
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR

Cursos AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo)
RAMO PESCAS
RAMO AQUACULTURA
BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064318

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Código CNAEF (3 dígitos) 421

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 3 14 15
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Inglês e Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo	OT; PL; S; T	T1; PL1; PL2; PL3; S1; S2; S3; OT1; OT2; OT3	15T; 72PL; 15S; 9OT

* 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
1º	S1	15T; 24PL; 5S; 3OT	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos sobre a estrutura e função das moléculas biológicas, especialmente proteínas e ácidos nucleicos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecer as bases moleculares das principais técnicas de biologia molecular e celular, utilizadas em Biologia. Aprender a efectuar algumas técnicas simples relacionadas com a manipulação de DNA (visualização por electroforese, amplificação de DNA) e de proteínas (expressão, purificação de proteínas e análise de proteínas). Transfecção de células animais com DNA heterólogo e expressão de proteínas heterologas (proteína fluorescente amarela). Aplicações potenciais destas técnicas em biologia marinha, aquacultura e pescas.

Conteúdos programáticos

Organização da UC, avaliação, programa e bibliografia
Expressão de proteínas recombinantes em *E. coli*
Cromatografia
Electroforese e ensaios com anticorpos

Citometria de Fluxo
Ácidos Nucleicos e técnica de PCR
Cultura celular e transfeção
Microscopia óptica e proteínas fluorescentes

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A metodologia consiste em aulas teóricas onde são explicados os fundamentos de cada técnica experimental e em aulas práticas onde os alunos realizam autonomamente essas técnicas. A UC compreende uma avaliação teórica (50%), a elaboração de um relatório das aulas de laboratório (50% ou 30%, dependendo da apresentação de um seminário) e, facultativamente, a apresentação em seminário de um artigo científico, de um assunto à sua escolha onde seja aplicada uma das técnicas aprendidas na unidade curricular.

Bibliografia principal

- J. Sambrook, E.F. Fritsch, T. Maniatis, Molecular Cloning: A laboratory Manual. Cold Spring Harbor Lab. 3rd ed. 2001
- M.T. Madigan, J.M. Martinko, J. Parker, Brock Biology of Microorganisms (Chapter 5 and 10)
- R.K. Scopes, Protein Purification, Principles and Practice (Chapter 1,2,3,5,6,7,8)
- E.L.V. Harris, S.Angal (eds) Protein Purification Methods, A practical approach (Chapter 1,2,4,6)
- R.I. Freshney, Culture of Animal Cells. A Manual of basic technique. Wiley-Liss, 3rd ed. 1994
- T.E. Creighton, Proteins: Structure and Molecular Properties (Chapter 1 and 5).

Academic Year 2022-23

Course unit TECHNIQUES IN MOLECULAR AND CELULAR BIOLOGY

Courses AQUACULTURE AND FISHERIES
BRANCH FISHERIES
BRANCH AQUACULTURE
MARINE BIOLOGY
Common Branch

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym BC GB

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3 14 15

Language of instruction Inglês e Português

Teaching/Learning modality

Face to face learning

Coordinating teacher

Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo	OT; PL; S; T	T1; PL1; PL2; PL3; S1; S2; S3; OT1; OT2; OT3	15T; 72PL; 15S; 9OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	24	0	5	0	3	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

Basic knowledge on the structure and function of biological molecules, specially proteins and nucleic acids

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

Knowledge of molecular principles underlying the main techniques in Molecular and Cellular Biology. Learning simple techniques related to DNA (DNA electrophoresis and amplification) and to proteins (expression, purification and electrophoresis). Transfection of animal cells and expression of heterologous proteins (yellow fluorescent protein). Examples of application of these techniques in Marine Biology.

Syllabus

Unit organization, classification, program, literature
Expression of recombinant proteins in E. coli
Chromatography

Flow Cytometry
Electrophoresis and Immunoassays
Nucleic acids and PCR technique
Cell culture and transfection
Light Microscopy and fluorescent proteins

Teaching methodologies (including evaluation)

The methodology comprises theoretical classes used to explain the fundamentals of each experimental technique executed in the laboratory classes. Evaluation of the unit comprises a theoretical exam (50%), a practical report (50 or 30%, depending on the presentation of a seminar) and the facultative presentation of a seminar based on a scientific paper chosen by the students where one of the techniques studied should be part of the methodology.

Main Bibliography

J. Sambrook, E.F. Fritsch, T. Maniatis, Molecular Cloning: A laboratory Manual. Cold Spring Harbor Lab. 3rd ed. 2001
M.T. Madigan, J.M. Martinko, J. Parker, Brock Biology of Microorganisms (Chapter 5 and 10)
R.K. Scopes, Protein Purification, Principles and Practice (Chapter 1,2,3,5,6,7,8)
E.L.V. Harris, S.Angal (eds) Protein Purification Methods, A practical approach (Chapter 1,2,4,6)
R.I. Freshney, Culture of Animal Cells. A Manual of basic technique. Wiley-Liss, 3rd ed. 1994
T.E. Creighton, Proteins: Structure and Molecular Properties (Chapter 1 and 5).