

**Ano letivo 2025-2026, semestre par**  
**Biotecnologia**

**Aulas Teóricas, 2ª feira, 11h45 -13h15, sala 33**

**Aulas Práticas, 4ª feira, T10: 9h00 – 11h30 e T9:11.45h – 14h15, Lab46**

| Dias     | Aula | Tema                                                                                                                                                                                                              | Docente |
|----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 18-02-26 | P1   | Apresentação, funcionamento da UC. A Biotecnologia, alguns marcos mais relevantes. Preparação de meios de cultura. Estabelecimento de culturas de microalgas; repicagem de <i>callus</i> de cenoura e de videira. | LC      |
| 23-02-26 | T1   | Cultura de tecidos vegetais. Isolamento, cultura e fusão de protoplastos e sua aplicação em biotecnologia.                                                                                                        | LC      |
| 25-02-26 | P2   | Propagação <i>in vitro</i> de videira em meio semi-sólido (MSS) e indução de organogénese direta em folhas de tabaco ( <i>Nicotiana benthamiana</i> )                                                             | LC      |
| 02-03-26 | T2   | Variação somaclonal: vantagens e inconvenientes. Sementes artificiais. Aclimatização de plantas obtidas por cultura de tecidos.                                                                                   | LC      |
| 04-03-26 | P3   | Determinação do crescimento de <i>callus</i> de cenoura e videira. Tipos de Imobilização - Imobilização celular em alginato.                                                                                      | LC      |
| 09-03-26 | T3   | As microalgas como fonte alternativa de produção de compostos bioativos, nutracêuticos e biocombustíveis                                                                                                          | MGE     |
| 11-03-26 | P4   | Visita de estudo à unidade de produção de microalgas, Green Aqua Póvoa/ ALGATEC <b>Relatório</b>                                                                                                                  | LC      |
| 16-03-26 | T4   | A levedura como modelo na biotecnologia microbiana: do laboratório à produção industrial                                                                                                                          | CP      |
| 18-03-26 | P5   | Processos de produção à escala laboratorial e à escala industrial. Produção de cerveja (caso de estudo).                                                                                                          | CP      |
| 23-03-26 | T5   | A edição de genomas. Estudo de casos com aplicação biotecnológica                                                                                                                                                 | AMF     |
| 25-03-26 | P6   | Casos de estudo em biotecnologia microbiana. Seminários sobre casos estudo de produção biotecnológica utilizando microrganismos. <b>Avaliação</b>                                                                 | CP      |
| 08-04-26 | P7   | Acompanhamento das culturas de tecidos vegetais preparadas anteriormente / Visita de estudo à Central de Cervejas. <b>Avaliação</b>                                                                               | CP/LC   |
| 20-04-26 | T6   | Clonagem em bactérias                                                                                                                                                                                             | FM      |
| 22-04-26 | P8   | Clonagem em bactérias <b>Questões aula</b>                                                                                                                                                                        | FM      |
| 27-04-26 | T7   | Teste 1 (temas: aula T1 a T5)                                                                                                                                                                                     | LC      |
| 29-04-26 | P9   | A utilização de germoplasma de espécies selvagens numa perspetiva biotecnológica <b>Questões aula</b>                                                                                                             | FM      |
| 04-05-26 | T8   | Transformação de plantas superiores                                                                                                                                                                               | DB/AR   |
| 06-05-26 | P10  | Transformação de plantas superiores                                                                                                                                                                               | DB/AR   |
| 11-05-26 | T9   | Transformação de plantas superiores                                                                                                                                                                               | DB/AR   |
| 13-05-26 | P11  | Transformação de plantas superiores <b>Questões aula</b>                                                                                                                                                          | DB/AR   |
| 18-05-26 | T10  | Cultura de células animais: T cell biology e CAR T cells.                                                                                                                                                         | JF      |
| 20-05-26 | P12  | Cultura de células animais: aplicações em medicina / visita ao IMM.                                                                                                                                               | JF      |
| 25-05-26 | T11  | Plant biofactories for the production of high-value molecules                                                                                                                                                     | RA      |
| 27-05-26 | P13  | Apresentação de trabalhos                                                                                                                                                                                         | Todos   |
| 01-06-26 | T12  | Teste 2 (temas: aula T6 a T11)                                                                                                                                                                                    | LC      |
| 03-06-26 | P14  | Apresentação de trabalhos                                                                                                                                                                                         | Todos   |

**Docentes:**

LC – Luísa Carvalho, [icarvalho@isa.ulisboa.pt](mailto:icarvalho@isa.ulisboa.pt) (coordenadora da UC)

AR – Ana Ribeiro, [anaifribeiro@edu.ulisboa.pt](mailto:anaifribeiro@edu.ulisboa.pt)

CP - Catarina Prista, [cprista@isa.ulisboa.pt](mailto:cprista@isa.ulisboa.pt)

DB – Dora Batista, [dorabatista@isa.ulisboa.pt](mailto:dorabatista@isa.ulisboa.pt)

FM – Filipa Monteiro, [fmonteiro@isa.ulisboa.pt](mailto:fmonteiro@isa.ulisboa.pt)

Docentes convidados: Maria Glória Esquível (ISA), Ana Margarida Fortes (FCUL), Rita Abranches (ITQB) e João Fernandes (IMM)

**Avaliação da UC:**

Avaliação teórica: 60 % (dois testes durante o semestre ou exame final na época de exames).

Obtenção de frequência: realização das questões aula / relatórios indicados no calendário.

Avaliação prática: - questões aula / relatórios (10 %).  
- trabalho de pesquisa a apresentar oralmente no final do semestre (30 %).

**Nota:** Os estudantes que não tenham obtido nota igual ou superior a 8 valores em ambos os testes teóricos ou que não tenham realizado um dos testes terão que fazer a avaliação teórica em exame final na época de exames.

**Resumo:**

Nota final da UC = nota teórica (média dos 2 testes ou 1 exame) X 0,6 + avaliação prática X 0,4

**Regras do trabalho de pesquisa:**

Este trabalho será feito em grupos de três alunos. Cada grupo deverá escolher um tema para pesquisar e aprofundar, original ou enquadrado nos temas gerais das aulas. De acordo com o tema escolhido, será atribuído a cada grupo um docente responsável, com o qual o grupo deverá interagir na elaboração do trabalho, para aconselhamento e monitorização ao longo do semestre.

O grupo deverá elaborar e depositar no Fenix uma apresentação (pptx ou pdf), e preparar-se para uma discussão com os docentes. A apresentação deverá ser de 10 a 15 minutos (no máximo).

Todos os elementos do grupo devem preparar-se para apresentar todo o trabalho, pois a ordem dos membros do grupo na apresentação será sorteada no momento da mesma.

Chama-se a atenção para a eventualidade de poderem ser atribuídas notas diferentes dentro do grupo, consoante a apresentação e discussão.

**Datas relevantes para o trabalho de pesquisa:**

|                                                                                                                                                           |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Escolha dos grupos / temas<br/>(comunicação por mail à coordenadora da UC: <a href="mailto:icarvalho@isa.ulisboa.pt">icarvalho@isa.ulisboa.pt</a>)</b> | <b>Até 15/03/2026</b>                                                                      |
| <b>Validação dos grupos / temas e atribuição de um docente responsável</b>                                                                                | <b>Comunicado aos alunos pela coordenadora da UC até 23/03/2026</b>                        |
| <b>Inscrição dos grupos no Fenix</b>                                                                                                                      | <b>Entre 23/03/2026 e 26/04/2026</b>                                                       |
| <b>Reuniões com o docente responsável</b>                                                                                                                 | <b>Sempre que o grupo solicite (pelo menos uma reunião), entre 23/03/2026 e 22/05/2026</b> |
| <b>Upload da apresentação no fenix</b>                                                                                                                    | <b>Até 24/05/2026</b>                                                                      |
| <b>Apresentações e discussão</b>                                                                                                                          | <b>27/05/2026 ou 03/06/2026 (aula prática)</b>                                             |

