

## Biologia Computacional

## Área de especialização em Biologia Computacional

## 2.º Ano / 1 e 2.º Semestre

| Unidades curriculares<br>(1)                | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                 | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---|------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|   |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5) |                 |                    |
| Dissertação em Biologia Computacional. .... | BIO/INF/EST/BQ         | A           | 1680                      | OT:60           | 60              | (*)                |

(\*) o aluno, independentemente dos seus antecedentes de formação, pode escolher fazer a dissertação em Bioinformática ou em Biologia Computacional consoante a opinião da comissão científica do curso

201670158

**Deliberação n.º 1148/2009**

Sob proposta do conselho científico da Faculdade de Ciências desta Universidade, e nos termos das disposições legais em vigor, nomeadamente o artigo 67.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de Junho, a Comissão Científica do Senado, aprovou, pela deliberação n.º 240/2006, de 6 de Novembro de 2006, a criação do mestrado em Microbiologia Aplicada, registado pela Direcção-Geral do Ensino Superior com o n.º R/B-Cr 274/2007.

1.º

**Criação**

A Universidade de Lisboa, através da Faculdade de Ciências, confere o grau de mestre em Microbiologia Aplicada.

2.º

**Objectivos e Organização do ciclo de estudos**

1 — O ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Microbiologia Aplicada visa formar profissionais com valências integrativas dos vários domínios da Microbiologia e uma sólida formação de base tecnológica, que os habilitem a trabalhar em qualquer das áreas de aplicação da Microbiologia.

2 — O ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Microbiologia Aplicada compreende 4 semestres curriculares / 2 anos curriculares, sendo concedido o grau de mestre a quem nele obtiver 120 créditos, afectos às áreas científicas integradas na respectiva estrutura curricular e planos de estudos constantes do anexo à presente deliberação, através da aprovação no curso de mestrado em Microbiologia Aplicada com 60 créditos e da aprovação na defesa de um trabalho autónomo original, de natureza científica ou profissionalizante, com 60 créditos.

3.º

**Regulamento**

O regulamento do presente ciclo de estudos, nos termos do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de Junho, é o que consta do anexo à presente deliberação.

4.º

**Entrada em vigor**

O presente ciclo de estudos entrou em funcionamento a partir do ano lectivo de 2007-2008.

23 de Março de 2009. — A Vice-Reitora, *Inês Duarte*.

## ANEXO

**Normas regulamentares do mestrado em Microbiologia Aplicada****1 — Regulamento****a) Regras sobre a admissão no ciclo de estudos**

1 — Habilitações de acesso:

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Microbiologia Aplicada:

1.1 — os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal, preferencialmente nas áreas da Biologia, Bioquímica, Saúde ou afins;

1.2 — os titulares de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um estado aderente a este Processo, preferencialmente nas áreas da Biologia, Bioquímica, Saúde ou afins;

1.3 — os titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo conselho científico da Faculdade de Ciências.

2 — Normas de candidatura:

2.1.1 — os candidatos devem apresentar a sua candidatura junto dos serviços administrativos nos prazos fixados para o efeito;

2.1.2 — o processo de candidatura será instruído com os seguintes documentos:

*i)* boletim de candidatura ou requerimento dirigido ao Presidente do conselho científico;

*ii)* certidão de licenciatura ou grau académico equivalente;

*iii)* currículo escolar, científico ou profissional com cópias dos documentos a que faz referência;

*iv)* carta de candidatura/ motivação à frequência do curso.

3 — Critérios de selecção e de seriação:

3.1 — Na selecção dos candidatos à frequência deste ciclo de estudos será efectuada uma avaliação global do seu percurso, em que serão ponderados os seguintes critérios:

*a)* classificação do grau académico de que são titulares, pontuado de 1 a 5;

*b)* currículo académico científico e técnico, pontuado de 1 a 5;

*c)* experiência profissional na área do curso, pontuado de 1 a 5;

3.2 — Poderá ser efectuada uma entrevista ao candidato, se a comissão científica de estudos pós-graduados do Departamento de Biologia Vegetal assim o entender.

3.3 — Os candidatos serão seriados de acordo com a pontuação obtida na selecção.

4 — Processo de fixação e divulgação das vagas:

4.1 — A matrícula e inscrição estão sujeitas a limitações quantitativas, a fixar anualmente por Despacho do conselho científico da Faculdade de Ciências, sob proposta do Departamento de Biologia Vegetal.

4.2 — Na fixação do número de vagas ter-se-á em conta o número mínimo de alunos indispensável ao funcionamento do curso.

4.3 — O número de vagas será divulgado pelos meios habituais, nomeadamente a página da Universidade de Lisboa, [www.ul.pt](http://www.ul.pt).

5 — Prazos de candidatura:

Os prazos de candidatura serão fixados anualmente pelo Conselho Directivo da Faculdade de Ciências e divulgados pelos meios habituais e na página da Universidade de Lisboa, em [www.ul.pt](http://www.ul.pt).

**b) Condições de funcionamento**

1 — A concessão do grau de mestre obriga à conclusão de um ciclo de estudos com 120 créditos e uma duração normal de 4 semestres, compreendendo:

*a)* frequência e aprovação num curso de especialização, denominado curso de mestrado nos termos da alínea *a)* do n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, com a duração de 2 semestres, significando uma carga de trabalho do aluno correspondente a 60 créditos;

*b)* uma componente de trabalho autónomo supervisionado, correspondente a 50% do número total de créditos do ciclo de estudos (60 créditos).

2 — O conselho científico nomeará, no início de cada ano lectivo, sob proposta do Departamento de Biologia Vegetal, o professor coordenador e a comissão científica do mestrado.

3 — Compete ao professor coordenador:

- a) coordenar o funcionamento do mestrado;
- b) coordenar com os órgãos da Faculdade a orientação geral do mestrado;
- c) providenciar para que todos os alunos tenham um orientador e um plano de trabalho;
- d) colaborar, sempre que seja solicitado, na gestão de receitas externas que venham a ser atribuídas ao curso;
- e) participar em todos os processos de avaliação, certificação, reestruturação e avaliação do ensino pós-graduado em Microbiologia Aplicada.

4 — Compete à comissão científica propor ao conselho científico:

- a) a selecção dos candidatos à frequência do curso;
- b) a nomeação dos orientadores do trabalho autónomo original, de natureza científica ou profissional;
- c) a aprovação dos respectivo temas e ou planos de trabalho;
- d) a constituição dos júris para apreciação dos trabalhos finais;
- e) zelar pelo bom funcionamento do ciclo de estudos e diligenciar no sentido de avaliar a qualidade e o impacto da formação ministrada;
- f) promover todas as acções de análise prospectiva que permitam avaliar, de forma objectiva e sistemática, o interesse em manter ou modificar as ofertas de formação;
- g) propor as alterações curriculares que se revelarem adequadas, em função dos objectivos do ciclo de estudos e da sua aceitação / procura.
- h) a aprovação do plano de estudos de cada aluno no curso de mestrado, havendo lugar à creditação da formação adquirida anteriormente.

5 — A Comissão Científica do Curso deverá ainda assegurar que o processo do aluno está instruído com todos os elementos obrigatórios.

#### c) Estrutura curricular e plano de estudos

A estrutura curricular e o plano de estudos figuram nos números 2. e 3. deste anexo.

#### d) Concretização da componente a que se refere a alínea b) do n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 74/2006

1 — O ciclo de estudos conducentes ao grau de mestre em Microbiologia Aplicada integra a elaboração de um trabalho autónomo original, supervisionado, de natureza científica ou profissional, a sua discussão e aprovação.

2 — Este trabalho corresponde a 60 créditos e uma duração normal de 2 semestres curriculares de trabalho dos alunos.

#### e) Regime de precedências e de avaliação de conhecimentos

1 — Sem prejuízo da organização estruturada no plano de estudos do presente ciclo de estudos, não existe regime de precedências, salvo o disposto no número seguinte:

2 — O aluno não poderá iniciar a fase a que se refere a alínea d) do presente regulamento sem ter concluído, pelo menos, 40% das unidades de crédito fixadas para a totalidade do ciclo de estudos.

3 — A metodologia de avaliação de cada disciplina do plano de estudos do mestrado em Microbiologia Aplicada deverá atender à natureza do conteúdo científico, das competências a desenvolver e das modalidades de ensino-aprendizagem utilizadas.

4 — A classificação do curso de mestrado é a média aritmética ponderada, calculada até às centésimas e arredondada às unidades (considerando como unidade a fracção não inferior a 50 centésimas), das classificações obtidas nas unidades curriculares que o integram.

5 — Os coeficientes de ponderação são iguais ao n.º de créditos atribuídos a cada unidade curricular.

6 — A aprovação do curso de mestrado é expressa no intervalo 10-20 da escala numérica inteira de 0 a 20, bem como no seu equivalente na escala europeia de comparabilidade de classificações, nos termos do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro.

7 — Aos alunos aprovados são atribuídas as menções qualitativas de *Suficiente*, *Bom*, *Muito Bom* e *Excelente*, nos termos do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro.

8 — Aos alunos aprovados no curso de mestrado é conferido um diploma e respectivo suplemento ao diploma, nos termos do disposto no n.º 2 da alínea n).

#### f) Regime de prescrição do direito à inscrição

1 — O prazo máximo para a conclusão do ciclo de estudos conducente à obtenção do grau de mestre em Microbiologia Aplicada é, para os alunos inscritos em tempo integral, o da duração do ciclo de estudos, acrescido de 50% da duração do mesmo, findo o qual prescreve o direito à matrícula.

2 — O prazo máximo para a conclusão do ciclo de estudos conducente à obtenção do grau de mestre em Microbiologia Aplicada é, para os alunos inscritos que comprovem o estatuto de trabalhador — estudante, o dobro do prazo máximo definido no número anterior.

#### g) Processo de nomeação do orientador ou dos orientadores

1 — O(s) orientadore(s) de dissertação dos trabalhos de projecto ou do estágio profissionalizante é(são) nomeado(s) pelo conselho científico, sob proposta da Comissão Científica do mestrado, conforme o disposto no n.º 4 b), da alínea b).

2 — O(s) orientadore(s) deverá(ão) ser doutor(es) ou especialista(s) de mérito reconhecido pelo conselho científico da Faculdade de Ciências.

3 — A orientação pode ser assegurada em regime de co-orientação por dois orientadores, nacionais e estrangeiros, desde que um seja do Departamento de Biologia Vegetal da Faculdade de Ciências.

#### h) Regras sobre a apresentação e entrega do trabalho autónomo original e sua apreciação

1 — Terminada a elaboração do trabalho autónomo supervisionado de natureza científica ou profissional, o mestrando deve solicitar a realização das provas em requerimento dirigido ao Presidente do conselho científico, acompanhado por:

- a) 7 exemplares do trabalho autónomo de natureza científica ou profissional;
- b) 4 exemplares do mesmo em suporte informático (CD-ROM ou similar), para efeitos de depósito legal, na Biblioteca Nacional e no Observatório da Ciência e do Ensino Superior e para arquivo no Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de Lisboa (SIBUL) e na Biblioteca Central da Faculdade de Ciências;
- c) 7 exemplares do *curriculum vitae*;
- d) 7 resumos do trabalho em português e em inglês, de cerca de 300 palavras cada, acompanhados da indicação de cerca de cinco palavras-chave;
- e) índices.

2 — Caso o trabalho autónomo seja dissertação de mestrado, o requerimento referido no ponto anterior deve ser acompanhado de declaração do aluno em como autoriza que o resumo do trabalho de natureza científica seja disponibilizado para consulta digital, através do SIBUL, nos termos da deliberação n.º 83/2006, da Comissão Científica do Senado, de 28 de Junho.

3 — A apresentação do trabalho de natureza científica ou profissional deve obedecer às regras estabelecidas no artigo 27.º do Regulamento de Estudos Pós-Graduados da Universidade de Lisboa.

#### i) Prazos máximos para a realização do acto público de defesa do trabalho autónomo original

O acto público de defesa do trabalho de natureza científica ou profissional deverá ser agendado até ao máximo de 60 dias após o despacho da sua aceitação pelo conselho científico.

#### j) Regras sobre a composição, nomeação e funcionamento do júri

1 — O júri para apreciação da dissertação, do trabalho de projecto original ou do relatório de estágio profissionalizante é nomeado pelo conselho científico, sob proposta da Comissão Científica do ciclo de estudos, no máximo de 30 dias após o despacho de aceitação da dissertação.

2 — O despacho de nomeação deverá ser afixado em local público da faculdade e divulgado na página da Universidade de Lisboa, em [www.ul.pt](http://www.ul.pt).

3 — O júri é constituído por três a cinco membros, incluindo o orientador ou os orientadores.

4 — Os membros do júri devem ser especialistas no domínio em que se insere o trabalho e são nomeados de entre nacionais ou estrangeiros titulares do grau de doutor ou especialistas de mérito reconhecido como tal pelo conselho científico.

5 — As deliberações do júri são tomadas por maioria dos membros que o constituem, através de votação nominal justificada, não sendo permitidas abstenções.

6 — Das reuniões do júri são lavradas actas, das quais constam os votos de cada um dos membros e a respectiva fundamentação, que pode ser comum a todos ou alguns membros do júri.

7 — O presidente do júri pode solicitar a todos os membros do júri que se pronunciem por escrito sobre a aceitação do trabalho e sobre a designação dos arguentes principais. No caso de haver unanimidade dos membros do júri, estas decisões serão ratificadas em reunião do júri momentos antes do acto público de defesa do trabalho de natureza científica ou profissional.

8 — No caso de não haver unanimidade dos membros do júri, realizar-se-á uma reunião antes do acto público, na qual poderá ser deliberada uma recomendação fundamentada para o candidato proceder:

a) À reformulação da dissertação, trabalho de projecto ou relatório de estágio, no prazo máximo de 60 dias.

b) À solicitação, no prazo máximo de 20 dias, de um novo plano de trabalho/orientador, nos termos do disposto no n.º 3 c), da alínea b), quando não for admissível a aceitação da dissertação ou do trabalho de projecto ou do relatório de estágio, sem prejuízo do disposto na alínea f).

#### l) Regras sobre as provas de defesa do trabalho autónomo original

1 — O acto público de defesa do trabalho de natureza científica ou profissional deverá ser marcado no máximo de 30 dias após a nomeação do júri.

2 — O Edital das provas deverá ser afixado em local público da faculdade e divulgado na página da Universidade de Lisboa, em [www.ul.pt](http://www.ul.pt).

3 — A discussão do trabalho não poderá exceder os 90 minutos e nela podem intervir todos os membros do júri.

4 — O candidato deverá dispor de tempo idêntico ao utilizado pelos membros do júri.

#### m) Processo de atribuição da classificação final

1 — O júri nomeado para apreciar e discutir a dissertação, o trabalho de projecto ou o relatório de estágio, atribui-lhe, concluída a prova pública, uma classificação final expressa no intervalo de 10 a 20, da escala numérica inteira de 0 a 20, quando entenda aprovar o aluno.

2 — Não obtendo o aluno a aprovação, em sede de discussão da dissertação, do trabalho de projecto ou do relatório de estágio, o que o impede de obter o grau de mestre, o aluno obterá a classificação final do curso de mestrado, aplicando-se o disposto nos números 5 e 6, bem como o disposto no n.º 4 da alínea e).

3 — A regra de cálculo da classificação final do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre corresponde à determinação da média aritmética ponderada, calculada até às centésimas e arredondada às unidades (considerando como unidade a fracção não inferior a 50 centésimas), da classificação final do curso de mestrado e da classificação final a que se refere o número anterior (dissertação, trabalho de projecto ou relatório de estágio).

4 — Os coeficientes de ponderação são iguais, respectivamente, às percentagens de créditos a que correspondem o curso de mestrado e a dissertação, o trabalho de projecto ou o relatório de estágio no plano de estudos do ciclo de estudos conducente ao grau de mestre.

5 — Aos alunos aprovados são atribuídas classificações no intervalo 10-20 da escala numérica inteira de 0 a 20, bem como no seu equivalente

na escala europeia de comparabilidade de classificações, nos termos do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro.

6 — As classificações previstas no número anterior podem ser acompanhadas de menções qualitativas de *Suficiente*, *Bom*, *Muito Bom* e *Excelente*, nos termos do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro.

#### n) Prazos de emissão da carta de curso e suas certidões e do suplemento ao diploma

1 — As certidões serão emitidas pelos serviços respectivos da Faculdade de Ciências, no prazo máximo de 30 dias após a sua requisição pelo interessado.

2 — A certidão de registo, genericamente designada de diploma, ou a carta de curso/doutoral, de requisição facultativa, nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de Junho, qualquer uma delas acompanhada do suplemento ao diploma, é emitida pelos serviços respectivos da Reitoria da Universidade de Lisboa, no prazo máximo de 90 dias, após a sua requisição pelo interessado.

#### o) Processo de acompanhamento pelos órgãos pedagógico e científico

O acompanhamento pelos conselhos científico e pedagógico processa-se conforme o disposto nos artigos 3.º e 4.º do Regulamento de Estudos Pós-Graduados da Universidade de Lisboa.

### 2 — Estrutura curricular

1 — Área científica predominante do ciclo de estudos: Biologia.

2 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência e acumulação de créditos, necessário à obtenção do grau: 120 créditos ECTS.

3 — Duração normal do ciclo de estudos: 2 anos, 4 semestres.

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

| Área científica    | Sigla            | Créditos     |           |
|--------------------|------------------|--------------|-----------|
|                    |                  | Obrigatórios | Optativos |
| Biologia .....     | Bio<br>Ges<br>Bq | 104<br>4     | 6 a 12*   |
| Gestão .....       |                  |              | 0 a 6**   |
| Bioquímica .....   |                  |              |           |
| <i>Total</i> ..... |                  | 108          | 12        |

Observações:

Todos os grupos opcionais poderão incluir ainda outras unidades curriculares, a fixar anualmente pelo conselho científico da FCUL, sob proposta do Departamento responsável.

60 dos 104 créditos obrigatórios na área científica da Biologia referem-se ao estágio técnico/ dissertação de mestrado de 2.º ano do ciclo de estudos.

\* Podem ser admitidas como optativas disciplinas do 3.º ano do 1.º ciclo de Biologia da FCUL, sob recomendação do Coordenador do Mestrado para reforço de formação.

\*\* 6 créditos optativos podem ser obtidos na área da Bioquímica.

### 3 — Plano de estudos

Universidade de Lisboa — Faculdade de Ciências

Microbiologia Aplicada

Mestrado

Área científica predominante: Biologia

QUADRO N.º 1

1.º ano/1.º semestre

| Unidades curriculares<br>(1)            | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                 | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---|------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|   |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5) |                 |                    |
| Diversidade Microbiana .....            | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15     | 4               |                    |
| Fisiologia e Regulação Microbiana ..... | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15     | 4               |                    |

| Unidades curriculares<br>(1)              | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                     | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---|------------------------|-------------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
|   |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5)     |                 |                    |
| Virologia e Microbiologia Molecular ..... | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               | Optativa.          |
| Evolução e Adaptação Microbiana .....     | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               |                    |
| Laboratório de Microbiologia I .....      | Bio                    | Sem .....   | 224                       | TP:15; PL:90; OT:15 | 8               |                    |
| Opção .....                               |                        | Sem .....   | 168                       |                     | 6               |                    |

| Unidades curriculares<br>(1)          | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                    | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---------------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
|                                       |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5)    |                 |                    |
| Fitopatologia .....                   | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; TP:45; OT:15 | 6               | Optativa.          |
| Genética Populacional .....           | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; TP:45; OT:15 | 6               | Optativa.          |
| Agentes e Vectores Patogénicos .....  | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; P:45; OT:15  | 6               | Optativa.          |
| Micologia .....                       | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15 | 6               | Optativa (*).      |
| Biotecnologia Microbiana .....        | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15 | 6               | Optativa (*).      |
| Genética de Procariotas .....         | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15 | 6               | Optativa (*).      |
| Cinética e Regulação Enzimática ..... | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15 | 6               | Optativa (*).      |
| Biologia Celular Complementar .....   | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15 | 6               | Optativa (*).      |

## QUADRO N.º 2

## 1.º ano/2.º semestre

| Unidades curriculares<br>(1)                                      | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                     | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---|------------------------|-------------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
|   |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5)     |                 |                    |
| Identificação, Diferenciação e Diagnóstico em Microbiologia ..... | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               | Optativa.          |
| Microbiologia e Saúde .....                                       | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               |                    |
| Microbiologia Aplicada .....                                      | Bio                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               |                    |
| Transferência de Tecnologia e Conhecimento .....                  | Ges                    | Sem .....   | 112                       | T:30; OT:15         | 4               |                    |
| Laboratório de Microbiologia II .....                             | Bio                    | Sem .....   | 224                       | TP:15; PL:90; OT:15 | 8               |                    |
| Opção .....   |                        | Sem .....   | 168                       |                     | 6               |                    |

| Unidades curriculares<br>(1)                  | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                      | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|---|------------------------|-------------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
|   |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5)      |                 |                    |
| Biotecnologia Molecular .....                 | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; TP:22,5; OT:30 | 6               | Optativa.          |
| Epidemiologia de Doenças Transmissíveis ..... | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; TP:45; OT:15   | 6               | Optativa.          |
| Microbiologia Ambiental .....                 | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15   | 6               | Optativa (*).      |
| Genética de Eucariotas .....                  | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15   | 6               | Optativa (*).      |
| Imunologia .....                              | Bq                     | Sem .....   | 168                       | T:30; TP:22,5; OT:30 | 6               | Optativa (*).      |
| Fundamentos de Bioinformática .....           | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15   | 6               | Optativa (*).      |
| Biomembranas .....                            | Bio                    | Sem .....   | 168                       | T:30; PL:45; OT:15   | 6               | Optativa (*).      |

(\*) Disciplina só admitida como OPTATIVA caso não tenha sido frequentada com aproveitamento pelo aluno na qualidade de estudante do 1.º ciclo da FCUL

## QUADRO N.º 3

## 2.º ano (1.º e 2.º semestre)

| Unidades curriculares<br>(1) | Área científica<br>(2) | Tipo<br>(3) | Tempo de trabalho (horas) |                 | Créditos<br>(6) | Observações<br>(7) |
|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
|                              |                        |             | Total<br>(4)              | Contacto<br>(5) |                 |                    |
| Dissertação .....            | Bio                    | Anual ..... | 1680                      | OT:60           | 60              |                    |