

3. Tipos de células, níveis de organização estrutural e caracterização bioquímica dos diferentes tipos de componentes das células.
4. Técnicas laboratoriais de recolha e conservação do material biológico para estudo laboratorial.
5. Introdução às técnicas laboratoriais utilizadas para a identificação e caracterização das amostras bioquímicas recolhidas.
6. Método científico. Importância do rigor científico na recolha, análise e a apresentação dos resultados.

Bibliografia

Biologia 12º ano

Azevedo, C. (1999) *Biologia Celular e Molecular*, Edições Lidel.

Caneva, G., Nugari, M.P. e Salvadori, O. (1991) *Biology in the conservation of works of art, Rome*, ICCROM

Lehninger: *Principles of Biochemistry* (2000) Nelson, D., Cox, M. Worth Publishers

Parrini, P.L. (1986) *Scientific methodologies applied to works of art*, Millan Arcadia edizioni.

Simões, J.M. *et al.* (2000) *Guia do Laboratório de Química e Bioquímica*.

MODÚLO II:

1. Introdução à biodeterioração: definições.
2. Espécies biológicas em materiais naturais materiais celulósicos, materiais de origem animal, materiais pétreos.
3. Biodeterioração de materiais processados plástico, borrachas, vidro, metais, material multimédia
4. Técnicas de investigação em biodeterioração: técnicas de detecção de microorganismos, controle da biodeterioração: métodos físicos, químicos e bioquímicos.

Bibliografia

Allsopp, D.; Seal, K., Gaylarde, C. *Introduction to biodeterioration* (2004) Cambridge University Press.

[http:// www.prorestauro.com](http://www.prorestauro.com)

MODÚLO III:

1. Elaboração de relatórios sobre os trabalhos laboratoriais executados em grupo nas aulas práticas, essencialmente trabalhos de recolha e identificação de biofilmes por técnicas de microscopia óptica.
2. Apresentação escrita e oral de um trabalho de pesquisa individual sobre
 - A. *a acção de um biocida químico (seleccionado pelo aluno) sobre os materiais e ecossistemas.*
 - ou
 - B. *Caracterização bioquímica de biofilmes em materiais de interesse patrimonial.*

Prazo de entrega: 30 de Maio

3. Bibliografia

Ferreira, A. Quintas, C., Braz, N., Palma, S.: *Técnicas laboratoriais de biologia. No laboratório. Bloco 1.* Areal editores

Artigos científicos fornecidos pela docente da disciplina

Avaliação

Avaliação contínua dos alunos, sendo a média final atribuída de acordo com:

40% - nota da frequência

40% - nota da apresentação individual escrita e oral

20% - relatórios

A média final deverá ser igual ou superior a 10 valores. Os alunos reprovados serão avaliados por um exame escrito a realizar durante o período de exames.

