


Ano letivo / Academic year: 2017/2018

 <p>Escola Superior Agrária [IPSantarem]</p>	<p>Licenciatura/Graduation</p> <p>9003 – Agronomia / Agronomy</p>
---	---

Ficha da Unidade Curricular / Curricular Unit	
Biologia	Biology

Código / Code	Área científica/ Scientific Area	ECTS	Obrigatória/Optativa Mandatory/Optional	Semestre Semester
LAG1103	Ciências Biológicas/ Biological Sciences	5	Obrigatória/Mandatory	1

Distribuição das horas de contacto por tipo de ensino						
Total / Workload	Teórico / Theoretical	Teórico- Prático / Theoretical and practical	Prático e Laboratorial / Practical and laboratorial	Trabalho de Campo / Field work	Seminário / Seminar	Orientação tutorial / Tutorial
60	22,5	-	22,5	-	-	15

Docente responsável / Responsible academic staff member	e-mail
Ana Maria Gomes de Sousa Neves	ana.neves@esa.ipsantarem.pt
Outros docentes / Other academic staff members involved in the curricular unit	
Maria de Fátima Brioso Quedas	maria.quedas@esa.ipsantarem.pt
João André Evaristo Matos Gago	joao.gago@esa.ipsantarem.pt

<p>Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)</p> <p>Fornecer conhecimentos no âmbito: da evolução e origem dos organismos pluricelulares; da organização celular eucariota, com especial relevo para os aspetos funcionais; da diversidade e especialização das células e tecidos animais e vegetais; da transmissão das características genéticas em organismos procariontes e eucariontes; da formação dos fenótipos.</p>
<p>Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 characters)</p> <p>Provide expertise in the following themes: the evolution and origin of multicellular organisms; eukaryotic cell organization, with emphasis on the functional aspects; specialization and diversity of plant and animal cells and tissues; transmission of genetic traits in prokaryotes and eukaryotes; phenotype formation.</p>

<p>Conteúdos programáticos (1000 caracteres)</p> <p>TEÓRICA. Organização do Mundo Vivo: seres subcelulares e celulares. Organização celular eucariota: correlação estrutural e funcional. Diversidade celular e caracterização dos tecidos e funções: animais e vegetais. Reprodução: mitose e meiose; reprodução assexuada e sexuada; esporogénese e gametogénese. Hereditariedade; mendelismo; caracterização dos ácidos nucleicos; genes, alelos e genótipo; ação génica, ambiente e fenótipo; sistemas de reprodução e transmissão de caracteres.</p> <p>PRÁTICA E LABORATORIAL. Organização do Mundo Vivo: introdução à microscopia ótica: observação de procariontes, de eucariontes unicelulares e pluricelulares. Organização celular eucariota: transporte de soluções em leveduras; estudo de plasmólise e turgescência em células vegetais; análise de pigmentos e determinação do conteúdo em clorofila. Diversidade celular e caracterização dos tecidos e suas funções:</p>

observação de tecidos animais e vegetais. Observação de mitose e meiose. Hereditariedade: exercícios.

Syllabus (1000 characters)

THEORETICAL SESSIONS. Organization of the living world: subcellular and cellular organisms. Eukaryotic cell organization: structural and functional correlation. Cell diversity and characterization of plant and animal tissues and functions. Reproduction: mitosis and meiosis; asexual reproduction and sexual; sporogenesis and gametogenesis. Heredity: mendelism; characterization of nucleic acids; genes, alleles and genotype. Gene action, environment and phenotype. Reproduction and transmission systems.

PRACTICAL AND LABORATORIAL SESSIONS. Organization of the living world: introduction to optical microscopy: observation of prokaryotes, unicellular and multicellular eukaryotes. Eukaryotic cell organization: transportation of solutions in yeasts; study of plasmolysis and turgidity in plant cells; pigment analysis and determination of chlorophyll content. Cell diversity and characterization of animal and plant tissues and their functions. Observation of mitosis and meiosis. Heredity: exercises.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular (1000 caracteres)

Considerando as principais temáticas abordadas no contexto teórico e prático, procura-se estabelecer um equilíbrio entre os conhecimentos e as competências a adquirir. A abordagem à organização do mundo vivo efetua-se caracterizando os seres subcelulares e celulares, esclarecendo os tipos de organização celular. Através do estudo a organização celular eucariota interligam-se os aspetos estruturais e funcionais, com especial relevo para a caracterização dos principais tipos de células vegetais e animais e os respetivos tecidos. O estudo dos sistemas reprodutivos e das divisões celulares subjacentes, bem como o das bases funcionais e moleculares da hereditariedade, conjugam-se para alcançar o objetivo da compreensão da transmissão genética e da sua contribuição para a formação do fenótipo.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1000 characters)

The principal themes addressed in theoretical and practical context, seeks to establish a balance between the knowledge and skills to acquire. The approach to organization of the living world is characterizing the cellular and subcellular organisms, clarifying the types of cell organization. Through the study of the eukaryotic cell organization connecting the structural and functional aspects, with emphasis on the characterization of the main types of animal and plant cells and their tissues. The study of the reproductive systems and of the underlying cell divisions, as well as the functional and molecular basis of heredity, combine to achieve the objective of understanding genetic transmission and their contribution to the development of the phenotype.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

O ensino teórico assenta em sessões de exposição das temáticas, apoiadas por apresentações em PowerPoint. O ensino prático laboratorial assenta em procedimentos e técnicas que permitem caracterizar os seres celulares, usando os seres eucariontes para o desenvolvimento estrutural e funcional. A observação comparada dos processos de divisão celular e a resolução de exercícios apoiam e treinam, respetivamente, a compreensão dos processos reprodutivos e a integração dos conhecimentos sobre a hereditariedade em unidades curriculares futuras. Através da orientação tutorial são complementadas as observações e estudos de caso da componente de ensino prático laboratorial.

Os estudantes estão admitidos a exame final. A avaliação contínua, que pode conduzir à dispensa de exame final $[0,6(\text{média}2\text{PE}) + 0,4(\text{média}3\text{F})]$, pressupõe a assistência obrigatória a sessões com elementos de avaliação e consta de duas provas escritas (PE) e quatro fichas de trabalho (F). Nenhum dos elementos de avaliação para dispensa total pode ter uma classificação inferior a 8 valores, sendo que as médias destas avaliações deverão ser ≥ 10 . O exame final consta de uma prova escrita.

Teaching methodologies (including evaluation) (1000 characters)

The theoretical formation is effected through thematic exposure sessions defined in the syllabus, supported by PowerPoint presentations. The lab practical sessions introduce a set of procedures and techniques that allow the characterization of cellular organisms, using eukaryotes for structural and functional development. Compared observation of cell division processes and exercises support and train the integrative understanding of reproductive processes and heredity, to be developed in further curricular units. Tutorial guidance supplements observations and case studies of the lab practical teaching component.

Students are admitted to the final exam. Ongoing evaluation requires obligatory assistance of sessions with assessment elements and consists of 2 written tests (PE) and 4 work sheets (F), which can exempt from final exam $[0,6(\text{average}2\text{PE}) + 0,4(\text{average}3\text{F})]$, as long as none of the evaluation elements for exemption scores less than 8 values and the overall average is ≥ 10 values. The final exam consists of a written test.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular (3000 caracteres)

Nas sessões teóricas com apresentação audiovisual pretende-se dar os fundamentos teóricos das diferentes temáticas, assim como uma perspetiva de integração na organização do mundo vivo, com especial atenção para a sua aplicação na área vegetal e animal. As práticas laboratoriais visam a aplicação prática de alguns

procedimentos e técnicas base no estudo das componentes estrutural e funcional dos eucariontes. Todas as sessões tutoriais são momentos de interação com os estudantes na análise e interpretação das observações efetuadas ou dos dados obtidos.

Tratando-se de uma unidade curricular básica, justifica-se a separação entre a componente teórica, expositiva, e a componente prática e laboratorial e a ligação desta última à componente tutorial.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 characters)

Theoretical sessions with audiovisual presentation is intended to give the theoretical foundations of the different topics, as well as a perspective of integration in the organization of the living world, with special attention to its application in vegetable and animal area. Laboratory practices aimed at the practical implementation of some basic procedures and techniques in the study of structural and functional components of eukaryotes. All tutorial sessions are moments of interaction with students in the analysis and interpretation of comments made or of the data obtained.

Being a basic curriculum unit, it is reasonable the separation between the expository theoretical component and practice and laboratory component and the binding of the tutorial component to the latter.

Bibliografia principal: (1000 caracteres) / Main bibliography (1000 characters)

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. (2014). *Molecular Biology of the Cell*, (6th ed.). Garland Science, 1464 pp.

Azevedo, C. & Sunkel, C. (2012) *Biologia Celular e Molecular* (5ª ed.), Lidel- Edições Técnicas, 629 pp.

Griffiths, A. J. F. et al. (2012). *An Introduction to Genetic Analysis* (10th ed.). MacMillan Education, 800 pp.

Língua de ensino: Português

Teaching language: Portuguese

Santarém, 11 outubro 2017



(docente responsável/ responsible academic staff member)

Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council President:



Data 11 / 10 / 2017

Presidente do Conselho Técnico Científico / Technical Scientific Council President:



Data 11 / 10 / 2017

