
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular LABORATÓRIOS DE ENGENHARIA BIOLÓGICA

Cursos BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19071020

Área Científica BIOENGENHARIA

Sigla BIOENG

Código CNAEF (3 dígitos) 524

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 12, 7, 9

Línguas de Aprendizagem Português ou Inglês

Modalidade de ensino

Presencial (misto se necessário)

Docente Responsável

Raúl José Jorge de Barros

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Raúl José Jorge de Barros	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 14PL
Sara Isabel Cacheira Raposo	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 14PL
Bruno Filipe Figueiras Medronho	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 14PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	14TP; 42PL	156	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N/A

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Execução de trabalhos práticos sobre processos de Engenharia Biológica, nomeadamente sobre operação e modelação de reatores e outros sistemas biológicos.

Conteúdos programáticos

Para refletir o estado da arte em Engenharia Biológica, os trabalhos práticos que constituem o programa desta unidade curricular serão constantemente atualizados, listando-se a seguir alguns exemplos: (1) Monitorização do funcionamento de um bioreator anaeróbico (2) Crescimento de microrganismos em bioreator laboratorial (3) Modelação de reatores biológicos usando software SuperPro Designer

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os trabalhos práticos são desenvolvidos em grupos de 3 alunos. O assunto de cada trabalho prático é previamente enquadrado nas aulas TP. Para cada trabalho prático cada grupo elaborará um relatório de acordo com as instruções fornecidas pelos docentes. Há discussão dos trabalhos práticos com os docentes no final do semestre. A avaliação reflete o desempenho e dedicação dos alunos nos trabalhos, os relatórios entregues e a discussão dos trabalhos desenvolvidos.

O peso de cada uma destas vertentes na classificação final será:

Desempenho e dedicação: 10%;

Relatórios: 60% (peso igual para cada relatório entregue);

Discussão dos trabalhos: 30%

Bibliografia principal

Doran, P.M. (2012) Bioprocess Engineering Principles, 2nd Ed. Academic Press.

Academic Year 2022-23

Course unit BIOLOGICAL ENGINEERING LABORATORIES

Courses BIOENGINEERING

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 524

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 12, 7, 9

Language of instruction Portuguese or English

Teaching/Learning modality Presential (or, if necessary, on-line)

Coordinating teacher Raúl José Jorge de Barros

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Raúl José Jorge de Barros	PL; TP	TP1; PL1	6TP; 14PL
Sara Isabel Cacheira Raposo	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 14PL
Bruno Filipe Figueiras Medronho	PL; TP	TP1; PL1	4TP; 14PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	14	42	0	0	0	0	0	156

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

N/A

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Laboratory work on Bioprocess Engineering, namely on the operation and modeling of biological reactors and other biological systems.

Syllabus

The proposed practical works will be updated to reflect the state of the art in Biological Engineering. Examples follow: (1) Monitorization of the performance of an anaerobic bioreactor Enzymatic activity (invertase) of free and immobilized enzymes (in calcium alginate); (2) Microorganism growth in laboratory-scale bioreactors; (3) Modelling of biological reactors using the SuperPro Designer Software

Teaching methodologies (including evaluation)

The practical work is carried out by groups of three students. Each practical work is previously introduced in the TP classes. For each practical work the students will write a report following instructions given by the docents. There will be a discussion of the practical works with the docents at the end of the term. The assessment reflects the dedication and the performance of the students at the practical sessions, on the delivered reports and on the final discussions. the weight of each of these components to the final grade will be:

Dedication and performance on the practical sessions: 10%

Reports: 60% (equal weight for each report delivered)

Final discussion: 30%

Main Bibliography

Doran, P.M. (2012) Bioprocess Engineering Principles, 2nd Ed. Academic Press.