UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2022-23
Unidade Curricular	ENZIMOLOGIA
Cursos	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (2.º Ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	15071050
Área Científica	ENGENHARIA E TÉCNICAS AFINS
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	520
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	4;9;12
Línguas de Aprendizagem	Português, Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Gil Vicente da Conceição Fraqueza

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Gil Vicente da Conceição Fraqueza	OT; T	T1; OT1	15T; 5OT
Jaime Miguel Costa Aníbal	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 15PL

* 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; 15TP; 15PL; 5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular foi desenhada para ajudar o aluno a:

A - Reconhecer as características, funções e parâmetros cinéticos das enzimas.

B - Distinguir diferentes tipos de inibição e compreender o efeito da concentração de substratos ou inibidores, da temperatura e do pH na actividade enzimática.

C - Avaliar a estabilidade operacional de biocatalizadores.

D - Conhecer os vários métodos de imobilização de enzimas.

E - Conhecer diferentes aplicações industriais de enzimas.

Conteúdos programáticos

1. Estrutura e função das enzimas.
2. Cinética enzimática.
3. Estabilidade operacional de biocatalisadores.
4. Imobilização de enzimas.
5. Aplicação de enzimas na indústria alimentar.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A UC está estruturada em: (i) aulas teóricas, (ii) aulas de teórico-práticas, com exercícios aplicação e iii) aulas práticas - trabalhos laboratoriais. A avaliação de conhecimentos tem duas partes, teórica e prática, com a ponderação de 60 % e 40 %, respetivamente, sendo necessário obter uma classificação igual ou superior a dez valores em cada uma das partes. A avaliação da componente teórica pode ser feita por exame final ou por frequência. Por frequência, será objecto de avaliação um teste individual escrito, sem consulta. A avaliação da componente prática é realizada pela apresentação, escrita ou oral, de trabalhos práticos laboratoriais.

Bibliografia principal

Cornish-Bowden, A (2012) Fundamentals of Enzyme Kinetics. 4 th Ed., Wiley-VCH, Weinheim.

Segel, IH (1993) Enzyme Kinetics. Jonh Wiley & Sons, Inc., New York.

Doran, PM (2012) Bioprocess engineering principles. 2 nd Ed., Academic Press, Oxford.

Quintas, A; Freire, AP; Halpern, MJ (2008) Bioquímica - Organização Molecular da Vida. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.

Campos, LS (2008) Entender a Bioquímica. 5ª Ed., Escolar Editora, Lisboa.

Uhlig, H (1998) Industrial Enzymes and Their Applications. John Wiley & Sons Inc, New York.

Price, CN; Stevens, L (1999) Fundamentals of Enzimology. Oxford University Press, Oxford.

Gama, M; Aires-Barros, MR; Cabral, JMS (2003) Engenharia Enzimática. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.

Mota, M ; Lima, N (2003) Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.

Academic Year	2022-23
Course unit	ENZYMOLOGY
Courses	FOOD TECHNOLOGY (2.º Ciclo) Common Branch
Faculty / School	INSTITUTE OF ENGINEERING
Main Scientific Area	
Acronym	
CNAEF code (3 digits)	520
Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)	4;9;12
Language of instruction	Portuguese, English
Teaching/Learning modality	Presential

Coordinating teacher Gil Vicente da Conceição Fraqueza

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Gil Vicente da Conceição Fraqueza	OT; T	T1; OT1	15T; 5OT
Jaime Miguel Costa Aníbal	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 15PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	15	15	0	0	0	5	0	140

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

Not applicable

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

This course is designed to help students to:

A - Recognize the characteristics, functions and kinetic parameters of the enzymes.

B - Know different types of inhibition and understand the effects of concentration of substrates or inhibitors, temperature and pH on the enzyme activity.

C - Evaluate the operational stability of the biocatalyst.

D - Know enzyme immobilization methods.

E - Describe different industrial applications of enzymes.

Syllabus

1. Structure and function of enzymes.
2. Enzyme kinetics.
3. Operational stability of enzymes.
4. Immobilization.
5. Enzymes in the food industry.

Teaching methodologies (including evaluation)

The course is divided into: (i) lectures, (ii) theoretical and practical classes, which provides a resolution of application exercises and (iii) classes in the laboratory. The assessment has two parts, theoretical and practical, with weights of 60% and 40%, respectively. It is necessary to obtain not less than ten values in each of the components, theoretical and practical. The assessment of theoretical can be made by final examination or one individual test. The assessment of the practical component is carried out by the oral or written presentation of experimental laboratorial work.

Main Bibliography

Cornish-Bowden, A (2012) Fundamentals of Enzyme Kinetics. 4 th Ed., Wiley-VCH, Weinheim.

Segel, IH (1993) Enzyme Kinetics. Jonh Wiley & Sons, Inc., New York.

Doran, PM (2012) Bioprocess engineering principles. 2 nd Ed., Academic Press, Oxford.

Quintas, A; Freire, AP; Halpern, MJ (2008) Bioquímica - Organização Molecular da Vida. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.

Campos, LS (2008) Entender a Bioquímica. 5ª Ed., Escolar Editora, Lisboa.

Uhlig, H (1998) Industrial Enzymes and Their Applications. John Wiley & Sons Inc, New York.

Price, CN; Stevens, L (1999) Fundamentals of Enzimology. Oxford University Press, Oxford.

Gama, M; Aires-Barros, MR; Cabral, JMS (2003) Engenharia Enzimática. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.

Mota, M ; Lima, N (2003) Biotecnologia - Fundamentos e Aplicações. Lidel-Edições Técnicas Lda., Lisboa.