

QUADRO N.º 28

| Unidades curriculares                                        | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                                                              |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Amostragem e Sondagens .....                                 | M               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |
| Análise de Algoritmos .....                                  | C               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |
| Análise Funcional Aplicada .....                             | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a), (e)    |
| Geometria Simplicada .....                                   | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a), (e)    |
| Matemática Financeira .....                                  | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Métodos Numéricos para Equações com Derivadas Parciais ..... | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Modelos Estocásticos .....                                   | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Modelos Matemáticos da Engenharia .....                      | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Optimização Combinatória .....                               | M               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |
| Programação Orientada para os Objectos .....                 | C               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |
| Simulação Numérica de Modelos .....                          | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Teoria do Risco .....                                        | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a)         |
| Teoria dos Jogos .....                                       | M               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |
| Topologia Algébrica .....                                    | M               | S    | 162                       | TP:60    | 6    | (a), (e)    |
| Variedades Diferenciáveis .....                              | M               | S    | 162                       | TP:75    | 6    | (e)         |
| Visualização Computacional .....                             | C               | S    | 162                       | TP:75    | 6    |             |

204869465

**Despacho n.º 9081/2011**

O Mestrado em Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra corresponde ao 2.º ciclo de estudos registado na DGES, com o número R/B-AD-291/2007, com a estrutura curricular e plano de estudos constantes no despacho n.º 9957-D/2007, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 103, de 29 de Maio, com as alterações constantes do despacho n.º 12475/2009, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 101, de 26 de Maio.

De acordo com o despacho n.º 103/2011, de 19 de Abril, o Mestrado em Física sofre as seguintes alterações comunicadas à Direcção-Geral do Ensino Superior, através do ofício referência n.º GA/DPIP/GC-40/2011, de 3 de Junho:

Flexibilização da oferta curricular permitindo aos alunos a substituição de uma unidade curricular, de entre duas assinaladas, em cada um dos semestres do 1.º ano curricular, por uma qualquer outra unidade curricular de outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço.

Nos termos e para os efeitos previstos no artigo 77.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, com a redacção que lhe foi dada pelo artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de Junho, procede-se à publicação das alterações introduzidas no ciclo de estudos supra identificado, pelo que a estrutura curricular e plano de estudos passam a ter a redacção constante do anexo.

6 de Junho de 2011. — A Vice-Reitora, *Madalena Alarcão*.

**ANEXO**

- 1 — Estabelecimento de ensino: Universidade de Coimbra
- 2 — Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.): Faculdade de Ciências e Tecnologia
- 3 — Curso: Mestrado em Física
- 4 — Grau ou diploma: Mestrado
- 5 — Área científica predominante do curso: Física
- 6 — Número de ECTS, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 120 ECTS
- 7 — Duração normal do curso: 4 Semestres
- 8 — Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estruture (se aplicável):

Áreas de especialização:  
 Física da Matéria Condensada  
 Física Nuclear e de Partículas  
 Modelação e Simulação Computacional

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

**Mestrado em Física**

Área de especialização: Física da Matéria Condensada

QUADRO N.º 1

| Área científica    | Sigla | ECTS         |           |
|--------------------|-------|--------------|-----------|
|                    |       | Obrigatórios | Optativos |
| Física .....       | F     | 96           | 24        |
| <i>Total</i> ..... |       | 96           | 24        |

Área de especialização: Física Nuclear e de Partículas

QUADRO N.º 2

| Área científica    | Sigla | ECTS         |           |
|--------------------|-------|--------------|-----------|
|                    |       | Obrigatórios | Optativos |
| Física .....       | F     | 96           | 24        |
| <i>Total</i> ..... |       | 96           | 24        |

Área de especialização: Modelação e Simulação Computacional

QUADRO N.º 3

| Área científica    | Sigla | ECTS         |           |
|--------------------|-------|--------------|-----------|
|                    |       | Obrigatórios | Optativos |
| Física .....       | F     | 96           | 24        |
| <i>Total</i> ..... |       | 96           | 24        |

10 — Observações:

11 — Plano de estudos:

**Universidade de Coimbra — Faculdade de Ciências e Tecnologia****Curso: Mestrado em Física**

Grau: Mestre

**Área científica: Física**

Área de especialização: Física da Matéria Condensada

**1.º ano/1.º semestre**

## QUADRO N.º 4

| Unidades curriculares                                    | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|----------------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                                                          |                 |      | Total                     | Contacto      |      |               |
| Mecânica Quântica Relativista . . . . .                  | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Óptica Quântica . . . . .                                | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Semicondutores e Nanoestruturas . . . . .                | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —             |
| Transições de Fase e Teoria de Grupos . . . . .          | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —             |
| Estrutura Electrónica e Modelação Computacional. . . . . | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —             |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

**1.º ano/2.º semestre**

## QUADRO N.º 5

| Unidades curriculares                                   | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |                       | ECTS | Observações   |
|---------------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|-----------------------|------|---------------|
|                                                         |                 |      | Total                     | Contacto              |      |               |
| Relatividade Geral e Cosmologia . . . . .               | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30         | 6    | Optativa (*). |
| Teoria Quântica de Campos . . . . .                     | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30         | 6    | Optativa (*). |
| Superfluidez, Supercondutividade e Magnetismo . . . . . | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30         | 6    | —             |
| Matéria Mole e Materiais de Baixa Dimensão . . . . .    | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 10; OT: 20 | 6    | —             |
| Métodos Experimentais na Matéria Condensada. . . . .    | F               | S    | 162                       | T: 15; PL: 45         | 6    | —             |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

**2.º ano/1.º semestre**

## QUADRO N.º 6

| Unidades curriculares | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                       |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação . . . . . | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário I. . . . .  | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

**2.º ano/2.º semestre**

## QUADRO N.º 7

| Unidades curriculares  | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|------------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                        |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação . . . . .  | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário II . . . . . | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

## Área de especialização: Física Nuclear e de Partículas

## 1.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 8

| Unidades curriculares                            | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|--------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                                                  |                 |      | Total                     | Contacto      |      |               |
| Mecânica Quântica Relativista . . . . .          | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —             |
| Óptica Quântica . . . . .                        | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Semicondutores e Nanoestruturas . . . . .        | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Instrumentação para Física da Radiação . . . . . | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —             |
| Interação da Radiação com a Matéria . . . . .    | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —             |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

## 1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 9

| Unidades curriculares                                   | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|---------------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                                                         |                 |      | Total                     | Contacto      |      |               |
| Relatividade Geral e Cosmologia . . . . .               | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Teoria Quântica de Campos . . . . .                     | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —             |
| Superfluidez, Supercondutividade e Magnetismo . . . . . | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Física das Altas Energias . . . . .                     | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —             |
| Modelos Nucleares e Hadrónicos . . . . .                | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —             |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

## 2.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 10

| Unidades curriculares | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                       |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação . . . . . | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário I . . . . . | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

## 2.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 11

| Unidades curriculares  | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|------------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                        |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação . . . . .  | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário II . . . . . | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

## Área de especialização: Modelação e Simulação Computacional

## 1.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 12

| Unidades curriculares                   | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|-----------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                                         |                 |      | Total                     | Contacto      |      |               |
| Mecânica Quântica Relativista . . . . . | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Óptica Quântica . . . . .               | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | Optativa (*). |

| Unidades curriculares                                 | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações |
|-------------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|-------------|
|                                                       |                 |      | Total                     | Contacto      |      |             |
| Semicondutores e Nanoestruturas .....                 | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —           |
| Computação Paralela .....                             | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | —           |
| Estrutura Electrónica e Modelação Computacional. .... | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | —           |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

## 1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 13

| Unidades curriculares                               | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|-----------------------------------------------------|-----------------|------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                                                     |                 |      | Total                     | Contacto      |      |               |
| Relatividade Geral e Cosmologia .....               | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Teoria Quântica de Campos .....                     | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | Optativa (*). |
| Superfluidez, Supercondutividade e Magnetismo ..... | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | -             |
| Dinâmica de Fluidos e Magnetohidrodinâmica .....    | F               | S    | 162                       | T: 30; OT: 30 | 6    | -             |
| Simulação e Métodos de Monte Carlo .....            | F               | S    | 162                       | T: 30; PL: 30 | 6    | -             |

(\*) Uma destas unidades curriculares pode ser substituída por qualquer outra unidade curricular das outras áreas de especialização do Mestrado em Física ou do Mestrado em Astrofísica e Instrumentação para o Espaço, mediante o parecer favorável do Coordenador do Mestrado.

## 2.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 14

| Unidades curriculares | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                       |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação .....     | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário I .....     | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

## 2.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 15

| Unidades curriculares | Área científica | Tipo | Tempo de trabalho (horas) |          | ECTS | Observações |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------------|----------|------|-------------|
|                       |                 |      | Total                     | Contacto |      |             |
| Dissertação .....     | F               | A    | 648                       | O: 324   | 24   | —           |
| Seminário II .....    | F               | S    | 162                       | S: 30    | 6    | —           |

204869424

## Despacho n.º 9082/2011

O Mestrado em Biologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra corresponde ao 2.º ciclo de estudos registado na DGES, com o número R/B-CR 74/2007, com a estrutura curricular e plano de estudos constantes no Despacho n.º 8915/2007, publicado no *Diário da República*, n.º 94, 2.ª série, de 16 de Maio, e com as alterações constantes do Despacho n.º 22069/2009, publicadas no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 192, de 02 de Outubro.

De acordo com o Despacho n.º 94/2011, de 19 de Abril, o Mestrado em Biologia sofre as seguintes alterações, comunicadas à Direcção-Geral do Ensino Superior, através do ofício referência n.º GA/DPIP/GC — 40/2011, de 3 de Junho:

A unidade curricular “Regulação Celular” (obrigatória 1.º semestre) sofre alteração do conteúdo programático e das metodologias de ensino, bem como alteração das Horas de Contacto.