

Plano antigo	Plano novo
Língua I. 1	Língua I.1 Português
Língua II.1	Língua II.1
Ciência, Tecnologia e Sociedade	Opção UMinho
Língua I.2	Língua I.2 Português
Língua II.2	Língua II.2
Culturas Europeias I: Cultura Grega e Romana.	Estudos Clássicos 1 e Estudos Clássicos 2
História do Pensamento Estético	Estética
Opção Culturas Países Lusófonos	Culturas dos Países Lusófonos 1
Museologia e Património Artístico/Histórico.	Museologia e Património Artístico/Histórico
Opção Temática I	Literatura de Viagens
Língua III.3	Opção 1 ILCH
Opção Culturas Países Lusófonos II	Culturas dos Países Lusófonos 2
Informática Aplicada (LAD)	Representações Interculturais
Língua III.4	Opção 2 ILCH

As unidades curriculares não incluídas nesta tabela de equivalências serão analisadas pela direção de Curso.

206259335

**Despacho n.º 10089/2012**

Considerando:

1 — O disposto na Resolução SU-34/2006, de 13 de março, que procede à adequação do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, acreditado pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) em 5 de abril de 2011, ao qual corresponde o registo n.º R/B-AD 741/2006, atribuído pela Direção-Geral do Ensino Superior;

2 — A Deliberação n.º 39/2012, de 26 de janeiro, da Comissão Pedagógica do Senado Académico da Universidade do Minho;

Ao abrigo do disposto nos artigos 75.º a 80.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho e n.º 230/2009, de 14 de setembro, e no artigo 37.º, n.º 2, dos Estatutos da Universidade do Minho, homologados pelo Despacho normativo n.º 61/2008, publicados no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 236, de 5 de dezembro de 2008;

Determino:

I. A aprovação das alterações ao mapa de organização do plano de estudos do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, nos termos constantes do anexo ao presente despacho e que dele faz parte integrante.

II. Os regimes de precedências e os coeficientes de ponderação para os cálculos de classificação final.

III. As regras de transição do anterior para o novo plano.

IV. A tabela de equivalências entre as unidades curriculares do anterior e do novo plano.

V. O plano de estudos assim aprovado começa a vigorar no ano letivo de 2012/2013.

Nesta data, as alterações aprovadas são comunicadas à Direção Geral do Ensino Superior, nos termos e para os efeitos legais em vigor.

26 de janeiro de 2012. — O Reitor, *António M. Cunha*.

## ANEXO

**Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica**

- 1 — Unidade orgânica: Escola de Engenharia
- 2 — Ciclo de estudos: Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica
- 3 — Grau: Licenciado em Ciências de Engenharia Biomédica/ MI em Engenharia Biomédica
- 4 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Engenharia Química e Biológica — Eng.ª Clínica; Eng.ª Eletrónica e Computadores — Eletrónica Médica; Eng.ª Materiais — Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica; Eng.ª Informática — Informática Médica
- 5 — Número de créditos, necessário à obtenção do grau: 180 ECTS/ 300 ECTS

6 — Duração normal do ciclo de estudos: 6 semestres/10 semestres

7 — Opções, ramos ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura:

Ramo de Engenharia Clínica  
Ramo de Eletrónica Médica  
Ramo de Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica  
Ramo de Informática Médica

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

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas	CB	70	
Ciências de Engenharia	CE	20	
Engenharia dos Materiais	EM	15	
Engenharia Informática	EI	10	
Engenharia Biomédica	EB	15	
Engenharia Química e Biológica	EQB	5	
Engenharia Eletrónica e Computadores	EEC	20	
Engenharia Industrial e Sistemas	EIS	25	
<i>Total</i>		180	

**Ramo Engenharia Clínica**

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas	CB	70	
Ciências de Engenharia	CE	20	
Engenharia dos Materiais	EM	24	5
Engenharia Informática	EI	10	
Engenharia Biomédica	EB	17	5
Engenharia Química e Biológica	EQB	107,5	
Engenharia Eletrónica e Computadores	EEC	21,5	5
Engenharia Industrial e Sistemas	EIS	25	
Qualquer Área Científica	QAC	5	
<i>Total</i>		295	5

**Ramo Eletrónica Médica**

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas	CB	70	
Ciências de Engenharia	CE	20	
Engenharia dos Materiais	EM	15	
Engenharia Informática	EI	10	
Engenharia Biomédica	EB	15	
Engenharia Química e Biológica	EQB	5	
Engenharia Eletrónica e Computadores	EEC	135	
Engenharia Industrial e Sistemas	EIS	25	
Qualquer Área Científica	QAC	5	
<i>Total</i>		300	

**Ramo Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica**

QUADRO N.º 4

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas.....	CB	72,5	
Ciências de Engenharia.....	CE	20	
Engenharia dos Materiais.....	EM	105	
Engenharia Informática.....	EI	10	
Engenharia Biomédica.....	EB	25	
Engenharia Química e Biológica.....	EQB	20	
Engenharia Eletrónica e Computadores.....	EEC	27,5	
Engenharia Industrial e Sistemas.....	EIS	25	
Qualquer Área Científica.....	QAC	5	
<i>Total</i> .....		300	

**Ramo Informática Médica**

QUADRO N.º 5

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas.....	CB	70	
Ciências de Engenharia.....	CE	20	
Engenharia dos Materiais.....	EM	15	
Engenharia Informática.....	EI	125	
Engenharia Biomédica.....	EB	15	
Engenharia Química e Biológica.....	EQB	5	
Engenharia Eletrónica e Computadores.....	EEC	20	
Engenharia Industrial e Sistemas.....	EIS	25	
Qualquer Área Científica.....	QAC	5	
<i>Total</i> .....		300	

9 — Plano de estudos:

**Universidade do Minho****Escola de Engenharia****Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica**

1.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 6

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Cálculo EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Álgebra Linear EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Introdução aos Paradigmas da Programação.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Química Geral EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Introdução à Engenharia Biomédica.....	EB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Desenho e Representação Gráfica.....	CE	Semestral	140	PL — 45	5	
<i>Total</i> .....			840	315	30	

1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 7

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Análise Matemática EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Estrutura e Propriedades dos Materiais.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Biologia Molecular e Celular.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Química Orgânica EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Física EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Estatística Biomédica.....	EIS	Semestral	140	T — 15 TP — 30	5	
<i>Total</i> .....			840	315	30	

2.º ano/3.º semestre

QUADRO N.º 8

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Fisiologia Humana I.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Eletromagnetismo EE.....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Mecânica dos Sólidos .....	EM	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Bioquímica .....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Mecânica dos Fluidos .....	CE	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Eletrónica .....	EEC	Semestral	140	T — 30 TP — 30 PL — 15	5	
<i>Total</i> .....			840	330	30	

## 2.º ano/4.º semestre

QUADRO N.º 9

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Química-Física dos Materiais .....	EM	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Métodos Numéricos .....	CE	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Complementos de Eletrónica e Sistemas Digitais .....	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 45	5	
Transferência de Calor e Massa .....	CE	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Fenómenos Interfaciais .....	EQB	Semestral	140	T — 30 PL — 15	5	
Fisiologia Humana II .....	CB	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
<i>Total</i> .....			840	315	30	

## 3.º ano/5.º e 6.º semestres

QUADRO N.º 10

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Engenharia de Custos .....	EIS	5.º Semestre	140	T — 30 TP — 15	5	
Processamento de Sinal Contínuo e Discreto .....	EEC	5.º Semestre	140	T — 30 TP — 30	5	
Investigação Operacional .....	EIS	5.º Semestre	140	T — 30 TP — 30	5	
Bioinformática .....	EI	5.º Semestre	140	T — 30 TP — 15	5	
Higiene e Segurança Hospitalar .....	EB	5.º Semestre	140	T — 30	5	
Serviços de Apoio Clínico .....	EB	6.º Semestre	140	T — 30 TP — 15	5	
Elementos de Qualidade e Fiabilidade .....	EIS	6.º Semestre	140	T — 30 TP — 15	5	
Instrumentação .....	EEC	6.º Semestre	140	T — 45	5	
Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar .....	EI	6.º Semestre	140	T — 30 TP — 30	5	
Tópicos de Gestão Hospitalar .....	EIS	6.º Semestre	140	T — 30	5	
Biomateriais e Processamento de Materiais .....	EM	Anual	140	T — 60	5	
Laboratórios de Fenómenos de Transferência e Materiais .....	CE	Anual	140	PL — 90	5	
<i>Total</i> .....			1680	615	60	

## Ramo Engenharia Clínica

## 4.º ano/7.º semestre

QUADRO N.º 11

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção em Engenharia Clínica .....	EEC+ +EM+EB	Semestral	140	T — 45	5	
Tecnologia de Cultura de Células .....	EQB	Semestral	140	T — 45	5	
Separação e Purificação de Bioprodutos .....	EQB	Semestral	140	T — 45	5	
Métodos Instrumentais de Análise .....	EQB	Semestral	140	T — 15 PL — 60	5	
Laboratórios Integrados I .....	EQB	Semestral	140	T — 15 P — 60	5	
Libertação Controlada de Agentes Ativos .....	EQB+ +EM	Semestral	140	T — 45	5	
<i>Total</i> .....			840	315	30	

## 4.º ano/8.º semestre

QUADRO N.º 12

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Tratamento de Resíduos e Efluentes Hospitalares . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 45	5	
Biocompatibilidade . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 45	5	
Laboratórios Integrados II . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 15 P — 60	5	
Engenharia de Tecidos . . . . .	EM	Semestral	140	T — 45	5	
Órgãos Artificiais . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 60	5	
Riscos e Recursos Biológicos . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 45	5	
<i>Total</i> . . . . .			840	315	30	

## 5.º ano/9.º e 10.º semestre

QUADRO N.º 13

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção UMinho . . . . .	QAC	9.º Semestre	140	Variável*	5	
Dissertação em Engenharia Clínica . . . . .	EQB	Anual	1540	OT — 15	55	
<i>Total</i> . . . . .			1680	15	60	

\* A Opção UMinho será escolhida pelos alunos entre um conjunto de UCs que todos os anos será disponibilizado ao nível da Universidade. Em consequência, o número de horas de contacto é variável.

## Ramo Eletrónica Médica

## 4.º ano/7.º semestre

QUADRO N.º 14

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Biossensores . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
Microtecnologias no Silício . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Bioinstrumentação Avançada . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Robótica . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
Laboratórios Integrados Eletrónica I . . . . .	EEC	Semestral	140	PL — 75	5	
Processamento de Imagem . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
<i>Total</i> . . . . .			840	330	30	

## 4.º ano/8.º semestre

QUADRO N.º 15

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Laboratórios Integrados Eletrónica II . . . . .	EEC	Semestral	140	PL — 75	5	
Circuitos Integrados Analógicos . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Radiologia/Medicina Nuclear . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
Sistemas Eletrónicos de Imagem Médica e Radioisótopos . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Aplicações Médicas de Ultrassons . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
Teoria de Controlo . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	
<i>Total</i> . . . . .			840	330	30	

## 5.º ano/9.º e 10.º semestre

QUADRO N.º 16

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção UMinho. ....	QAC EEC	9.º Semestre Anual	140	Variável*	5	
Dissertação em Eletrónica Médica. ....			1540	OT — 15	55	
<i>Total</i> .....			1680	15	60	

\* A Opção UMinho será escolhida pelos alunos entre um conjunto de UCs que todos os anos será disponibilizado ao nível da Universidade. Em consequência, o número de horas de contacto é variável.

## Ramo Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica

## 4.º ano/7.º semestre

QUADRO N.º 17

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica I. ....	EM*+ +EB	Semestral	140	T — 45	5	
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica II. ....		Semestral	140	T — 45	5	
Componentes Mecânicos. ....	EM EQB+	Semestral	140	T — 60	5	
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica III. ....		Semestral	140	T — 15 PL — 60	5	
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica IV. ....	EM+ +EQB	Semestral	140	T — 45	5	
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica V. ....		Semestral	140	T — 45	5	
<i>Total</i> .....			840	315	30	

\*Deve ser considerada como área científica preponderante a Engenharia dos Materiais.

## 4.º ano/8.º semestre

QUADRO N.º 18

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Biomateriais Avançados e Biomiméticos. ....	EM EM+	Semestral	140	T — 45	5	
Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica VI. ....		Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Engenharia de Tecidos e Células Estaminais. ....	EB	Semestral	140	T — 75	5	
Lab. Biocompatibilidade e Cultura de Tecidos. ....		Semestral	140	PL — 60	5	
Estabilidade e Degradação de Materiais. ....	EM	Semestral	140	T — 45	5	
Projeto Dispositivos Médicos e Reabilitação. ....		Semestral	140	T — 15 PL — 30	5	
<i>Total</i> .....			840	330	30	

## 5.º ano/9.º e 10.º semestre

QUADRO N.º 19

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção UMinho. ....	QAC EM	9.º Semestre Anual	140	Variável*	5	
Dissertação em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica. ....			1540	OT — 15	55	
<i>Total</i> .....			1680	15	60	

\* A Opção UMinho será escolhida pelos alunos entre um conjunto de UCs que todos os anos será disponibilizado ao nível da Universidade. Em consequência, o número de horas de contacto é variável.

## Ramo Informática Médica

4.º ano/7.º semestre

QUADRO N.º 20

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Comunicações e Redes .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Criptografia .....	EI	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
Plataformas de Software .....	EI	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Aplicações Distribuídas .....	EI	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Programação em Lógica, Conhecimento e Raciocínio .....	EI	Semestral	140	T — 30 TP — 30	5	
Publicação Eletrónica .....	EI	Semestral	140	T — 30 TP — 15	5	
<i>Total</i> .....			840	330	30	

4.º ano/8.º semestre

QUADRO N.º 21

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Sistemas Inteligentes .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Sistemas de Aprendizagem e Extração de Conhecimento .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Bibliotecas Digitais .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 15	5	
O Processo Clínico Eletrónico .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Imagiologia .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	
Sistemas de Informação Geográfica .....	EI	Semestral	140	T — 30 PL — 15	5	
<i>Total</i> .....			840	330	30	

5.º ano/9.º e 10.º semestre

QUADRO N.º 22

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Opção UMinho .....	QAC	9.º semestre	140	Variável*	5	
Dissertação em Informática Médica .....	EI	Anual	1540	OT — 15	55	
<i>Total</i> .....			1680	15	60	

\* A Opção UMinho será escolhida pelos alunos entre um conjunto de UCs que todos os anos será disponibilizado ao nível da Universidade. Em consequência, o número de horas de contacto é variável.

Listam-se a título de exemplo algumas das unidades curriculares que podem ser oferecidas. A Direção de curso determinará todos os anos as opções que entrarão em funcionamento.

QUADRO N.º 23

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Biossensores .....	EEC	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Engenharia Clínica
Biomecânica .....	EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Engenharia Clínica

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Análise Económica e de Risco Clínico na Saúde . . . . .	EB	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Engenharia Clínica
Biomecânica . . . . .	EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica I
Esterilização e técnicas de radiação . . . . .	EB	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica I
Biossensores . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica II
Aplicação de Biomateriais . . . . .	EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica II
Laboratórios Integrados I . . . . .	EQB	Semestral	140	T — 15 PL — 60	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica III
CAD — modelização computacional . . . . .	CE	Semestral	140	T — 15 PL — 60	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica III
Libertação Controlada de Agentes Ativos . . . . .	EQB/EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica IV
Movimentos e Mecanismos . . . . .	EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica IV
Avaliação de Propriedades de Biomateriais . . . . .	EM	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica V
Robótica . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 45	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica V
Técnicas de Processamento e Modificação de Biomateriais . . . . .	EM	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica VI
Sistemas Eletrónicos de Imagem Médica e Radioisótopos . . . . .	EEC	Semestral	140	T — 30 PL — 30	5	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica VI

10 — Precedências, cálculo de classificações final e tabela de equivalências:

10.1 — Regimes de precedências

Não são estabelecidas precedências formais neste curso.

10.2 — Coeficiente de ponderação para os cálculos de classificação final

A classificação final é obtida a partir das classificações de cada unidade curricular, do fator de ponderação relativo à área científica a que a unidade curricular pertence e do peso relativo do respetivo crédito ECTS, de acordo com a fórmula:

$$\text{Média final} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \times C_i \times N_i)}{\sum_{i=1}^n f_i \times C_i}$$

$n$  representa o número de unidades curriculares do plano de estudos,

$N_i$  é a classificação obtida em cada unidade curricular,

$C_i$  é o correspondente número de unidades de crédito ECTS,

$f_i$  é o fator de ponderação atribuído à área científica a que a unidade curricular pertence, em que:

$f_i = 1,0$  — Ciências Básicas (CB);

$f_i = 2,0$  — Ciências de Engenharia (CE);

$f_i = 2,0$  — Engenharia dos Materiais (EM);

$f_i = 2,0$  — Engenharia Informática (EI);

$f_i = 2,0$  — Engenharia Biomédica (EB);

$f_i = 2,0$  — Engenharia Química e Biológica (EQB);

$f_i = 2,0$  — Engenharia Eletrónica e Computadores (EEC);

$f_i = 1,5$  — Engenharia Industrial e Sistemas (EIS);

$f_i = 1,0$  — Qualquer Área Científica (QAC);

10.3 — Regras de Transição

O plano de estudos entra em funcionamento no ano letivo 2012/13 para todos os alunos do curso.

10.4 — Tabela de equivalências

Os seguintes quadros apresentam as tabelas de equivalências do plano atual para o plano novo:

Plano atual	Plano novo
<b>1.º, 2.º e 3.º ano</b>	
Álgebra Linear D . . . . .	Álgebra Linear EE.
Análise Matemática I B . . . . .	Cálculo EE.
Elementos de Química-Física . . . . .	Química Geral EE.
Paradigmas da Programação A . . . . .	Introdução aos Paradigmas da Programação.
Análise Matemática II B . . . . .	Análise Matemática EE.
Elementos de Química Orgânica . . . . .	Química Orgânica EE.
Física A . . . . .	Física EE.
Eletromagnetismo A . . . . .	Eletromagnetismo EE.
Mecânica dos Materiais . . . . .	Mecânica dos Sólidos.
Complementos de Eletrónica . . . . .	Complementos de Eletrónica e Sistemas Digitais.

Plano atual	Plano novo
Métodos Numéricos A . . . . .	Métodos Numéricos.
Processamento de Sinal . . . . .	Processamento de Sinal Contínuo e Discreto.
Bases de Dados A . . . . .	Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar.
Instrumentação Médica . . . . .	Instrumentação.

**4.º e 5.º ano — Ramo Engenharia Clínica**

Opção A . . . . .	Opção em Engenharia Clínica.
Seminários . . . . .	Opção UMinho.
Dissertação . . . . .	Dissertação em Engenharia Clínica.

**4.º e 5.º ano — Ramo de Eletrónica Médica**

Microeletrónica I . . . . .	Microtecnologias no Silício.
Robótica Médica . . . . .	Robótica.
Microeletrónica II . . . . .	Circuitos Integrados Analógicos.
Sistemas de Controlo . . . . .	Teoria de Controlo.
Sistema Eletrónicos para Imagem Médica . . . . .	Sistemas Eletrónicos de Imagem Médica e Radioisótopos.
Seminários . . . . .	Opção UMinho.
Dissertação . . . . .	Dissertação em Eletrónica Médica.

**4.º e 5.º ano — Ramo de Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica**

Componentes Mecânicos . . . . .	Componentes Mecânicos.
Projeto Dispositivos Médicos e Reabilitação . . . . .	Projeto Dispositivos Médicos e Reabilitação.
Opção I . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica I.
Opção II . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica II.
Opção III . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica III.
Opção IV . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica IV.
Opção V . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica V.
Opção VI . . . . .	Opção em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica VI.
Seminários . . . . .	Opção UMinho.
Dissertação . . . . .	Dissertação em Biomateriais, Reabilitação e Biomecânica.

**4.º e 5.º ano — Ramo de Informática Médica**

Representação do Conhecimento . . . . .	Programação em Lógica, Conhecimento e Raciocínio.
Sistemas Distribuídos C . . . . .	Aplicações Distribuídas.
Sistemas Operativos B . . . . .	Plataformas de Software.
Seminários . . . . .	Opção UMinho.
Dissertação . . . . .	Dissertação em Informática Médica.

Relativamente a quaisquer outras UCs aqui não consideradas ou que se verifique, futuramente, haver necessidade de considerar para efeitos de equivalência para o novo plano de estudos, o Diretor de Curso julgará a sua pertinência e oportunidade, e decidirá em conformidade.

206260663

**Despacho n.º 10090/2012**

Considerando:

1 — O disposto na Resolução SU-43/2006, de 13 de março, que procede à adequação do Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica, acreditado pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) em

5 de abril de 2011, ao qual corresponde o registo n.º R/B-AD 743/2006, atribuído pela Direção-Geral do Ensino Superior;

2 — A Deliberação n.º 46/2012, de 26 de janeiro, da Comissão Pedagógica do Senado Académico da Universidade do Minho;

Ao abrigo do disposto nos artigos 75.º a 80.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho e n.º 230/2009, de 14 de setembro, e no artigo 37.º, n.º 2, dos Estatutos da Universidade do Minho, homologados pelo Despacho normativo n.º 61/2008, publicados no DR, 2.ª série, n.º 236, de 5 de dezembro de 2008;

Determino:

I — A aprovação das alterações ao mapa de organização do plano de estudos do Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica, nos termos constantes do anexo ao presente despacho e que dele faz parte integrante.

II — Os regimes de precedências e os coeficientes de ponderação para os cálculos de classificação final.

III — As regras de transição do anterior para o novo plano.

IV — A tabela de equivalências entre as unidades curriculares do anterior e do novo plano.

V — O plano de estudos assim aprovado começa a vigorar no ano letivo de 2012/2013.

Nesta data, as alterações aprovadas são comunicadas à Direção Geral do Ensino Superior, nos termos e para os efeitos legais em vigor.

26 de janeiro de 2012. — O Reitor, *António M. Cunha*.

ANEXO

**Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica**

1 — Unidade orgânica: Escola de Engenharia.

2 — Ciclo de estudos: Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica.

3 — Grau: Licenciado em Ciências da Engenharia Mecânica/ MI em Engenharia Mecânica.

4 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Engenharia Mecânica.

5 — Número de créditos, necessário à obtenção do grau: 180 ECTS/300 ECTS.

6 — Duração normal do ciclo de estudos: 6 semestres/10 semestres.

7 — Opções, ramos ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estruture: Não se aplica.

8 — Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau de licenciado:

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas . . . . .	CB	25	
Ciências de Engenharia . . . . .	CE	35	
Engenharia Mecânica . . . . .	EM	110	
Ciências Complementares . . . . .	CC	10	
<i>Total</i> . . . . .		180	

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

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Básicas . . . . .	CB	30	
Ciências de Engenharia . . . . .	CE	40	
Engenharia Mecânica . . . . .	EM	180	30
Ciências Complementares . . . . .	CC	15	
Qualquer Área Científica . . . . .	QAC	5	
<i>Total</i> . . . . .		270	30