

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente
CURSO DE ENGENHARIA DO AMBIENTE

DISCIPLINA DE BIOLOGIA GERAL

1º ano, 2º semestre

Ano lectivo: 2005/2006

Docente: Carlos Laranjeira Craveiro

Regime: semestral

Carga horária: 1T + 2TP

OBJECTIVOS

A Licenciatura em Engenharia do Ambiente encontra-se estruturada em moldes inovadores que confere ao estudante, uma sólida formação pluri-disciplinar e a possibilidade de aquisição de conhecimentos aprofundados em domínios especializados relacionados com o Ambiente. Neste quadro formativo, a disciplina de **Biologia Geral** apresenta-se como disciplina de crucial importância na formação de jovens Engenheiros do Ambiente, possibilitando a aquisição de conhecimentos nas áreas da Zoologia, Botânica, Microbiologia e Biologia Molecular.

Dois outros objectivos são pretendidos com a leccionação desta disciplina: por um lado, destacar a complexidade biológica nos diferentes ecossistemas do nosso Planeta; por outro, desenvolver nos estudantes preocupações de natureza ambiental.

PROGRAMA

1- Biologia, a ciência dos seres vivos

1.1. Níveis de organização biológica

1.2. Organização celular

1.2.1. Organitos celulares e suas funções

1.2.2. Células procarióticas e células eucarióticas

2- As enzimas e a organização do metabolismo

2.1. Características das enzimas

2.2. Mecanismos das reacções enzimáticas



3- Processos biológicos de obtenção de energia

- 3.1. Princípios fundamentais da bioenergética
- 3.2. Produção de energia pela respiração aeróbia
- 3.3. Produção de energia pelo metabolismo anaeróbio
 - 3.3.1. Respiração anaeróbia
 - 3.3.2. Fermentação
- 3.4. Aproveitamento da energia pela fotossíntese
 - 3.4.1. Pigmentos fotossintéticos
 - 3.4.2. Fotofosforilação cíclica e acíclica

4- Utilização da energia e biossíntese

- 4.1. Consumo de energia nos seres vivos
- 4.2. Ácidos nucleicos e o mecanismo da síntese das proteínas

5- Ciclos de crescimento e reprodução

- 5.1. Mitose e meiose
- 5.2. Ciclos de vida dos seres vivos

6- Origem dos seres vivos e linhas evolutivas

- 6.1. Teorias explicativas da origem e evolução dos seres vivos
- 6.2. Filogenia e taxonomia dos seres vivos

7- Diversidade biológica

- 7.1. Sistemas de classificação dos seres vivos
- 7.2. Principais características (morfológicas, fisiológicas e reprodutivas) dos principais grupos taxonómicos dos reinos dos seres vivos: Monera, Protista, Fungos, Plantas e Animais
- 7.3. Os vírus: características gerais

8- Biologia ambiental

- 8.1. Biologia do solo
 - 8.1.1. Estrutura e componentes do solo
 - 8.1.2. Seres vivos do solo: estudo e extracção
 - 8.1.3. Actividade biogeoquímica dos seres vivos do solo: decomposição e mineralização

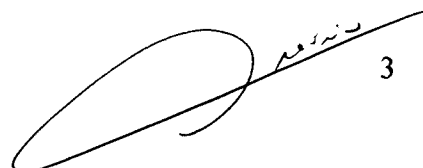


- 8.2. Biologia do ar
 - 8.2.1. Técnicas de análise microbiológica do ar
 - 8.2.2. O conteúdo microbiano do ar
 - 8.2.3. Controlo dos organismos do ar
 - 8.3. Biologia s dos ambientes aquáticos
 - 8.3.1. Diversidade de ambientes aquáticos
 - 8.3.2. Técnicas de estudo dos seres vivos aquáticos
 - 8.3.3. Distribuição dos seres vivos nos ambientes aquáticos
 - 8.3.3.1. Microrganismos das águas
 - 8.3.3.2. Comunidades vegetais aquáticas e ribeirinhas
 - 8.3.3.3. Macroinvertebrados e vertebrados (tetrápodos e ictiofauna)
 - 8.3.4. Produtividade nos ecossistemas aquáticos
 - 8.3.5. Transformações biogeoquímicas nas águas
 - 8.4. Biologia das águas domésticas
 - 8.4.1. Análise das águas: breve referência às técnicas bacteriológicas
 - 8.4.2. Alguns indicadores biológicos da poluição de uma água
 - 8.5. Biologia das águas residuais
 - 8.5.1. Características microbiológicas das águas residuais
 - 8.5.2. Os microrganismos no tratamento das águas residuais: o sistema de lammas activadas e a separação biológica dos nutrientes
 - 8.5.3. Microrganismos na transformação das lammas brutas em fertilizantes: digestão anaeróbia e humificação
- 9- Os seres vivos as doenças
- 9.1. Organismos patogénicos
 - 9.2. Principais doenças humanas transmitidas pelo ar, água e alimentos
 - 9.3. Microrganismos e o controle das pragas.

AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação dos alunos nesta disciplina serão os seguintes: resultado de uma frequência (70% da nota) e o resultado da média de dois relatórios das aulas práticas (30% da nota).

A condição para aprovação da disciplina é a de ter obtido um resultado superior ou igual a 9,5 valores, segundo o cálculo das classificações atrás adiantadas, mas implicando a frequência obrigatória a um mínimo 2/3 das actividades experimentais.



3

Serão admitidos à realização de um exame escrito, os(as) alunos(as) que não obtiveram a nota mínima de 9,5 valores na frequência e na nota final (de acordo com os critérios estabelecidos), mantendo-se, todavia a exigência da frequência obrigatória dos 2/3 das aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA

- BERNSTEIN, Ruth e BERNSTEIN, Stephen (1982). **Biology: The study of life**. Edição Harcourt Brace Jovanovich, New York
- CENTRO DE ESTUDOS E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL (1997). **Ponte Vasco da Gama - trabalhos de monitorização ambiental**. Edição Lusoponte, Lisboa
- GUTTMAN, Burton S. e HOPKINS III, Johns W. (1983). **Understanding Biology**. Edição Harcourt Brace Jovanovich, New York
- KIELY, Gerard (2001). **Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión**. Edição Mc Graw-Hills/Interamericana de España, Madrid
- LIDON, Fernando José Cebola; GOMES, Hélio Parreira; ABRANTES, António Campos Silva (2005). **Plantas de Portugal**. Evolução e Taxonomia. Escolar Editora, Lisboa
- LIM, Daniel (1998). **Microbiology**. Editora McGraw-Hill, USA.
- MARCADANTE, Clarinda (1999). **Biologia**. Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo
- MODESTO, Zulmira M. e SIQUEIRA, Nilza J. B. (1981). **Botânica**. Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo
- Moreira, Ilídio e outros (editores) (2002). **Ecosistemas aquáticos e ribeirinhos. Ecologia, gestão e conservação**. Instituto da Água (INAG), Lisboa
- MARTINS, José Manuel (coord.) (2000). **Compêndio Ambiente**. Edição Ordem dos Engenheiros da Região Centro, Coimbra
- PELCZAR, Michael; REID, Roger; CHAN, E. (1980). **Microbiologia**, vol. I e II. Editora McGraw-Hill do Brasil, São Paulo
- PELCZAR, Michael; CHAN, E.; KRIEG, Noel (1993). **Microbiology, concepts and applications**. Editora McGraw-Hill, USA
- ROCANDIO, J. Ignacio Gamarra (coord.) (2000). **Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental**. Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- STORER, Tracy I. e outros (1982). **Zoologia General**. Ediones Omega, Barcelona

Paula Langier Bressan