

| Unidades curriculares                                     | Área científica | Tipo           | Tempo de trabalho (horas) |          |    |    |    |   |   |    | Créditos | Observações |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|----------|----|----|----|---|---|----|----------|-------------|
|                                                           |                 |                | Total                     | Contacto |    |    |    |   |   |    |          |             |
|                                                           |                 |                |                           | T        | TP | PL | TC | S | E | OT |          |             |
| Energia e Atmosfera. ....                                 | AE              | Semestral .... | 168                       | 28       | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 6        | Opcional 1. |
| Gestão Integrada de Sistemas de Saneamento. ....          | HARH            | Semestral .... | 168                       | 28       | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 6        | Opcional 1. |
| Propriedades Termofísicas de Fluidos; Medição e Previsão. | CEQ             | Semestral .... | 168                       | 56       | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 6        | Opcional 1. |
| Ensino e Divulgação Científica .....                      | CT              | Semestral .... | 168                       | 0        | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 42 | 6        | Opcional 1. |
| Opções Livres (*). ....                                   | OL              | Semestral .... | —                         | —        | —  | —  | —  | — | — | —  | 24       | Opcional 1. |

(\*) UCs de caráter geral ou específico, de nível avançado, a serem definidas pela Coordenação Científica do curso em função do currículo do aluno e sob proposta do seu orientador científico

Opcional 1 — inscrição mediante aprovação do coordenador

## Restantes Anos

## QUADRO N.º 3

| Unidades curriculares | Área científica | Tipo  | Tempo de trabalho (horas) |         |    |    |    |   |   |    | Créditos | Observações |
|-----------------------|-----------------|-------|---------------------------|---------|----|----|----|---|---|----|----------|-------------|
|                       |                 |       | Total                     | Contato |    |    |    |   |   |    |          |             |
|                       |                 |       |                           | T       | TP | PL | TC | S | E | OT |          |             |
| (1)                   | (2)             | (3)   | (4)                       | (5)     |    |    |    |   |   |    | (6)      | (7)         |
| Tese Doutora          | DISS            | Anual | 5880                      |         |    |    |    |   |   |    | 210      | Obrigatória |

209106574

## Despacho n.º 13645/2015

## ANEXO

## Alteração de Ciclo de Estudos

## Estrutura Curricular e Plano de Estudos

## Licenciatura em Matemática Aplicada

Sob proposta dos órgãos legais e estatutariamente competentes da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, nos termos das disposições legais em vigor, nomeadamente o artigo 76.º do Regime Jurídico dos Graus e Diplomas do Ensino Superior (RJGES), publicado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (entretanto alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e n.º 230/2009, de 14 de setembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 81/2009, de 27 de outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto), e a deliberação n.º 2392/2013, de 26 de dezembro, da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), foi aprovada pelo Despacho Reitoral n.º 186/2015, de 24 de setembro, de acordo com os Estatutos da Universidade de Lisboa, publicados pelo Despacho Normativo n.º 5-A/2013, de 19 de abril, a alteração da Licenciatura em Matemática Aplicada.

Este ciclo de estudos foi criado pela deliberação n.º 35/2006, da Comissão Científica do Senado, de 20 de março, registado pela Direção-Geral do Ensino Superior (DGES) com o n.º R/B-Cr 7/2006, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 68, de 7 de abril, pela deliberação n.º 1034/2009.

O ciclo de estudos foi posteriormente alterado pelo Despacho Reitoral n.º R-18-2010 (2.6), de 17 de fevereiro, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 62, de 30 de março, pelo Despacho n.º 5753/2010, e acreditado pela A3ES, em 23 de abril de 2015, com o processo n.º ACEF/1314/17597.

## 1.º

## Alteração

As alterações consideradas necessárias ao adequado funcionamento do ciclo de estudos são as que constam na estrutura curricular e no plano de estudos em anexo ao presente despacho.

## 2.º

## Entrada em vigor

Estas alterações, aprovadas pela A3ES, e registadas pela DGES com o n.º R/A-Ef 1885/2011/AL01, em 30 de outubro de 2015, entram em vigor a partir do ano letivo de 2015/2016.

5 de novembro de 2015. — O Vice-Reitor, *Eduardo Pereira*.

- 1 — Universidade de Lisboa.
- 2 — Faculdade/Instituto: Faculdade de Ciências.
- 3 — Ciclo de Estudos: Matemática Aplicada.
- 4 — Grau ou diploma: Licenciatura.
- 5 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Ciências Matemáticas.
- 6 — Número de créditos necessário à obtenção do grau: 180 ECTS.
- 7 — Duração normal do ciclo de estudos: 3 anos/6 semestres.
- 8 — Ramos, variantes, áreas de especialização ou especialidades em que o ciclo de estudos se estrutura:

Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Estatística e Investigação Operacional;

Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Estatística e Investigação Operacional com Minor;

Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Aplicações Fundamentais;

Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Aplicações Fundamentais com Minor.

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

## QUADRO N.º 1

## Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Estatística e Investigação Operacional

| Área científica                                             | Sigla | ECTS         |           |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                                             |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .                              | CMAT  | 126          | 0-30      |
| Ciências Físicas . . . . .                                  | CFIS  | 0            | 0-6       |
| Ciências e Engenharia Informática                           | CEI   | 12           | 0-18      |
| Ciências Empresariais, da Gestão e da Organização . . . . . | CEGO  | 0            | 0-6       |

| Área científica                        | Sigla | ECTS         |           |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                        |       | Obrigatórios | Optativos |
| Formação Cultural, Social e Ética. . . | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Qualquer Área . . . . .                | QA    | 0            | 0-6       |
| <i>Total. . . . .</i>                  |       | 138          | 42        |
|                                        |       | 180          |           |

QUADRO N.º 2

**Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Estatística e Investigação Operacional com Menor**

| Área científica                        | Sigla | ECTS         |           |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                        |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .         | CMAT  | 126          | 0         |
| Ciências e Engenharia Informática      | CEI   | 12           | 0         |
| Formação Cultural, Social e Ética. . . | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Qualquer Área . . . . .                | QA    | 0            | 0-6       |
| Menor . . . . .                        | MIN   | 0            | 30        |
| <i>Total. . . . .</i>                  |       | 138          | 42        |
|                                        |       | 180          |           |

QUADRO N.º 3

**Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Aplicações Fundamentais**

| Área científica                                             | Sigla | ECTS         |           |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                                             |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .                              | CMAT  | 114          | 18-42     |
| Ciências Físicas . . . . .                                  | CFIS  | 0            | 0-6       |
| Ciências e Engenharia Informática                           | CEI   | 12           | 0-18      |
| Ciências Empresariais, da Gestão e da Organização . . . . . | CEGO  | 0            | 0-6       |

**Plano de Estudos**

**Universidade de Lisboa — Faculdade de Ciências**

Licenciatura em Matemática Aplicada — Área Científica Predominante: Ciências Matemáticas

**Ramo de Estatística e Investigação Operacional/Ramo de Estatística e Investigação Operacional com Menor**

Ramo de Aplicações Fundamentais/Ramo de Aplicações Fundamentais com Menor

**1.º ano/1.º semestre**

QUADRO N.º 5

| Unidades curriculares                           | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações |
|-------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|---------------|------|-------------|
|                                                 |                 |           | Total                     | Contacto      |      |             |
| Análise Matemática I . . . . .                  | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.     |
| Álgebra Linear e Geometria Analítica I. . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.     |
| Elementos de Matemática . . . . .               | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 28; TP: 42 | 6    | CR; HC.     |
| Introdução à Matemática Aplicada . . . . .      | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 28; TP: 42 | 6    | HC.         |
| Programação I . . . . .                         | CEI             | Semestral | 168                       | T: 28; TP: 28 | 6    | DEN; D; HC. |
| <i>Total. . . . .</i>                           |                 |           | 840                       |               | 30   |             |

| Área científica                        | Sigla | ECTS         |           |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                        |       | Obrigatórios | Optativos |
| Formação Cultural, Social e Ética. . . | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Qualquer Área . . . . .                | QA    | 0            | 0-6       |
| <i>Total. . . . .</i>                  |       | 126          | 54        |
|                                        |       | 180          |           |

QUADRO N.º 4

**Licenciatura em Matemática Aplicada — Ramo de Aplicações Fundamentais com Menor**

| Área científica                        | Sigla | ECTS         |           |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                        |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .         | CMAT  | 114          | 12        |
| Ciências e Engenharia Informática      | CEI   | 12           | 0         |
| Formação Cultural, Social e Ética. . . | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Qualquer Área . . . . .                | QA    | 0            | 0-6       |
| Menor . . . . .                        | MIN   | 0            | 30        |
| <i>Total. . . . .</i>                  |       | 126          | 54        |
|                                        |       | 180          |           |

**10 — Observações:**

As unidades curriculares de Formação Cultural, Social e Ética serão disponibilizadas pela FCULisboa.

Todos os grupos opcionais poderão incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela FCULisboa, sob proposta dos Departamentos responsáveis. Nas sete disciplinas das áreas de Álgebra e de Análise ministradas nos dois primeiros anos da licenciatura, e Análise Matricial (3.º ano), o aluno pode optar pela frequência da versão «Avançada» dessas disciplinas, desde que sejam oferecidas nesse ano letivo.

A aprovação em 5 disciplinas Avançadas e uma média de licenciatura igual ou superior a 15 valores permite a atribuição do grau de Licenciado com Menção Honrosa, no Ramo de Aplicações Fundamentais.

A aprovação numa disciplina avançada pressupõe: Ao longo do semestre, um esforço de estudo adicional; Aprovação, ao nível do Bom ou Muito Bom, num exame final e/ou testes na versão normal da disciplina; Uma avaliação complementar, oral ou escrita.

## 1.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 6

| Unidades curriculares                         | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações      |
|-----------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|---------------|------|------------------|
|                                               |                 |           | Total                     | Contacto      |      |                  |
| Análise Matemática II .....                   | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.          |
| Álgebra Linear e Geometria Analítica II ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.          |
| Investigação Operacional .....                | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42   | 6    | CR; HC.          |
| Programação II .....                          | CEI             | Semestral | 168                       | T:28; TP:28   | 6    | N.               |
| Opções ou Opção (*) .....                     | FCSE            | Semestral | 168                       |               | 6    | Optativa; D; CR. |
| <i>Total</i> .....                            |                 |           | 840                       |               | 30   |                  |

(\*) Os alunos podem realizar uma disciplina de 6 ECTS ou duas de 3 ECTS cada.

## 2.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 7

| Unidades curriculares        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações   |
|------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|---------------|------|---------------|
|                              |                 |           | Total                     | Contacto      |      |               |
| Análise Matemática III ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.       |
| Álgebra I .....              | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.       |
| Probabilidade .....          | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.       |
| Análise Numérica I .....     | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 28; TP: 42 | 6    | HC.           |
| Opção (*) .....              | FCSE/QA         | Semestral | 168                       |               | 6    | Optativa; CR. |
| <i>Total</i> .....           |                 |           | 840                       |               | 30   |               |

(\*) Os alunos podem em alternativa escolher uma opção do conjunto das disciplinas da FCULisboa, mas carece da aprovação da coordenação do ciclo.

## 2.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 8

| Unidades curriculares                    | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |               | ECTS | Observações |
|------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|---------------|------|-------------|
|                                          |                 |           | Total                     | Contacto      |      |             |
| Análise Matemática IV .....              | CMAT            | Semestral | 168                       | T: 42; TP: 28 | 6    | CR; HC.     |
| Estatística .....                        | CMAT            | Semestral | 168                       | T:42; TP:28   | 6    | CR; HC.     |
| Geometria .....                          | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42   | 6    | HC.         |
| Programação Matemática .....             | CMAT            | Semestral | 168                       | T:42; TP:28   | 6    | CR; HC.     |
| Introdução aos Modelos Matemáticos ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42   | 6    | N.          |
| <i>Total</i> .....                       |                 |           | 840                       |               | 30   |             |

## Ramo de Estatística e Investigação Operacional

## 3.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 9

| Unidades curriculares                    | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações |
|------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|-------------|
|                                          |                 |           | Total                     | Contacto           |      |             |
| Análise de Dados .....                   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Processos Estocásticos e Simulação ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Grafos e Redes .....                     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Opção .....                              |                 | Semestral | 168                       | Ver Quadro n.º 11  | 6    | Optativa.   |
| Opção .....                              |                 | Semestral | 168                       | Ver Quadro n.º 11  | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> .....                       |                 |           | 840                       |                    | 30   |             |

## 3.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 10

| Unidades curriculares          | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações |
|--------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|-------------|
|                                |                 |           | Total                     | Contacto           |      |             |
| Estatística Aplicada . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Otimização . . . . .           | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Opção . . . . .                |                 | Semestral | 168                       | Ver Quadro n.º 11  | 6    | Optativa.   |
| Opção . . . . .                |                 | Semestral | 168                       | Ver Quadro n.º 11  | 6    | Optativa.   |
| Opção . . . . .                |                 | Semestral | 168                       | Ver Quadro n.º 11  | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> . . . . .         |                 |           | 840                       |                    | 30   |             |

## Opções (3.º ano — 1.º semestre)

QUADRO N.º 11

| Unidades curriculares                                        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|------------------|
|                                                              |                 |           | Total                     | Contacto           |      |                  |
| Análise Complexa e Equações Diferenciais . . . . .           | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Modelos Biomatemáticos . . . . .                             | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Métodos Computacionais . . . . .                             | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Complementos de Probabilidade . . . . .                      | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Estatística em Economia e Gestão . . . . .                   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Estatística em Ciências da Saúde . . . . .                   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:28; PL:14 | 6    | Optativa; HC.    |
| Bases de Dados . . . . .                                     | CEI             | Semestral | 168                       | T:28; TP:21        | 6    | Optativa; HC.    |
| Física . . . . .                                             | CFIS            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; D; HC. |
| Modelos de Séries Temporais . . . . .                        | CMAT            | Semestral | 168                       | T:42; PL:28        | 6    | Optativa; N.     |
| Matemática Financeira . . . . .                              | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Análise de Dados Multivariados . . . . .                     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Análise e Simulação de Sistemas . . . . .                    | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:28; PL:14 | 6    | Optativa; HC.    |
| Projeto de Investigação Operacional . . . . .                | CMAT            | Semestral | 168                       | T:14; PL:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Análise de Variância e Planeamento de Experiências . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:28; PL:14 | 6    | Optativa; HC.    |
| Economia e Gestão . . . . .                                  | CEGO            | Semestral | 168                       | T:28; TP:28        | 6    | Optativa; HC.    |
| Aplicações e Serviços na Web . . . . .                       | CEI             | Semestral | 168                       | T:21; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |

Ramo de Estatística e Investigação Operacional com *Minor*

## 3.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 12

| Unidades curriculares                        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações |
|----------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|-------------|
|                                              |                 |           | Total                     | Contacto           |      |             |
| Análise de Dados . . . . .                   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Processos Estocásticos e Simulação . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Grafos e Redes . . . . .                     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Opção de Minor . . . . .                     | MIN             | Semestral | 168                       |                    | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor . . . . .                     | MIN             | Semestral | 168                       |                    | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> . . . . .                       |                 |           | 840                       |                    | 30   |             |

## 3.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 13

| Unidades curriculares          | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações |
|--------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|-------------|
|                                |                 |           | Total                     | Contacto           |      |             |
| Estatística Aplicada . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Otimização . . . . .           | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | HC.         |
| Opção de Minor . . . . .       | MIN             | Semestral | 168                       |                    | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor . . . . .       | MIN             | Semestral | 168                       |                    | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor . . . . .       | MIN             | Semestral | 168                       |                    | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> . . . . .         |                 |           | 840                       |                    | 30   |             |

## Ramo de Aplicações Fundamentais

## 3.º ano/1.º semestre

QUADRO N.º 14

| Unidades curriculares                              | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|-------------|
|                                                    |                 |           | Total                     | Contacto    |      |             |
| Análise Complexa e Equações Diferenciais . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Análise Matricial . . . . .                        | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Opção 1AF . . . . .                                | CMAT            | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção 1BF . . . . .                                |                 | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção 1BF . . . . .                                |                 | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> . . . . .                             |                 |           | 840                       |             | 30   |             |

## 3.º ano/2.º semestre

QUADRO N.º 15

| Unidades curriculares                      | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações |
|--------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|-------------|
|                                            |                 |           | Total                     | Contacto    |      |             |
| Métodos Matemáticos nas Ciências . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Opção 2AF . . . . .                        | CMAT            | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção 2AF . . . . .                        | CMAT            | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção 2BF . . . . .                        |                 | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção 2BF . . . . .                        |                 | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
|                                            |                 |           | 840                       |             | 30   |             |

## Opções 1AF (3.º ano — 1.º semestre)

QUADRO N.º 16

| Unidades curriculares            | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações   |
|----------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|---------------|
|                                  |                 |           | Total                     | Contacto    |      |               |
| Análise Numérica II . . . . .    | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |
| Modelos Biomatemáticos . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |

## Opções 1BF (3.º ano — 1.º semestre)

QUADRO N.º 17

| Unidades curriculares                            | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações      |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|------------------|
|                                                  |                 |           | Total                     | Contacto           |      |                  |
| Análise Numérica II . . . . .                    | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Modelos Biomatemáticos . . . . .                 | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Análise de Dados . . . . .                       | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Processos Estocásticos e Simulação . . . . .     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Grafos e Redes . . . . .                         | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Fundamentos e Técnicas de Visualização . . . . . | CEI             | Semestral | 168                       | T:28; TP:21        | 6    | Optativa; HC.    |
| Introdução à Inteligência Artificial . . . . .   | CEI             | Semestral | 168                       | T:28; TP:21        | 6    | Optativa; HC.    |
| Física . . . . .                                 | CFIS            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; D; HC. |

## Opções 2AF (3.º ano — 2.º semestre)

QUADRO N.º 18

| Unidades curriculares           | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações   |
|---------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|---------------|
|                                 |                 |           | Total                     | Contacto    |      |               |
| Matemática Financeira . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |
| Integral e Aplicações . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |

| Unidades curriculares        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações      |
|------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|------------------|
|                              |                 |           | Total                     | Contacto    |      |                  |
| Autómatos e Linguagens ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Teoria dos Códigos .....     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Mecânica Racional .....      | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; D; HC. |

**Opções 2BF (3.º ano — 2.º semestre)**

QUADRO N.º 19

| Unidades curriculares        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |                    | ECTS | Observações      |
|------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|--------------------|------|------------------|
|                              |                 |           | Total                     | Contacto           |      |                  |
| Matemática Financeira .....  | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Integral e Aplicações .....  | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Autómatos e Linguagens ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Teoria dos Códigos .....     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; HC.    |
| Mecânica Racional .....      | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42        | 6    | Optativa; D; HC. |
| Otimização .....             | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Estatística Aplicada .....   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:21; PL:21 | 6    | Optativa; HC.    |
| Economia e Gestão .....      | CEGO            | Semestral | 168                       | T:28; TP:28        | 6    | Optativa; HC.    |

**Ramo de Aplicações Fundamentais com *Minor*****3.º ano/1.º semestre**

QUADRO N.º 20

| Unidades curriculares                          | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|-------------|
|                                                |                 |           | Total                     | Contacto    |      |             |
| Análise Complexa e Equações Diferenciais ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Análise Matricial .....                        | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Opção 1AF .....                                | CMAT            | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor .....                           | MIN             | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor .....                           | MIN             | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> .....                             |                 |           | 840                       |             | 30   |             |

**3.º ano/2.º semestre**

QUADRO N.º 21

| Unidades curriculares                  | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações |
|----------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|-------------|
|                                        |                 |           | Total                     | Contacto    |      |             |
| Métodos Matemáticos nas Ciências ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | HC.         |
| Opção 2AF .....                        | CMAT            | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor .....                   | MIN             | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor .....                   | MIN             | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| Opção de Minor .....                   | MIN             | Semestral | 168                       |             | 6    | Optativa.   |
| <i>Total</i> .....                     |                 |           | 840                       |             | 30   |             |

**Opções 1AF (3.º ano — 1.º semestre)**

QUADRO N.º 22

| Unidades curriculares        | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações   |
|------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|---------------|
|                              |                 |           | Total                     | Contacto    |      |               |
| Análise Numérica II .....    | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |
| Modelos Biomatemáticos ..... | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC. |

## Opções 2AF (3.º ano — 2.º semestre)

QUADRO N.º 23

| Unidades curriculares            | Área científica | Tipo      | Tempo de trabalho (horas) |             | ECTS | Observações      |
|----------------------------------|-----------------|-----------|---------------------------|-------------|------|------------------|
|                                  |                 |           | Total                     | Contacto    |      |                  |
| Matemática Financeira. . . . .   | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Integral e Aplicações . . . . .  | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Autómatos e Linguagens . . . . . | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Teoria dos Códigos . . . . .     | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; HC.    |
| Mecânica Racional. . . . .       | CMAT            | Semestral | 168                       | T:28; TP:42 | 6    | Optativa; D; HC. |

209106541

## Despacho n.º 13646/2015

## Alteração de Ciclo de Estudos

## Licenciatura em Matemática

Sob proposta dos órgãos legais e estatutariamente competentes da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, nos termos das disposições legais em vigor, nomeadamente o artigo 76.º do Regime Jurídico dos Graus e Diplomas do Ensino Superior (RJGES), publicado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (entretanto alterado pelos Decretos-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho, e n.º 230/2009, de 14 de setembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 81/2009, de 27 de outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto), e a deliberação n.º 2392/2013, de 26 de dezembro, da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), foi aprovada pelo Despacho Reitoral n.º 185/2015, de 24 de setembro, de acordo com os Estatutos da Universidade de Lisboa, publicados pelo Despacho Normativo n.º 5-A/2013, de 19 de abril, a alteração da Licenciatura em Matemática.

Este ciclo de estudos foi adequado pela deliberação n.º 34/2006, da Comissão Científica do Senado, de 20 de março, registado pela Direção-Geral do Ensino Superior (DGES) com o n.º R/B-AD 498/2006, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 66, de 3 de abril, pela deliberação n.º 992/2009.

O ciclo de estudos foi posteriormente alterado pelo Despacho Reitoral n.º R-18-2010 (2.5), de 17 de fevereiro, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 61, de 29 de março, pelo Despacho n.º 5664/2010, e acreditado pela A3ES, em 23 de abril de 2015, com o processo n.º ACEF/1314/17592.

1.º

## Alteração

As alterações consideradas necessárias ao adequado funcionamento do ciclo de estudos são as que constam na estrutura curricular e no plano de estudos em anexo ao presente despacho.

2.º

## Entrada em vigor

Estas alterações, aprovadas pela A3ES, e registadas pela DGES com o n.º R/A-Ef 1884/2011/AL01, em 30 de outubro de 2015, entram em vigor a partir do ano letivo de 2015/2016.

5 de novembro de 2015. — O Vice-Reitor, *Eduardo Pereira*.

## ANEXO

## Estrutura Curricular e Plano de Estudos

- 1 — Universidade de Lisboa.
- 2 — Faculdade de Ciências.
- 3 — Ciclo de Estudos: Matemática.
- 4 — Grau ou diploma: Licenciatura.
- 5 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Ciências Matemáticas.
- 6 — Número de créditos necessário à obtenção do grau: 180 ECTS.
- 7 — Duração normal do ciclo de estudos: 3 anos/6 semestres.
- 8 — Ramos, variantes, áreas de especialização ou especialidades em que o ciclo de estudos se estrutura: Licenciatura em Matemática; Licenciatura em Matemática com Minor.

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

## Licenciatura em Matemática

QUADRO N.º 1

| Área científica                                             | Sigla | ECTS         |           |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                                             |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .                              | CMAT  | 114          | 24-42     |
| Ciências Físicas . . . . .                                  | CFIS  | 6            | 0         |
| Ciências e Engenharia Informática                           | CEI   | 6            | 0         |
| Formação Cultural, Social e Ética. . .                      | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Ciências Empresariais, da Gestão e da Organização . . . . . | CEGO  | 0            | 0-6       |
| Qualquer Área . . . . .                                     | QA    | 0            | 0-18      |
| <i>Total</i> . . . . .                                      |       | 126          | 54        |
|                                                             |       | 180          |           |

## Licenciatura em Matemática com Minor

QUADRO N.º 2

| Área científica                        | Sigla | ECTS         |           |
|----------------------------------------|-------|--------------|-----------|
|                                        |       | Obrigatórios | Optativos |
| Ciências Matemáticas . . . . .         | CMAT  | 114          | 12        |
| Ciências Físicas . . . . .             | CFIS  | 6            | 0         |
| Ciências e Engenharia Informática      | CEI   | 6            | 0         |
| Formação Cultural, Social e Ética. . . | FCSE  | 0            | 6-12      |
| Qualquer Área . . . . .                | QA    | 0            | 0-6       |
| Minor . . . . .                        | MIN   | 0            | 30        |
| <i>Total</i> . . . . .                 |       | 126          | 54        |
|                                        |       | 180          |           |

## 10 — Observações:

As unidades curriculares de Formação Cultural, Social e Ética serão disponibilizadas pela Faculdade de Ciências.

Todos os grupos opcionais poderão incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pela Faculdade de Ciências, sob proposta do Departamento de Matemática.

A opção livre (3.º ano) pode ser qualquer unidade curricular da ULisboa, mas carece da aprovação da coordenação do ciclo. A opção livre pode apenas ser escolhida uma vez.

Nas oito disciplinas das áreas de Álgebra e de Análise ministradas nos dois primeiros anos da licenciatura, o aluno pode optar pela frequência da versão «Avançada» dessas disciplinas, desde que sejam oferecidas nesse ano letivo.

A aprovação em 5 disciplinas Avançadas e uma média de licenciatura igual ou superior a 15 valores permite a atribuição do grau de Licenciado com Menção Honrosa.

A aprovação numa disciplina avançada pressupõe:

- (i) Ao longo do semestre, um esforço de estudo adicional;
- (ii) Aprovação, ao nível do Bom ou Muito Bom, num exame final e ou testes na versão normal da disciplina;
- (iii) Uma avaliação complementar, oral ou escrita.