



Curso	Energia e Ambiente			Ano letivo	2013/2014		
Unidade Curricular	Bioquímica Ambiental			ECTS	5,5		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	1º Semestre	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Pedro Rodrigues			Total	154	Contacto	60
Coordenador da área disciplinar	Rui Pitarma						

GFUC previsto

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.*

19. *A bioquímica e os fenómenos poluentes.*

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

Obrigatória

[1] Apontamentos facultados pelos docentes.

[2] Environmental Biochemistry, Neelima Rajvaidya, Dilip K. Markandey, A. P. H. Publishing Corporation (2005) New Delhi, India. (ISBN: 81-7648-789-9).

[3] Lehninger, *Principles of biochemistry*, 5^o edition, David L. Nelson, Michael M. Cox, W. H. Freeman (2008) New York, USA. (ISBN: 978-0-7167-7108-1).

[4] Brock – *Biology of Microorganisms*, 12^o edition, Michael T. Madigan, John M. Martinko, Paul V. Dunlap, David P. Clarck, Pearson Education, Inc. (2009) San Francisco, USA. (ISBN: 0-321-53615-0).

Facultativa

[5] *Biochemistry*, 6^a edition, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer, W. H. Freeman (2006) New York, USA. (ISBN: 0-7167-8724-5)

[6] *Biochemistry*, fourth edition, Geoffrey L. Zubay, William C. Brown Pub. (1998). (ISBN: 978-0697219008).

[7] Prescott, Harley, and Klein's *Microbiology*, 7^o edition, Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton, McGraw Hill (2008) New York, USA. (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 composta por frequências on-line (ponderação de 20% da nota final), frequência e/ou exame escrito (ponderação de 30% da avaliação final) e elaboração de trabalhos práticos laboratoriais (ponderação de 50% da média aritmética dos trabalhos). O aluno é aprovado com nota média superior ou igual a 10 valores, não podendo ter, no exame escrito ou nos trabalhos práticos, nota inferior a 7 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 trabalhar colaborativo.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Esta unidade curricular é de assiduidade parcialmente obrigatória, pelo que, a frequência às aulas laboratoriais é obrigatória mas a presença às aulas tóricas é facultativa. Caso falem às aulas laboratoriais os alunos ficam impedidos de realizar a avaliação por frequência.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Pedro Rodrigues - prodrigues@ipg.pt

Gabinete – Labmia (Laboratório de monitorização e investigação ambiental), Telefone: 1280

Horário de atendimento: 4º feira 14:30-15:30; 5º feira 10:00-11:30; 6ºfeira 10:00-11:30

9. OUTROS

O aluno deve ter em consideração os seguintes aspetos sobre a segurança e comportamento em laboratório:

1. Conhecer a localização e o funcionamento de extintores de incêndio, caixas de primeiros socorros e equipamento de proteção.

2. Usar sempre bata, que deve ser branca, de algodão, de manga comprida e até aos joelhos.

3. Efetuar o trabalho sempre em pé. As pessoas que usam cabelo comprido devem ter o cuidado de o apanhar com um elástico.

4. Não se pode fumar ou comer no laboratório.

5. O comportamento em laboratório deve ser sempre responsável de modo a não colocar em perigo o próprio e os colegas.

6. *Todos os recipientes utilizados devem estar perfeitamente identificados.*
7. *Não deixar frascos contendo reagentes abertos.*
8. *Cuidar da limpeza adequada do material utilizado para não contaminar os reagentes e o normal desenvolvimento dos ensaios analíticos.*
9. *Evitar qualquer contacto dos reagentes com a pele.*
10. *Usar a hotte em experiências em que ocorra a liberação de gases ou vapores e para reagentes voláteis.*
11. *Na diluição de um ácido concentrado ou de uma base concentrada, devemos adicionar lentamente e com agitação o ácido ou a base sobre a água, nunca o contrário.*
12. *Não atirar qualquer material sólido para dentro dos lavatórios.*
13. *No final do trabalho deve verificar se as torneiras de água e de gás se encontram fechadas e se os aparelhos elétricos foram desligados.*
14. *Em caso de acidente, por mais insignificante que pareça, comunicar imediatamente ao professor.*
15. *Ácidos e bases (mesmo diluídos) devem ser manuseados com muito cuidado. Se tocarem a pele, lavar o local demoradamente com água corrente.*

Data: 27 de setembro de 2012


Docente da Unidade Curricular


Coordenador da Área Disciplinar