
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular BIOQUÍMICA GERAL

Cursos BIOENGENHARIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 19071011

Área Científica BIOLOGIA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 421

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 3,4,8

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	26T; 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
2º	S1	26T; 15TP; 15PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Química Geral; Química Organica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Compreender as estruturas químicas e características bioquímicas das principais biomoléculas (Proteínas, Sacarídeos, Lípidos, Ácidos nucleicos). Compreensão da relação estrutura-função das biomoléculas. Fornecer as bases moleculares para a compreensão das principais vias metabólicas de obtenção de energia e vias biossintéticas; Adquirir conhecimentos sobre a cinética enzimática. Compreensão dos princípios teóricos e práticos das principais técnicas de quantificação e análise utilizadas em Bioquímica. Esta informação serve de base à compreensão da química celular a um nível estrutural e dinâmico.

Conteúdos programáticos

A origem molecular da vida. Proteínas, Sacarídeos, Lípidos, Ácidos nucleicos Nomenclatura e caracterização bioquímica. Estudos estruturais e funcionais das principais biomoléculas. Enzimas e catálise enzimática. Bioenergética e Metabolismo. Funcionamento molecular das principais vias de metabolismo celular. Vias biossintéticas e de obtenção de energia. Interligação e regulação metabólica. Manuseamento das principais técnicas e equipamentos utilizados em Biologia e Bioquímica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O exame final constará de uma prova escrita versando toda a matéria teórica e prática leccionada. No exame, a parte de conteúdos teóricos terá sempre uma ponderação de 75% e os conteúdos práticos de 25%.

Caso existam duas ou três frequências, a nota final será a média da classificação das provas sendo condição necessária a nota de cada uma dessas frequências não ser inferior a 5,0 valores e a média final totalizar 10 valores parte de conteúdos

teóricos terá sempre uma ponderação de 75% e os conteúdos práticos de 25%.

Para admissão a exame (alunos inscritos pela primeira vez), é obrigatória a frequência das aulas TP e Práticas (4/5) a realização com nota mínima de 10 valores de um teste ou avaliação prática e a entrega de um relatório selecionado, com nota mínima de 10 valores. A nota do relatório poderá ser

contabilizada na nota final obtida por testes ou exame (apenas se o aluno obtiver a nota final mínima de 10 valores) com um peso de 15%.

Bibliografia principal

LEHNINGER - PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY, 7th Edition (2017), David L. Nelson, Michael M. Cox (W. H. Freeman)

· Bioquímica- Organização molecular da vida, (2008) Alexandre Quintas, Ana Ponces, Arnaldo Videira, (LIDEL)

· BIOCHEMISTRY, 8th Edition (2015), Jeremy M Berg; John L. Tymoczko; Gregory J. Gatto, Jr.; Lubert Stryer, (W. H. Freeman)

· Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level, 5th Edition (2016), Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt. Voet D., Voet J. (John Wiley and Sons)

Academic Year 2021-22

Course unit GENERAL BIOCHEMISTRY

Courses BIOENGINEERING

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 3,4,8

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	26T; 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
	26	15	15	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

Organic Chemistry, Chemistry

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

Understanding the chemical structures and biochemical characteristics of the main biomolecules (proteins, saccharides, lipids, nucleic acids). Understanding the structure-function relationship of biomolecules. Provide the molecular basis for understanding the major pathways of energy production and biosynthetic pathways; acquire knowledge on the enzyme kinetics. Understanding the principles of the analytic methods used in biochemistry. This information is the basis for understanding the chemistry of cells at dynamic and structural levels.

Syllabus

The molecular origin of life. Proteins, saccharides, lipids, nucleic acids - classification and biochemical characterization. Structural and functional studies of major biomolecules. Enzymes and enzyme catalysis. Bioenergetics and Metabolism. Study of the main molecular pathways of cellular metabolism. Biosynthetic pathways and energy production. Metabolic interrelationships and pathway regulation. Handling of the main techniques and equipment used in biochemistry.

Teaching methodologies (including evaluation)

- The final exam will consist of a written test that includes all the theoretical and practical material taught. The exam theoretical part will have a weighting of 75% and the practical 25%.
In alternative, the final exam grade could be the arithmetic mean of the classification of the two or three partial exams although minimum 5,0/20 in each of them and the average should be 10/20.
For exam admission the student has to attend 4/5 of practical and theoretical-practical lessons; obtain a minimum grade of 10/20 in the practical test and in the practical laboratory report.

Main Bibliography

- LEHNINGER - PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY, 7th Edition (2017), [David L. Nelson](#) , [Michael M. Cox](#) (W. H. Freeman)
- Bioquímica- Organização molecular da vida, (2008) Alexandre Quintas, Ana Ponces, Arnaldo Videira, (LIDEL)
- BIOCHEMISTRY, 8th Edition (2015), Jeremy M Berg; John L. Tymoczko; Gregory J. Gatto, Jr.; Lubert Stryer, (W. H. Freeman)
- Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level, 5th Edition (2016), Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt. Voet D., Voet J. (John Wiley and Sons)