
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular QUÍMICA E BIOQUÍMICA AVANÇADA

Cursos BIOTECNOLOGIA (2.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15481016

Área Científica QUÍMICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Portugues /Ingles

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Aureliano Alves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Aureliano Alves	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	15T; 20TP; 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; 20TP; 15PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

biologia Celular e bioquímica geral.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A disciplina realça a importância dos metais na Bioquímica e as suas aplicações na Biotecnologia e na Medicina. Complexos metálicos, exemplos de métodos e técnicas aplicadas ao estudo dos metais na bioquímica, metaloproteínas, papel dos metais na catálise de reacções químicas, funções biológicas e efeitos tóxicos e benéficos são focados. Um dos objectivos da disciplina é o de compreender as funções dos metais nos sistemas biológicos no sentido de apreender a relação entre as propriedades dos metais em solução e a função bioquímica, biológica e aplicações biotecnológicas e terapêuticas que tanto interesse apresentam actualmente.

Conteúdos programáticos

1. 1. A importância dos metais nos organismos vivos.
2. Funções de metais.
3. Bombas iónicas e patologias associadas
4. Toxicidade de metais. Respostas celulares à toxicidade
5. Metais e stress oxidativo
6. Patologias provocadas por deficiência/excesso de metais
7. Efeitos terapêuticos de metais
8. Metais anticancerígenos.
9. Metais e diabetes.
10. Metais e neuropatologias.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos são atuais e adequados para a transmissão de conceitos básicos associados à disciplina de tópicos avançados de bioquímica nas áreas dos metais nas ciências bioquímicas

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição dos conteúdos programáticos, com o recurso da utilização de slides, filmes e vídeos sobre as matérias, associado com exemplos pedagógicos utilizando estratégias e diversos equipamentos e materiais. Desenvolver uma atitude de "Active Learning" na compreensão de conceitos sobre os metais nos sistemas biológicos e de "Students teach others students" nas aulas teórico-práticas. Avaliação da disciplina é realizada pela análise da apresentação e discussão pelos alunos de artigos e/ou trabalhos monográficos no âmbito da disciplina e/ou exame.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino são adequadas para a transmissão de conceitos básicos associados à disciplina de Metais em Bioquímica e Biologia

Bibliografia principal

Referências bibliográficas recomendadas

Livros

1) Interrelations between Essential Metal Ions and Human Diseases, Editors: **Sigel**, Astrid, **Sigel**, Helmut, **Sigel**, Roland K. O. (Eds.) 2013.

2) Vanadium Biochemistry, 2007, Research Signpost, M. Aureliano Alves.

Artigos

Vários artigos obtidos após pesquisa bibliográfica nas revistas: J. Trace elements in Medicine and Biology, Biometals, JBIC, JIB, Cell Biology and Toxicology, entre outras.

Academic Year 2019-20

Course unit ADVANCED CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

Courses BIOTECHNOLOGY

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area QUÍMICA

Acronym

Language of instruction Portugues e/ou Ingles caso seja necessario.

Teaching/Learning modality Presencial

Coordinating teacher Aureliano Alves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Aureliano Alves	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	15T; 20TP; 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	20	15	0	0	0	0	0	168

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

Cell Biology and biochemistry

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

The discipline program is essential for the students understanding of the role of metals in biology and the recent applications of metals in biotechnology, pharmacology and medicine of metals.

Syllabus

Portuguese and/or English (wherever necessary)

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The program is adequate to fulfill the objectives of the discipline focusing the role of metals in the biological systems

The methodologies are adequate for the transmission of the basic concepts associated with discipline of Metals in Biochemistry and biology.

Teaching methodologies (including evaluation)

Exposition of the subjects, using computer and videos, associated with pedagogical strategies using several materials. Development of an attitude of "Active Learning" in the understanding of the role of metals in biological systems at the theoretical classes and an attitude of "Students teach others students" at the others classes. Discipline evaluation is performed by the analysis and discussion of papers and/or monographic presentation by the students or/and by exam.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The program is adequate to fulfill the objectives of the discipline focusing the role of metals in the biological systems

Main Bibliography

Referências bibliográficas recomendadas

Livros

1) Interrelations between Essential Metal Ions and Human Diseases, Editors: **Sigel**, Astrid, **Sigel**, Helmut, **Sigel**, Roland K. O. (Eds.) 2013.

2) Vanadium Biochemistry, 2007, Research Signpost, M. Aureliano Alves.

Artigos

Vários artigos obtidos após pesquisa bibliográfica nas revistas: J. Trace elements in Medicine and Biology, Biometals, JBIC, JIB, Cell Biology and Toxicology, entre outras.