de uma forte dedicação e empenho da maioria dos estudantes, verificando-se a conclusão de trabalhos de excelente nível e dentro dos prazos previstos.

B. - Propostas de melhoria

A informação constante deste relatório diz respeito ao funcionamento do Mestrado em Eng. Electrotécnica e de Computadores, que possui 2 perfis distintos: Energias Renováveis e Sistemas de Potência e Computadores e Sistemas de Comunicação.

Devido ao facto da maioria dos estudantes já se encontrarem inseridos no mercado de trabalho, verificou-se que muitos deles apresentaram bastante dificuldade no acompanhamento das actividades presenciais que lhes eram exigidas. Este facto levou ao abandono do curso por parte de alguns, verificando-se no entanto que uma parte significativa se manteve inscrita mas não cumpria com os prazos previstos da respectiva avaliação curricular.

Com o objectivo de colmatar este problema, e após a avaliação do curso junto da A3ES, entrou em vigor no ano lectivo de 2014/2015 um conjunto de alterações curriculares, destacando-se as seguintes: redução da carga horária presencial no 1º ano do curso e a existência de uma UC no 4º semestre, com o objectivo de forçar uma presença regular ao longo de todo o 2º ano do curso, tentando evitar assim o abandono após a conclusão da parte escolar do mestrado.

É nossa percepção que o aumento dos diplomados em N anos se deve em parte às medidas tomadas aquando da acreditação do curso junto da A3ES.