

Curso	Energia e Ambiente			Ano letivo	2020/2021		
Unidade Curricular	Bioquímica Ambiental			ECTS	5,5		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	1º Semestre	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Pedro Miguel dos Santos Melo Rodrigues			Total	154	Contacto	60
Coordenador da área disciplinar	Rui António Pitarma S. Cunha Ferreira						

### GFUCPrevisto

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

*Conhecer e compreender a composição molecular da célula e das propriedades e funções básicas dos seus principais organelos. Compreender os aspetos bioquímicos e relaciona-los com o meio ambiente e os fatores de poluição. Compreender o papel das enzimas na decomposição da matéria orgânica, mineralização e libertação de nutrientes inorgânicos e outras reações complexas que mantêm a fertilidade dos solos e colaboram na manutenção dos ecossistemas. É objetivo desta disciplina fornecer aos alunos uma visão integrada das várias funcionalidades das enzimas nos diferentes ecossistemas, bem como a sua intervenção no tratamento da poluição e reposição do ambiente natural.*

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. A bioquímica e o ambiente.
2. Hidratos de carbono: Aspetos bioquímicos.
3. Aminoácidos e Proteínas: Aspetos bioquímicos.
4. Enzimas e coenzimas: Aspetos bioquímicos.
5. Lipídios: Aspetos bioquímicos.
6. Ácidos nucleicos: Aspetos bioquímicos.
7. Azoto e compostos azotados no ambiente.
8. Álcoois nos sistemas biológicos.
9. Hormonas nos sistemas biológicos.
10. Aldeídos, cetonas, ácidos orgânicos e ésteres nos sistemas biológicos.
11. Éteres e metabolitos secundários nos sistemas biológicos.
12. Vitaminas em sistemas biológicos.

13. *A célula e os seus componentes constituintes.*
14. *Energética nos sistemas biológicos.*
15. *Regulação de reações bioquímicas nos sistemas biológicos.*
17. *Microrganismos: características gerais e propriedades.*
18. *Crescimento microbiano: medição e cinética.*

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

*Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular:*

1. *Aquisição de conhecimentos sobre as biomoléculas e a sua interação com o meio ambiente, os ciclos biogeoquímicos e os fenómenos de poluição.*
2. *Aquisição de aptidões que permitam relacionar e identificar as biomoléculas e os principais processos metabólicos envolvidos na atividade celular com os aspetos ambientais.*
3. *Demonstração de atitudes e qualidades pessoais e responsabilidade e interesse pela aprendizagem autónoma.*

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

*Neelima Rajvaidya, Dilip K. Markandey, A. P. H.; Environmental Biochemistry, Publishing Corporation, 2005. ISBN: 81-7648-789-9*

*David L. Nelson, Michael M. Cox, W. H. Freeman; Lehninger, Principles of biochemistry, 5<sup>o</sup> edition, Freeman, 2008. ISBN: 978-0-7167-7108-1*

*Michael T. Madigan, John M. Martinko, Paul V. Dunlap, David P. Clarck; Brock & Biology of Microorganisms, 12<sup>o</sup> edition, Pearson Education, Inc., 2009. ISBN: 0-321-53615-0*

*Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer; Biochemistry, 6<sup>a</sup> edition, W. H. Freeman, 2006. ISBN: 0-7167-8724-5*

*Geoffrey Zubay, Perry A. Frey, Geoffrey L. Zubay, Richard R. Burgess, Raymond L. Blakley, James W. Bodley; Biochemistry, fourth edition, William C. Brown Pub., 1998. ISBN: 978-0697219008*

*Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton; Prescott, Harley, and Klein's Microbiology, 7<sup>o</sup> edition, McGraw Hill, 2008. ISBN: 978-007-126727-4*

## **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

*As aulas teóricas consistem na exposição dos conteúdos programáticos em PowerPoint. Nas aulas teórico-práticas serão realizados exercícios práticos de aplicação. Nas aulas laboratoriais, os alunos serão divididos em grupos de modo a realizarem os ensaios propostos. A avaliação é efetuada através de trabalhos práticos (40%) e frequência (60%), exame e/ou exame de recurso. Para obter aprovação, o aluno deve obter uma classificação igual ou superior a 10 valores.*

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

*A metodologia expositiva associada à resolução de exercícios teórico-práticos e à realização de aulas laboratoriais, permitirá ao aluno:*

- 1. Conhecer e identificar os principais grupos de biomoléculas e suas propriedades;*
- 2. Relacionar as moléculas e os processos metabólicos da célula, bem como a inter-relação entre o metabolismo celular, nomeadamente dos microrganismos e os fenómenos de poluição;*
- 3. Desenvolver a capacidade de comunicação, espírito crítico e de aprendizagem autónoma;*
- 4. Desenvolver a capacidade de trabalho colaborativo.*

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*Esta unidade curricular é de assiduidade não obrigatória, pelo que, a frequência às aulas é facultativa.*