

## 9.º semestre curricular

QUADRO N.º 10

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Gestão de Operações II .....	G	Semestral	160	TP: 56	6	CTM, 3 créditos; CE, 3 créditos. CTM, 4 créditos; CE, 3 créditos.
Materiais Avançados .....	CTM	Semestral	160	TP: 42	6	
Seminário .....	CTM / CE	Semestral	160	TP: 56	6	
Projecto .....	CTM / CE	Semestral	187	PL: 70	7	
Opção Estratégica II. ....	CTM ou CE ou G ou FC	Semestral	133	TP: 56	5	

## 10.º semestre curricular

QUADRO N.º 11

Unidades curriculares	Área científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos	Observações
			Total	Contacto		
Tese de Investigação ou Relatório de Estágio	CTM/CE	Semestral	800	PL: 280	30	CTM, 20 créditos; CE, 10 créditos.

16 de Janeiro de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.

## Deliberação n.º 266/2009

Por deliberação da Secção Permanente do Senado, em reunião de 16 de Abril 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 Mecânica, pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Engenharia, adequado em 15 de Março 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 13 de Janeiro 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 Mecânica.

4 — Grau ou diploma:

Mestre.

5 — Área científica predominante do curso:

Engenharia Mecânica.

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

300.

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):

No 5.º ano do curso o aluno opta por 5 ramos de especialização diferentes: Automação, Energia Térmica, Gestão da Produção, Projecto e Construção Mecânica, Produção Desenvolvimento e Engenharia Automóvel.

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

## Ramo de Automação

QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	M	39	
Física .....	F	20	
Desenho .....	D	17	
Fluidos e Calor .....	FC	35	
Mecânica Aplicada .....	MA	36	
Materiais .....	Mat	39	
Automação .....	A	24+60	
Gestão .....	G	16	
Informática .....	I	12	
Capacidades Pessoais e Inter-pessoais	CPI	2	
<i>Total</i> .....		300	0

10 — Observações:

Na área de Automação separam-se os créditos do tronco comum e da especialização.

## Ramo de Energia Térmica

QUADRO N.º 2

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática .....	M	39	
Física .....	F	20	
Desenho .....	D	17	
Fluidos e Calor .....	FC	35+52	0+8
Mecânica Aplicada .....	MA	36	
Materiais .....	Mat	39	
Automação .....	A	24	
Gestão .....	G	16	
Informática .....	I	12	
Capacidades Pessoais e Inter-pessoais	CPI	2	
<i>Total</i> .....		292	8

Observações:

Na área de Fluidos e Calor separam-se os créditos do tronco comum e da especialização.

### Ramo de Gestão da Produção

QUADRO N.º 3

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática . . . . .	M	39	0+6
Física . . . . .	F	20	
Desenho . . . . .	D	17	
Fluidos e Calor . . . . .	FC	35	
Mecânica Aplicada . . . . .	MA	36	
Materiais . . . . .	Mat	39	
Automação . . . . .	A	24	
Gestão . . . . .	G	16+54	
Informática . . . . .	I	12	
Capacidades Pessoais e Inter-pessoais . . . . .	CPI	2	
<i>Total . . . . .</i>		294	6

Observações:

Na área de Gestão separam-se os créditos do tronco comum e da especialização.

### Ramo de Projecto e Construção Mecânica

QUADRO N.º 4

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática . . . . .	M	39	0+24
Física . . . . .	F	20	
Desenho . . . . .	D	17	
Fluidos e Calor . . . . .	FC	35	
Mecânica Aplicada . . . . .	MA	36+36	
Materiais . . . . .	Mat	39	
Automação . . . . .	A	24	
Gestão . . . . .	G	16	
Informática . . . . .	I	12	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Capacidades Pessoais e Inter-pessoais . . . . .	CPI	2	
<i>Total . . . . .</i>		276	24

Observações:

Na área de Mecânica Aplicada separam-se os créditos do tronco comum e da especialização.

### Ramo de Produção, Desenvolvimento e Eng.ª Automóvel

QUADRO N.º 5

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática . . . . .	M	39	
Física . . . . .	F	20	
Desenho . . . . .	D	17	
Fluidos e Calor . . . . .	FC	35	
Mecânica Aplicada . . . . .	MA	36	
Materiais . . . . .	Mat	39	
Automação . . . . .	A	24	
Gestão . . . . .	G	16+6	
Informática . . . . .	I	12	
Capacidades Pessoais e Inter-pessoais . . . . .	CPI	2	
Produção e Eng.ª Automóvel . . . . .	PEA	0+42	0+12
<i>Total . . . . .</i>		288	12

Observações:

Separam-se os créditos do tronco comum e da especialização.

11 — Observações:

1 — P. f. consultar texto para detalhes sobre áreas científicas e plano de estudos

2 — Aos alunos que completarem os primeiros 180 ECTS do curso será atribuído o grau de licenciado em Ciências da Engenharia — orientação Mecânica.

12 — Plano de estudos:

## Universidade do Porto — Faculdade de Engenharia

### Mecânica

#### Mestre em Engenharia Mecânica

#### Engenharia Mecânica

Todos os ramos

1.º Ano/1.º semestre

QUADRO N.º 1

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Projecto FEUP (PF) . . . . .	CPI	semestral . . . . .	54	TP: 16	2	
Álgebra Linear e Geometria Analítica (ALGA) . . . . .	M	semestral . . . . .	160	TP: 56; P: 28	6	
Análise Matemática I (AM I) . . . . .	M	semestral . . . . .	160	TP: 42; P: 28	6	
Desenho Técnico (DT) . . . . .	D	semestral . . . . .	133	TP: 56	5	
Economia (E) . . . . .	G	semestral . . . . .	107	TP: 42	4	
Física e Química (FQ) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	27	TP: 8	1	

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Introdução aos Processos de Fabrico e Desenvolvimento de Produto (IPFDP)	Mat	semestral . . . . .	133	TP: 14; P: 42	5	
Matemática (M) . . . . .	M	semestral . . . . .	27	TP: 8	1	

## 1.º Ano/2.º semestre

## QUADRO N.º 2

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Análise Matemática II (AM II) . . . . .	M	semestral . . . . .	187	TP: 42; P: 28	7	
Ciência e Engenharia dos Materiais (CEM) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	133	TP: 28; P: 28	5	
Desenho de Construção Mecânica (DCM) . . . . .	D	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Mecânica I (M I) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 70	6	
Programação de Computadores (PC) . . . . .	I	semestral . . . . .	160	TP: 56	6	

## Todos os ramos

## 2.º Ano/3.º semestre

## QUADRO N.º 3

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Análise Matemática III (AM III) . . . . .	M	semestral . . . . .	187	TP: 42; P: 28	7	
Análise Numérica (AN) . . . . .	M	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Metalurgia Mecânica (MM) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	133	TP: 28; P: 28	5	
Mecânica II (M II) . . . . .	F	semestral . . . . .	187	TP: 70	7	
Termodinâmica I (T I) . . . . .	FC	semestral . . . . .	133	TP: 28; P: 28	5	

## 2.º Ano/4.º semestre

## QUADRO N.º 4

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Estatística (E) . . . . .	M	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Sistemas Eléctricos (SE) . . . . .	F	semestral . . . . .	160	TP: 42; P: 21	6	
Materiais de Construção Mecânica I (MCM I) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Mecânica dos Sólidos (MS) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 56	6	
Termodinâmica II (T II) . . . . .	FC	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	

## Todos os ramos

## 3.º Ano/5.º semestre

## QUADRO N.º 5

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Concepção e Fabrico Assistidos por Computador (CFAC)	D	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (SHP) . . . . .	A	semestral . . . . .	160	TP: 42; P: 21	6	
Materiais de Construção Mecânica II (MCM II) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	160	TP: 56	6	
Mecânica das Estruturas I (ME I) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 42	6	
Mecânica dos Fluidos I (MF I) . . . . .	FC	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	

## 3.º Ano/6.º semestre

QUADRO N.º 6

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Sistemas de Informação (SI) . . . . .	I	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Automação e Segurança Industrial (ASI) . . . . .	A	semestral . . . . .	160	TP: 42; P: 21	6	
Processos de Fabrico I (PF I) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	160	TP: 56	6	
Mecânica das Estruturas II (ME II) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 70	6	
Mecânica dos Fluidos II (MF II) . . . . .	FC	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	

Todos os ramos

## 4.º Ano/7.º semestre

QUADRO N.º 7

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Processos de Fabrico II (PF II) . . . . .	Mat	semestral . . . . .	160	TP: 56	6	
Electrónica e Instrumentação (EI) . . . . .	A	semestral . . . . .	160	TP: 21; P: 35	6	
Transferência de Calor (TC) . . . . .	FC	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Órgãos de Máquinas (OM) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Investigação Operacional (IO) . . . . .	G	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	

## 4.º Ano/8.º semestre

QUADRO N.º 8

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Gestão de Empresas (GE) . . . . .	G	semestral . . . . .	160	TP: 56; P: 28	6	
Sistemas de Controlo (SC) . . . . .	A	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Máquinas Térmicas (MT) . . . . .	FC	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Vibrações e Ruído (VR) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 28; P: 28	6	
Iniciação ao Projecto (IP) . . . . .	MA	semestral . . . . .	160	TP: 42	6	

Ramo Automação

## 5.º Ano

QUADRO N.º 9a

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Comando Numérico Computadorizado (CNC) . . . . .	A	semestral (1.º) . . . . .	160	TP: 56	6	
Complementos de Controlo Automático (CCA) . . . . .	A	semestral (1.º) . . . . .	160	TP: 56	6	
Computação Industrial (CI) . . . . .	A	semestral (1.º) . . . . .	160	TP: 56	6	
Servomecanismos (S) . . . . .	A	semestral (1.º) . . . . .	160	TP: 56	6	
Robótica (R) . . . . .	A	semestral (1.º) . . . . .	160	TP: 56	6	
Projecto ou Tese de investigação (PTI) . . . . .	A	semestral (2.º) . . . . .	800	TP: 14	30	

## Ramo Energia Térmica

5.º Ano

## QUADRO N.º 9b

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Gestão de Energia Térmica (GET) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	133	TP: 42	5	
Métodos Experimentais em Eng.ª Térmica (MEET) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	160	TP: 14; PL: 42	6	
Métodos Computacionais em Eng.ª Térmica (MCET) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Energias Renováveis (ER) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	133	TP: 42	5	
Climatização (C) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	213	TP: 84	8	optativa
Tecnologias Energéticas Avançadas (TEA) . . . . .	FC	semestral (1.º) . . .	213	TP: 84	8	optativa
Projecto ou Tese de investigação (PTI) . . . . .	FC	semestral (2.º) . . .	800	TP: 14	30	

## Ramo Gestão da Produção

5.º Ano curricular

## QUADRO N.º 9c

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Gestão da Produção (GP) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Gestão da Qualidade Total (GQT) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Gestão da Manutenção (GM) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Logística Industrial (LI) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Métodos Quantitativos (MQ) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa
Análise de Projectos de Investimento (API) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa
Projecto ou Tese de investigação (PTI) . . . . .	G	semestral (2.º) . . .	800	TP: 14	30	

## Ramo Projecto e Construção Mecânica

5.º Ano curricular

## QUADRO N.º 9d

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Método dos Elementos Finitos (MEF) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Mecânica Experimental (ME) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa +
Fadiga e Mecânica da Fractura (FMF) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa +
Materiais Compósitos (MC) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa +
Dinâmica de Máquinas (DM) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa *
Mecânica do Contacto e Lubrificação (MCL) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa *
Estruturas Metálicas (EM) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa **
Placas e Cascas (OC) . . . . .	MA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	optativa **
Projecto ou Tese de investigação (PTI) . . . . .	MA	semestral (2.º) . . .	800	TP: 14	30	

+ os alunos escolhem 2 das 3 disciplinas

\*/\*\* os alunos optam pelas disciplinas \* ou \*\*

## Ramo Produção, Desenvolvimento e Eng.ª Automóvel

5.º Ano curricular

## QUADRO N.º 9e

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Gestão da Produção (GP) . . . . .	G	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Design Integrado de Produto (DIP) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 56	6	
Seminários (S) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 42	6	
Seleção de Materiais (SM) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . . .	160	TP: 70	6	optativa *

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Simulação de Processos Tecnológicos (SPT) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . .	160	TP: 56	6	optativa *
Tecnologias de Moldação (TM) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . .	160	TP: 70	6	optativa **
Fabricação de Moldes (FM) . . . . .	PEA	semestral (1.º) . .	160	TP: 56	6	optativa **
Sistemas de Propulsão e Suspensão Automóvel (SPSA)	PEA	semestral (1.º) . .	160	TP: 70	6	optativa ***
Manutenção, Reparação e Sistemas de Controlo Auto- móvel (MRSCA).	PEA	semestral (1.º) . .	160	TP: 56	6	optativa ***
Projecto ou Tese de investigação (PTI) . . . . .	PEA	semestral (2.º) . .	800	TP: 14	30	

\*/\*\*/\*\* os alunos optam pelas disciplinas \* ou \*\* ou \*\*\*

16 de Janeiro de 2009. — O Reitor, *José Carlos Diogo Marques dos Santos*.

### Deliberação n.º 267/2009

Por deliberação da Secção Permanente do Senado, em reunião de 16 de Abril 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 Industrial e Gestão, pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Engenharia, adequado em 15 de Março 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 13 de Janeiro 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 Industrial e Gestão
- 4 — Grau ou diploma: mestre.
- 5 — Área científica predominante do curso: Engenharia Industrial e Gestão.
- 6 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 300 ECTS
- 7 — Duração normal do curso: 10 semestres.
- 8 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estruture (se aplicável): Não aplicável.
- 9 — Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:

#### Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão

##### QUADRO N.º 1

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Matemática . . . . .	M	44	
Física . . . . .	F	20	

Área científica	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Optativos
Desenho . . . . .	D	8	
Materiais e Processos de Fabrico	MPF	17	
Fluídos e Calor . . . . .	FC	13	
Automação . . . . .	A	11	
Mecânica Aplicada . . . . .	MA	18	
Métodos Quantitativos . . . . .	MQ	25	
Informática . . . . .	I	25	
Gestão de Operações . . . . .	GO	22	
Marketing e Estratégia . . . . .	ME	19	
Economia e Finanças . . . . .	CORH	35	
Comportamento Organizacional e Recursos Humanos.	EF	6	
Direito . . . . .	DI	2	
Concepção, Desenvolvimento, Implementação e Operação.	CDIO	33	
Capacidades e atitudes pessoais, interpessoais e profissionais.	SK	2	
<i>Total . . . . .</i>		300	0

10 — Observações:

Nota:

1 — P.f. consultar texto para detalhes sobre áreas científicas e plano de estudos

2 — Aos alunos que completarem os primeiros 180 ECTS do curso será atribuído o grau de licenciado em Ciências da Engenharia orientação Industrial e Gestão.

3 — O número de horas de contacto das unidades curriculares assume que cada semestre tem 14 semanas de aulas.

11 — Plano de estudos:

#### Universidade do Porto

#### Faculdade de Engenharia

#### Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão

#### Mestre

#### Engenharia Industrial e Gestão

#### 1.º ano/1.º semestre

#### QUADRO N.º 2

Unidades curriculares (1)	Área científica (2)	Tipo (3)	Tempo de trabalho (horas)		Créditos (6)	Observações (7)
			Total (4)	Contacto (5)		
Projecto FEUP (PF) . . . . .	SK	Semestral . . . .	54	TP: 16	2	
Matemática (M3) . . . . .	M	Semestral . . . .	27	TP: 8	1	