

**Gestão****5.º Ano/10.º semestre**

QUADRO N.º 13b

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação (D) . . . . .	GA, SK, CDIO	Semestral . . .	800	OT:66	30	DEN

**Diagnóstico e previsão****5.º Ano/10.º semestre**

QUADRO N.º 13c

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Dissertação (D) . . . . .	TA, GA, SK, CDIO	Semestral . . .	800	OT:66	30	DEN

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração de horas de contacto; CR — alteração do número de créditos.

17 de Junho de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.

201917492

**Deliberação n.º 1777/2009**

Por despacho reitoral de 27 de Maio de 2009, no uso da competência atribuída pela Secção Permanente do Senado de 9 de Julho de 2008, sob proposta do conselho científico da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, foi aprovada, nos termos do disposto no artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, a alteração da estrutura curricular do ciclo de estudos integrados conducente ao grau de mestre em Bioengenharia, pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Engenharia e do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, criado em 3 de Agosto de 2006.

A alteração da estrutura curricular e plano de estudos que a seguir se publicam foi comunicada à Direcção-Geral do Ensino Superior em 17 de Junho de 2009, de acordo com o estipulado no artigo 77.º do Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de Junho.

1 — Estabelecimento de ensino:

Universidade do Porto.

2 — Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade de Engenharia (FEUP) e Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS).

3 — Curso:

Mestrado Integrado em Bioengenharia.

4 — Grau ou diploma:

Mestre.

5 — Área científica predominante do curso:

Bioengenharia.

6 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma:

300 (trezentos).

7 — Duração normal do curso:

5 anos (10 semestres).

8 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estruture (se aplicável):

Ramo Engenharia Biológica;  
Ramo Engenharia Biomédica;  
Ramo Biotecnologia Molecular.

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

**Ramo em Engenharia Biológica**

QUADRO N.º 9.1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Base (Matemática, Física, Química e Biologia) . . . . .	CBAS	102,5	
Ciências da Engenharia . . . . .	CENG	29,5	
Engenharia Biológica . . . . .	EBIOL	108	49
Economia e Gestão . . . . .	GEST	11	
<i>Total</i> . . . . .		251	49

**Ramo em Engenharia Biomédica**

QUADRO N.º 9.2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Base (Matemática, Física, Química e Biologia) . . . . .	CBAS	100,5	
Ciências da Engenharia . . . . .	CENG	29,5	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Engenharia Biomédica .....	EBIOM GEST	95	60
Economia e Gestão .....		5	10
<i>Total</i> .....		230	70

## Ramo em Biotecnologia Molecular

QUADRO N.º 9.3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências Base (Matemática, Física, Química e Biologia) .....	CBAS	108,5	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Ciências da Engenharia .....	CENG EBIOL BIOMOL GEST	29,5	
Engenharia Biológica .....		12	
Biotecnologia Molecular .....		85	56
Economia e Gestão .....		9	
<i>Total</i> .....		244	56

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

*Nota:*

O item 9. é repetido tantas vezes quantas as necessárias para a descrição dos diferentes percursos alternativos (opções, ramos, etc.), caso existam, colocando em título a denominação do percurso.

10 — Observações:

Não aplicável.

11 — Plano de estudos:

## Universidade do Porto — FEUP e ICBAS

## Mestrado Integrado em Bioengenharia

Mestre

## Área Científica predominante: Bioengenharia

Tronco Comum

## 1.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.1

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Matemática I .....	CBAS	Semestral .....	162	TP: 80	6	
Biologia Celular e Molecular I .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Fundamentos de Química .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Fundamentos de Física/Biofísica .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Programação de Computadores .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 40; PL: 40	5	
Laboratórios Integrados I .....	CBAS	Semestral .....	108	PL: 100	4	

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 1.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.2

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Matemática II .....	CBAS	Semestral .....	162	TP: 80	6	
Ciência de Materiais em Bioengenharia .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	DEN

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Química Orgânica e Biológica . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Termodinâmica . . . . .	CENG	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Biologia Funcional I . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Laboratórios Integrados II . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	108	PL: 120	4	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 2.º ano — 1.º semestre

## QUADRO N.º 11.3

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Matemática III . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Mecânica dos Fluidos . . . . .	CENG	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Transferência de Calor e Massa . . . . .	CENG	Semestral . . . . .	135	TP: 80	5	CH
Microbiologia Geral . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Sinais e Electrónica . . . . .	CENG	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Laboratórios Integrados III . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	108	PL: 100	4	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 2.º ano — 2.º semestre

## QUADRO N.º 11.4

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Métodos Numéricos e Estatísticos . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	189	TP: 80	7	
Biologia Celular e Molecular II . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Óptica e Electromagnetismo . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Biologia Funcional II . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Laboratórios Integrados IV . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	PL: 120	5	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## Ramo Engenharia Biológica

## 3.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.5

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Métodos Instrumentais de Análise . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	TP: 20; PL: 60	5	
Fenómenos Interfaciais . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	189	TP: 60; PL: 40	7	N
Fenómenos de Transporte Aplicados . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	DEN
Engenharia de Bio-reacção I . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Bioquímica Microbiana . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	186	TP: 60; PL: 40	7	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 3.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.6

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Engenharia de Proteínas . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 60; PL: 40	6	
Engenharia de Bio-reacção II. . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	
Processos de Separação . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	DEN, CR, CH
Controlo de Processos e Instrumentação . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	CR, CH
Projecto Integrado em Engenharia Biológica I . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	189	PL: 100	7	DEN, CR, CH

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 4.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.7

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Química e Tecnologia dos Produtos . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 40; PL: 40	5	DEN, CH
Processos de Separação em Biotecnologia . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	DEN, CH
Tecnologia Ambiental . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	189	TP: 100	7	DEN, CH
Opção 1: Unidade curricular de outro ramo do MIB (Bio-engenharia) ou do MIEA (Eng.ª Ambiente) ou do MIEQ (Eng.ª Química). . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa N
Projecto Integrado em Engenharia Biológica II. . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	189	PL: 100	7	DEN, D, CH

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 4.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.8

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Tecnologia Alimentar . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	189	TP: 60; PL: 40	7	N
Opção 2: Unidade curricular de outro ramo do MIB (Bioengenharia) ou do MIEA (Eng.ª Ambiente) ou do MIEQ (Eng.ª Química).	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa N
Opção 3: Modelação de Sistemas Biológicos Industriais ou Unidade curricular de outro ramo do MIB (Bioengenharia) ou do MIEA (Eng.ª Ambiente) ou do MIEQ (Eng.ª Química).	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa D; DO N
Projecto Integrado em Engenharia Biológica III . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	351	PL: 40	13	N

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 5.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.9

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Sistemas de Gestão da Qualidade . . . . .	GEST	Semestral . . . . .	81	TP: 40	3	CR
Economia, Empreendedorismo e Inovação . . . . .	GEST	Semestral . . . . .	135	TP: 80	5	N
Tópicos Avançados em Bioengenharia . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	N
Tecnologia de Células Animais e Vegetais . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	135	TP: 80	5	DEN, CR, CH
Ante-Projecto de Engenharia Biológica. . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	324	PL: 60	12	DEN, CH

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 5.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.10

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Dissertação. . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	810	PL: 40	30	CH, DEN

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## Ramo Engenharia Biomédica

## 3.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.11

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Anatomia e Fisiologia Humanas .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	D
Estrutura de Dados e Algoritmos .....	CBAS	Semestral .....	135	TP: 60	5	
ou Imunologia e Infecção .....						
Física das Radiações em Medicina .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Processamento de Sinais Fisiológicos .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
ou Interfaces em Sistemas Biológicos .....						
Laboratório Integrado de Engenharia Biomédica I .....	EBIOM	Semestral .....	270	PL: 200	10	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 3.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.12

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Controlo de Processos e Instrumentação .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	D
ou Biomateriais .....						DEN
Biomecânica do Corpo Humano .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
ou Reparação e Regeneração de Tecidos .....						5
Engenharia da Reabilitação .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
ou Estrutura e Função de Proteínas .....						5
Análise de Imagem Biomédica .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Laboratório Integrado de Engenharia Biomédica II .....	EBIOM	Semestral .....	270	PL: 200	10	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 4.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.13

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Bioinformática .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	DEN
Equipamento e Robótica Médica .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	
Eng.ª de Sistemas de Informação .....	EBIOM	Semestral .....	135	TP: 60	5	

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Economia e Gestão de Sistemas de Saúde . . . . .	GEST	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Laboratório Integrado de Engenharia Biomédica III. . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	270	PL: 200	10	

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

**4.º ano — 2.º semestre**

## QUADRO N.º 11.14

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Unidades curriculares de Opção Avançada em Eng. Bio-médica, totalizando 15 ECTS:						
Opção 1 . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	405	TP: 180	15	
Opção 2 . . . . .						
Opção 3 . . . . .						
Opção 4: Disciplina de outro ramo do MIB. . . . . ou Opção Livre . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	DEN
Laboratório Integrado de Engenharia Biomédica IV. . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	270	TP: 200	10	

As opções 1, 2 e 3 serão à escolha entre as seguintes unidades curriculares:

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Nanosistemas para Libertação Controlada de Fármacos . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N
Deteção Biomolecular e Diagnóstico Médico . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N
Modelação em Engenharia Biomédica . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N
Diagnóstico Assistido por Computador . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N

**5.º ano — 1.º semestre**

## QUADRO N.º 11.15

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Unidades curriculares de Opção Avançada em Eng. Bio-médica, totalizando 10 ECTS:						
Opção 5 . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	270	TP: 120	10	
Opção 6 . . . . .						
Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia . . . . . Ou Aspectos Regulamentares aplicados a produtos da Bio-engenharia.	GEST	Semestral . . . . .	54	TP: 40	2	N N
Higiene, Segurança e Qualidade em Saúde . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	81	TP: 40	3	N
Monografia. . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	405	TP: 20	15	DEN, CR, CH

As Opções 5 e 6 serão à escolha entre as seguintes unidades curriculares:

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Análise de Imagem de Células e Tecidos . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N
Sistemas Biomiméticos . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N
Mecânica dos Meios Contínuos em Bioengenharia . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; D
Experimentação Animal e Clínica . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa; N

**5.º ano — 2.º semestre**

QUADRO N.º 11.16

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Dissertação . . . . .	EBIOM	Semestral . . . . .	810	PL: 40	30	DEN, CH

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

**Ramo Biotecnologia Molecular**

**3.º ano — 1.º semestre**

QUADRO N.º 11.17

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Imunologia e Infecção . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Engenharia de Proteínas e Desenho de Fármacos . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	189	TP: 60; PL: 40	7	
Microbiologia Aplicada . . . . .	CBAS	Semestral . . . . .	162	TP: 60; PL: 40	6	
Engenharia Celular . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	162	TP: 60; PL: 40	6	
Engenharia de Processos I . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricula6r for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

**3.º ano — 2.º semestre**

QUADRO N.º 11.18

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Estrutura e Função de Proteínas . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Sinalização Molecular . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Fisiologia Celular Eucariota . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	



Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Toxicologia Molecular . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Projecto Integrado . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	270	PL: 160	10	

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

**4.º ano — 1.º semestre**

QUADRO N.º 11.19

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Farmacologia Molecular . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Biologia Molecular de Plantas . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	189	TP: 60; PL: 40	7	
Bioinformática, Biologia de Sistemas, Biologia Sintética	BIOMOL	Semestral . . . . .	189	TP: 60; PL: 40	7	DEN, CR, CH
Economia e Gestão . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	D
Engenharia de Processos II . . . . .	EBIOL	Semestral . . . . .	162	TP: 80	6	

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

**4.º ano — 2.º semestre**

QUADRO N.º 11.20

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Oncobiologia . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Materiais Nanoestruturados . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	
Opção 4.1 . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	N
Opção 4.2 . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	135	TP: 60	5	Optativa
Projecto Integrado . . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	270	PL: 160	10	Optativa

*Notas:*

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 5.º ano — 1.º semestre

QUADRO N.º 11.21

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
1.º Bloco de Opções — Opções 5.1a e 5.1b (O aluno deve escolher 2 disciplinas).	BIOMOL	Semestral . . . . .	2×108 = 216	TP: 2×60=120	2×4 = 8	
2.º Bloco de Opções — Opções 5.2a e 5.2b (O aluno deve escolher 2 disciplinas).	BIOMOL	Semestral . . . . .	2×108 = 216	TP: 2×60=120	2×4 = 8	
Sistemas de Gestão da Qualidade . . . . .	GEST	Semestral . . . . .	108	TP: 40	4	
Monografia. . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	270	TP: 80	10	

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

## 5.º ano — 2.º semestre

QUADRO N.º 11.22

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Dissertação. . . . .	BIOMOL	Semestral . . . . .	810	PL: 80	30	DEN

## Notas:

(2) Indicando a sigla constante do item 9 do formulário.

(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.

(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.

Ex: T: 15;

PL: 30.

(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Se se tratar de uma unidade curricular que foi objecto do processo de alteração, indicar a alteração de acordo com o seguinte código:

N — nova; D — deslocada de ano ou semestre; DEN — denominação alterada; CH — alteração das horas de contacto; CR — alteração do número de créditos;

DO — deslocada de obrigatória para optativa ou de optativa para obrigatória.

17 de Junho de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.

201917338

## Deliberação n.º 1778/2009

Por despacho reitoral de 2009/03/27, no uso da competência atribuída pela Secção Permanente do Senado de 9 de Julho de 2008, sob proposta do conselho científico da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, foi aprovada, nos termos do disposto no artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, a alteração da Estrutura Curricular do Ciclo de Estudos Integrado conducente ao grau de mestre em Engenharia Civil, pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Engenharia, adequado em 28 de Julho de 2006.

A alteração da estrutura curricular e plano de estudos que a seguir se publicam foi comunicada à Direcção-Geral do Ensino Superior em 17 de Junho de 2009, de acordo com o estipulado no artigo 77.º do Decreto-Lei n.º 107/2008 de 25 de Junho.

1 — Estabelecimento de ensino:

Universidade do Porto

2 — Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade de Engenharia

3 — Curso:

Mestrado Integrado em Engenharia Civil

4 — Grau ou diploma:

Mestre

5 — Área científica predominante do curso:

Engenharia Civil

6 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma:

300 (trezentos)

7 — Duração normal do curso:

Dez semestres

8 — Ramos:

Materiais e Processos de Construção, Estruturas, Geotecnia, Construções, Planeamento,

Vias de Comunicação e Hidráulica

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

## Ramo de Especialização em Materiais e Processos de Construção

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Materiais . . . . .	Mat	88,5	
Estruturas . . . . .	Est	42,5	
Geotecnia . . . . .	Geo	19	
Construções . . . . .	C	30,5	
Planeamento do Território e Ambiente. . .	PTA	24	
Vias de Comunicação. . . . .	VC	18	
Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente	H	23,5	
Matemática. . . . .	M	43	
Física . . . . .	F	5	
Engenharia Civil . . . . .	EC	6	
<i>Total</i> . . . . .		300	0

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