



Instituto Politécnico de Viana do Castelo

**Escola Superior
de Tecnologia
e Gestão**

Departamento de Ciências Básicas e Computacionais

Curso de Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis

***Relatório de concretização do Processo
de Bolonha relativo ao ano lectivo de
2007-2008***

Realizado por
Duarte Alves
Coordenador do curso de ESER

Dezembro 2008

1. Introdução

O presente documento tem como objectivo assegurar a conformidade com o Decreto-Lei nº 107/2008, de 25 de Junho de 2008, nos termos do artigo 66º-A, mediante a elaboração de um relatório referente à concretização do processo de Bolonha no que diz respeito ao 1º Ciclo em Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis da ESTG-IPVC.

É importante salientar que este Relatório de Concretização do Processo de Bolonha, relativo ao ano lectivo de 2007/2008, se refere ao primeiro ano de funcionamento deste curso de Licenciatura na ESTG-IPVC, contemplando, por isso, apenas o 1º ano do plano de estudos do referido curso.

Palavras Chave: Plano de estudos, Unidades curriculares, ECTS, avaliação.

2. Índice

1. INTRODUÇÃO	2
2. ÍNDICE.....	3
3. ENQUADRAMENTO.....	4
4. PLANO DE ESTUDOS.....	6
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL	7
5.1. OUTRAS ACTIVIDADES	7
6. AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO PEDAGÓGICA	9
6.1. ECTS.....	9
7. ALTERAÇÃO DO PLANO DE ESTUDOS.....	10
7.1. UNIDADES CURRICULARES DE CSC I, II, III E IV	10
7.2. ALTERAÇÃO DA DESIGNAÇÃO DE UNIDADES CURRICULARES.....	10
7.3. ALTERAÇÃO DAS HORAS DE CONTACTO.....	12
7.4. CONCLUSÕES	16
8. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	17
9. ANEXO 1 – PLANO DE ESTUDOS 2007-2008	18

3. Enquadramento

O IPVC é uma instituição de Ensino Superior Público, criado pelo Decreto-Lei nº 380/80, de 16 de Agosto. É uma pessoa colectiva de direito público, dotada de autonomia estatutária, administrativa, financeira e patrimonial tendo os seus estatutos sido homologados pelo Despacho Normativo nº 23/95, de 9 de Maio. Integra 6 unidades orgânicas orientadas para projectos de ensino – **as Escolas Superiores de Educação (ESE), Escola Superior Agrária (ESA), Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG), Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) e Escola Superior de Enfermagem (EENF)** – e os **Serviços de Acção Social**, vocacionado para a prestação de serviços sociais aos estudantes, cabendo ao Instituto assegurar a coordenação institucional das actividades de gestão de pessoal, patrimonial, administrativa, financeira, planeamento global e apoio técnico.

Tem o Instituto como missão criar e gerir conhecimento e cultura, através de processos de formação e de investigação e de transferência de tecnologia, de qualidade, acreditados, em interacção com o tecido social. Para tal vem a construir um novo modelo organizacional centrado no estudante e assente na optimização de recursos e no desenvolvimento humano. Como valores elege prioritariamente, a qualidade, a inovação, o espírito de pertença, o sentido crítico, a cidadania, a solidariedade e a multiculturalidade.

O IPVC promove uma formação integral dos estudantes, em conhecimentos, valores e competências incentivadora da auto-aprendizagem e do empreendedorismo. Dispõe de uma oferta formativa e processos de I+D+i diversificados, inovadores e proactivos, que respondem aos desafios contemporâneos. O estudante é a referência central do seu modelo organizacional e dispõe, ainda, de um Sistema de Gestão de Desenvolvimento Humano o qual, promovendo as pessoas, integra-as na sua missão. Dispõe de uma estrutura que configura um todo-único, coeso, construído de recursos e competências, organizado por áreas de actividade, e dispõe de um sistema de direcção estratégica e de qualidade ágeis, que distribuem recursos de modo orientado e eficiente face aos seus objectivos estratégicos e à sua missão.

Uma nova realidade emerge no Ensino Superior, fruto de diferentes factores como a massificação, a globalização e a internacionalização, o advento das novas tecnologias e, particularmente, de estratégias comuns como as observadas na Declaração de Bolonha (1999), reforçada por políticas de gestão de qualidade (Declaração de Dubrovnik, 2002) e consubstanciada em diferentes resoluções emanadas da União Europeia, bem vincadas na Estratégia de Lisboa (2000). O enquadramento legislativo desta mudança de paradigma (DL nº 42/2005 de 22 de Fevereiro; DL nº 74/2006 de 24 de Março; DL nº 107/2008 de 25 de Junho), incorpora o compromisso nacional da adequação ao novo modelo de Bolonha de todos os ciclos de estudo (até 2009/2010) e implica, segundo o art.º 66º-A do DL nº 76/2006, evidenciar políticas e estratégias, bem como resultados, tendo em vista a concretização dos objectivos inerentes ao referido Processo de Bolonha. É, neste pressuposto, que se apresenta o relatório do curso de Licenciatura em **Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis** da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

A crescente procura de cursos relacionados com energias renováveis por parte dos jovens que ingressam no ensino superior, a adequação da formação do corpo docente, assim como dos recursos materiais às exigências científicas e pedagógicas e à qualidade do ensino, justificaram a criação do Curso de Licenciatura em **Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis** da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (ESTG-IPVC), com início no ano lectivo de 2007/2008. A Portaria 766A/2007, de 6 de Julho autoriza a ESTG-IPVC a conferir o grau de licenciado em **Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis**. As áreas científicas e o plano de estudos do referido curso foram aprovados pela Portaria 1424/2007, de 31 de Outubro.

4. Plano de estudos

Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau:

ÁREA CIENTÍFICA	CRÉDITOS	
	CRÉDITOS OBRIGATÓRIOS	
Ciências Base	33	18,3 %
Ciências de Engenharia	95	52,8 %
Ciências de Engenharia Específicas	40	22,2 %
Ciências Complementares	12	6,7 %
TOTAL	180	

O plano de estudos em vigor para o ano lectivo de 2007-2008 pode ser consultado no Anexo 1.

5. Caracterização Geral

O coordenador de curso foi nomeado por unanimidade na reunião do Conselho Científico da ESTG de 27 de Julho de 2007.

O IPVC atribuiu 25 vagas ao curso de ESER que foram integralmente preenchidas na 1ª fase de colocações em 15 de Setembro de 2007. O último colocado possuía a nota de candidatura de 13,5 valores.

Foram acrescentados 7 alunos por transferência ou mudança de curso perfazendo um total de 32 alunos matriculados no 1º ano de funcionamento do curso de ESER. Não foram atribuídas vagas para o concurso de maiores de 23 anos nem para detentores de cursos médios ou superiores.

As actividades lectivas decorreram dentro da normalidade, sendo de referir que houve necessidade de um esforço adicional de coordenação dado tartar-se de um curso novo ainda sem todos os mecanismos e ferramentas de gestão criadas.

No dia 10 de Outubro foi realizada uma reunião com todos os alunos onde foi realizada uma apresentação da ESTG e do curso. O aluno Daniel Pratas foi eleito Representante dos alunos do curso. A aluna Célia Gomes foi eleita representante dos alunos do curso de ESER no Conselho Pedagógico. O aluno Igor Esteves foi eleito para fazer parte da comissão de curso de ESER, conjuntamente com os dois alunos referidos anteriormente. A Comissão de curso de ESER passaria a ser constituída pelo coordenador de curso e pelos docentes João Abrantes e Gaspar Rego e pelos alunos Célia Gomes, Igor Esteves e Daniel Pratas.

Foi dado seguimento a três processos de pedido de equivalência de unidades curriculares.

5.1. Outras actividades

- Aquisição de bibliografia na área das energias renováveis e da eficiência energética;
- Assinatura de revistas da especialidade (Renewable Energy World, Power Engineering, Cogeneration & On-site Power, Waste Management World, Photovoltaics World);
- Participação na candidatura de um projecto INTERREG na área de aquecimento a partir de biomassa e de sistema solar térmico;
- Participação na candidatura do projecto PRU NET, no âmbito do Programa Intelligence Energy, para criação de uma plataforma europeia de gestão racional de energia e utilização de energias renováveis;
- Participação na candidatura de um projecto, no âmbito do programa TEMPUS IV, de colaboração internacional de instituições de ensino na área das energias renováveis;
- Finalização das actividades do projecto GENER, tendo sido atingidos todos os objectivos propostos;
- Assinatura de um acordo bi-lateral, no âmbito do Programa ERASMUS, com a Universidade de Patra, Grécia;

- Realização de visitas de estudo a empresas que utilizam fontes de energias renováveis, nomeadamente, à PORTUCEL, à RESULTIMA, ao Parque Eólico da Serra de Arga e à empresa ENERGIE, fabricante de painéis solares termodinâmicos, sediada na Zona Industrial de Estela-Laúndos.

Todos os alunos do curso foram inscritos no 1º Congresso de Energias Alternativas realizado em Viana do Castelo em 6 de Dezembro de 2007.

- Participação do coordenador de curso, como orador, em palestras sobre as energias renováveis, eficiência energética edesenvolvimento sustentável, nomeadamente no CMIA, Viana do Castelo, na Câmara Municipal de Arcos de Valdevez e na Escola C+S Pedro Barbosa;

- Divulgação do curso de ESER junto de escolas do ensino secundário, nomeadamente, na Escola Secundária de Monserrate e Escola Secundária Pintor José de Brito;

- Divulgação do curso de ESER a toda a comunidade ligada à região através da publicação de uma rubrica periódica sobre as energias renováveis nos jornais “O Coura”, de Paredes de Coura, e “A Aurora do Lima”, de Viana do Castelo;

- Realização de poster de divulgação do curso;

- Actualização dos documentos do curso de acordo com o Sistema de Gestão de Qualidade do IPVC;

-Actualização da brochura oficial do IPVC de divulgação do curso.

6. Avaliação da relação pedagógica

Quadro 1 – Resultado do Inquérito de Opinião sobre o Curso ENGENHARIA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS.

		Não se aplica	Discordo completamente	Discordo	Concordo	Concordo completamente	Total
C1 – A carga horária global do curso é adequada	N	0	1	1	5	0	7
	%	,0%	14,3%	14,3%	71,4%	,0%	100,0%
C2 – O curso que frequento corresponde efectivamente às minhas expectativas	N	0	1	2	4	0	7
	%	,0%	14,3%	28,6%	57,1%	,0%	100,0%
C3 – A dimensão teórica é adequada	N	1	1	3	2	0	7
	%	14,3%	14,3%	42,9%	28,6%	,0%	100,0%
C4 – A componente prática/laboratorial é adequada	N	0	4	3	0	0	7
	%	,0%	57,1%	42,9%	,0%	,0%	100,0%
C5 – O curso corresponde a necessidades da vida profissional	N	0	1	2	4	0	7
	%	,0%	14,3%	28,6%	57,1%	,0%	100,0%

Nº de alunos inquiridos: 7 (22%)

A opinião sobre o curso pode ser considerada favorável. Contudo, o peso relativo das componentes teórica e prática deve ser analisado.

6.1. ECTS

O desvio entre o número de ECTS atribuídos aquando da criação do curso e o resultante dos inquéritos aos alunos ronda, de uma forma geral, os 10%. Contudo, no caso de Análise Matemática e Desenho Assistido por Computador o desvio, por defeito, é da ordem dos 20%. Verifica-se que os alunos têm alguma dificuldade na contabilização do número de horas de estudo efectivamente despendidas.

7. Alteração do plano de estudos

As alterações sugeridas são devidas à necessidade de racionalização das unidades curriculares (UC), de adaptação das designações das unidades curriculares ao conteúdo programático, e ainda de correção da designação das unidades curriculares de Comportamento, Sociedade e Cidadania (CSC) I, II, III e IV para Comportamento, Sociedade e Cidadania I, II.

Esta alteração de planos de estudos foi aprovada em deliberação do plenário do Conselho Científico da ESTG no dia 18 de Junho de 2008, tendo sido posteriormente enviado pelo Conselho Directivo da ESTG à Presidência do IPVC para homologação.

7.1. Unidades curriculares de CSC I, II, III e IV

No plano de estudos em vigor as unidades curriculares de CSC I, II, III e IV estão atribuídas a 4 semestres, no 1º e 3º ano do curso. CSC I no 1º semestre do 1º ano, CSC II no 2º semestre do 1º ano, CSC III no 1º semestre do 3º ano e CSC IV no 2º semestre do 3º ano.

Alterou-se o plano de estudos de forma que as unidades curriculares funcionem em regime anual no 1º e 3º ano do curso com a designação de CSC I e II, respectivamente.

7.2. Alteração da designação de unidades curriculares

Na Tabela 1 é apresentada a alteração da designação de algumas unidades curriculares, e em seguida é apresentada a justificação das alterações.

Designação original	Nova designação
Programação I	Programação
Sistemas Digitais e Microcontroladores I	Sistemas Digitais e Microcontroladores
Tecnologia das Energias Renováveis	Tecnologias das Energias Renováveis
Aquisição de Dados e Interfaces de Controlo	Sensores e Instrumentação

Tabela 1

A UC de Programação I, sendo a única UC de programação do curso de ESER, apresenta conteúdos programáticos específicos que incluem temas da UC de Algoritmos e Estruturas de Dados do curso de EERC e da UC de Programação I do curso de EI. Acresce ainda que o curso não possui a UC de Programação II. Alterou-se pois a designação da UC apenas para Programação.

A UC de Sistemas Digitais e Microcontroladores I do curso de ESER apresenta um número de ECTS diferente da UC de Sistemas Digitais e Microcontroladores I do curso de EERC e não existe a UC de Sistemas Digitais e Microcontroladores II. Alterou-se pois a designação da UC apenas para Sistemas Digitais e Microcontroladores. Apesar do número de horas de contacto ser diferente poderá ser lecionada, com as suas correspondentes horas de contacto, em conjunto com a do curso de EERC.

A designação da UC de Tecnologia das Energias Renováveis, devido a um erro gramatical não detectado, foi aprovada no singular quando a palavra correcta deveria de ser "Tecnologias". Alterou-se pois a designação para Tecnologias das Energias Renováveis.

A UC de Aquisição de Dados e Interfaces de Controlo apenas existia no curso de Engenharia de Computação Gráfica e Multimédia. Após a sua extinção, no seguimento de adaptação ao Processo de Bolonha, a UC que mais se assemelha, em termos de conteúdos programáticos, é a UC de Sensores e Instrumentação do curso de EERC. Alterou-se pois a designação da UC apenas Sensores e Instrumentação. Apesar do número de horas de contacto ser diferente poderá ser lecionada, com as correspondentes horas de contacto, em conjunto com a do curso de EERC.

7.3. Alteração das horas de contacto

Nos quadros seguintes são apresentadas as alterações das horas de contacto, tendo em conta o critério definido em Conselho Científico que estas devem corresponder aproximadamente a 50% das horas totais de trabalho atribuídas para cada UC.

O número de horas de contacto de UC comuns (mesma designação, ECTS, horas de contacto, conteúdos programáticos) foram também alteradas, nomeadamente, Análise Matemática, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Métodos Numéricos e Estatísticos, Física e Electromagnetismo.

Nenhuma UC do curso de ESER sofreu alteração quanto ao número de ECTS e horas totais de trabalho, ou ainda de mudança de semestre.

ANO 1							
Unidades curriculares	Tipo	Tempo de trabalho (horas)					ECTS
		Total	T	TP	PL	TUT	
Análise Matemática	S1	162		48	32		6
Álgebra Linear e Geometria Analítica	S1	135		48	16		5
Física Geral	S1	162		48	32		6
Química	S1	162		40	40		6
Desenho Assistido por Computador	S1	108			60		4
CSC I	A	81		40			3
		810	0	224	180	0	30
Métodos Numéricos e Estatísticos	S2	135		48	16		5
Análise de Circuitos	S2	135		40	20		5
Mecânica dos Materiais	S2	135		40	20		5
Programação	S2	189		40	60		7
Electroquímica e Materiais	S2	135		40	20		5
CSC I	A	81		40			3
		810	0	248	136	0	30
	Sub-totais	1620	0	472	316		60

Tabela 2

ANO 2							
Unidades curriculares	Tipo	Tempo de trabalho (horas)					ECTS
		Total	Contacto T	Contacto TP	Contacto PL	Contacto TUT	
Investigação Operacional	S1	135	32	32			5
Electrotecnia	S1	108		40	20		4
Sistemas Digitais e Microcontroladores	S1	162		40	40		6
Fenómenos de Transferência e Fluidos	S1	189		60	40		7
Tecnologias das Energias Renováveis	S1	216		60	40		8
		810	32	232	140	0	30
Sensores e Instrumentação	S2	135		30	40		5
Máquinas Industriais	S2	162		40	40		6
Produção e Controlo de Energia Eléctrica	S2	135		40	30		5
Projecto Temático	S2	54				20	2
Química dos Combustíveis e Processos de Combustão	S2	162		40	40		6
Eficiência Energética na Indústria	S2	162		40	40		6
		810	0	190	190	20	30
Sub-totais		1620	32	422	330	20	60

Tabela 3

ANO 3							
Unidades curriculares	Tipo	Tempo de trabalho (horas)					ECTS
		Total	Contacto	Contacto	Contacto	Contacto	
			T	TP	PL	TUT	
Gestão Industrial	S1	135	40	30			5
Sistemas de Automação	S1	189		60	40		7
Eficiência Energética de Edifícios	S1	135		40	20		5
Avaliação de Impacto Ambiental	S1	108	24	30			4
Projecto Auditoria Energética I	S2	162		40		40	6
CSC II	S2	81		40			3
		810	64	240	60	40	30
Mercados Energéticos e Gestão Ambiental	S2	81	20	20			3
Economia Industrial e da Empresa	S2	162	40	40			6
Domótica	S2	162		40	40		6
Projecto Auditoria Energética II	S2	324		40		120	12
CSC II	S2	81		40			3
		810	60	180	40	120	30
	Sub-totais	1620	124	420	100	160	60
	TOTAIS	4860	156	1314	746	180	180

Tabela 4

7.4. Conclusões

No geral a estrutura do curso não foi alterada. As unidades curriculares mantêm o número de ECTS, não alteram de semestre lectivo e o seus conteúdos programáticos, no essencial, são os mesmos.

No seguimento da adaptação de unidades curriculares do curso de ESER a unidades curriculares já existentes na ESTG e devido à recomendação da razão de 0,5 entre as horas de contacto e as horas totais, as horas de contacto do curso de ESER sofrem um aumento de 8%.

As alterações das designações das unidades curriculares pretenderam apenas a uniformização ou diferenciação das mesmas no enquadramento da oferta formativa da escola em termos das unidades curriculares, ou ainda rectificar erros técnicos, nomeadamente da alteração da unidade curricular de Tecnologia de Energias Renováveis para Tecnologias de Energias Renováveis.

Espera-se com esta alteração do plano de estudos contribuir para um melhor funcionamento do curso, em termos pedagógicos e científicos, assim como agilizar todos os procedimentos de trabalho de coordenação do mesmo.

8. Documentos de Referência

O presente relatório foi elaborado com base nas seguintes fontes de informação:

- i) Dados publicados pela Direcção-Geral do Ensino Superior relativos ao CNAES;
- ii) Dados fornecidos pelos Serviços Académicos relativos ao nº de inscrições no curso, estatuto de frequência, avaliações e classificações;
- iii) Relatório de avaliação da adequação dos ECTS (estudantes e docentes) atribuídos às Unidades Curriculares dos Cursos da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, através de inquéritos realizados;
- iv) Programas das unidades curriculares;
- v) Dados fornecidos pelo Observatório do IPVC relativos aos resultados da 1ª e 2ª fase de candidatura ao CNAES e Concursos Especiais;
- vi) Relatório de auto-avaliação da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPVC relativo ao ano lectivo de 2007/2008.

9. Anexo 1 – Plano de estudos 2007-2008

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Curso de Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis
Licenciatura

1º Ano / 1º Semestre

QUADRO N.º 1

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Análise Matemática	CBAS	Semestral	162	T: 60 TP: 40	6
Álgebra Linear e Geometria Analítica	CBAS	Semestral	135	T: 60 TP: 20	5
Física	CBAS	Semestral	162	TP: 36 PL: 24	6
Química	CBAS	Semestral	162	TP: 24 PL: 36	6
Desenho Assistido por Computador	CENG	Semestral	108	TP: 12 PL: 24	4
Comportamento, Sociedade e Cidadania I	CCOM	Anual	81	TP: 40	3

1º Ano / 2º Semestre

QUADRO N.º 2

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Métodos Numéricos e Estatísticos	CBAS	Semestral	135	T: 60 TP: 20	5
Electromagnetismo	CBAS	Semestral	135	TP: 30 PL: 18	5
Mecânica dos Materiais	CENG	Semestral	135	PL: 67	5
Programação I	CENG	Semestral	189	T: 32 TP: 32	7
Electroquímica e Materiais	CENG	Semestral	135	TP: 24 PL: 24	5
Comportamento, Sociedade e Cidadania I	CCOM	Anual	81	TP: 40	3

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
 Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Curso de Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis
 Licenciatura

2º Ano / 1º Semestre

QUADRO N.º 3

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Investigação Operacional	CENG	Semestral	135	T: 32 TP: 32	5
Electrotecnia	CENG	Semestral	108	TP: 32 PL: 20	4
Sistemas Digitais e Microcontroladores I	CENG	Semestral	162	TP: 40 PL: 40	6
Fenómenos de Transferência e Fluidos	CENG	Semestral	189	TP: 48 PL: 24	7
Tecnologia das Energias Renováveis	CESP	Semestral	216	TP: 48 PL: 24	8

2º Ano / 2º Semestre

QUADRO N.º 4

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Aquisição de Dados e Interfaces de Controlo	CENG	Semestral	135	TP: 36 PL: 24	5
Máquinas Industriais	CENG	Semestral	162	TP: 40 PL: 24	6
Produção e Controlo de Energia Eléctrica	CENG	Semestral	135	TP: 36 PL: 24	5
Projecto Temático:	CESP	Semestral	54	TUT:24	2
1. Química dos Combustíveis e Processos de Combustão		Semestral	162	TP: 24 PL: 36	6
2. Optimização Energética na Industria		Semestral	162	TP: 36 PL: 24	6

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
 Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Curso de Engenharia de Sistemas de Energias Renováveis

Licenciatura

3º Ano / 1º Semestre

QUADRO N.º 5

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Gestão Industrial	CENG	Semestral	135	T: 24 TP: 24	5
Sistemas de Automação	CENG	Semestral	189	TP: 53 PL: 40	7
Eficiência Energética de Edifícios	CENG	Semestral	135	TP: 36 PL: 12	5
Avaliação de Impacto Ambiental	CENG	Semestral	108	T: 24 TP: 30	4
Comportamento, Sociedade e Cidadania II	CCOM	Anual	81	TP: 40	3
Projecto Auditoria Energética I	CESP	Semestral	162	TUT: 48 TP: 12	6

3º Ano / 2º Semestre

QUADRO N.º 6

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS
			TOTAL	CONTACTO	
Mercados Energéticos e Gestão Ambiental	CENG	Semestral	81	T: 24 TP: 12	3
Economia Industrial e da Empresa	CENG	Semestral	162	T: 20 TP: 60	6
Domótica	CENG	Semestral	162	TP: 40 PL: 40	6
Comportamento, Sociedade e Cidadania II	CCOM	Anual	81	TP: 40	3
Projecto Auditoria Energética II	CESP	Semestral	324	TUT: 48 TP: 12	12