
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular FISILOGIA VEGETAL

Cursos BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo)
BIOLOGIA (1.º ciclo)
RAMO: BIOLOGIA

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064307

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino Presencial (diurno).

Docente Responsável Filomena Maria Coelho Guerra da Fonseca

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Filomena Maria Coelho Guerra da Fonseca	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 36PL
Isabel Maria Alves Barrote	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 54PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	28T; 30PL	168	6

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Para esta UC recomenda-se conhecimentos prévios de bioquímica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta UC é obrigatória no plano de estudos das licenciaturas em Biologia e em Biotecnologia. Tem como objetivos de aprendizagem os seguintes: Fornecer aos alunos o conhecimento e as ferramentas para reconhecerem e compreenderem os processos fisiológicos subjacentes às respostas das plantas a fatores ambientais. Preparar os alunos para planejar um experimento laboratorial adequado a testar uma hipótese de trabalho de acordo com os postulados do método científico. Desenvolver as capacidades de i) observação, registo, tratamento e comunicação de resultados a partir dum conjunto de dados; ii) planeamento e elaboração dum relatório científico; iii) discussão dos dados obtidos integrada com resultados publicados em artigos científicos e os conhecimentos adquiridos em fisiologia vegetal.

Conteúdos programáticos

Processos fisiológicos de regulação do estado hídrico, da célula ao organismo. Conversão metabólica de luz em energia química em ambiente aquático e terrestre: (1) Tipos de organismos, pigmentos e fotossistemas; (2) Processos de concentração e fixação do carbono e seu contexto adaptativo/evolutivo; (3) Processos de armazenamento e utilização dessa energia. Aquisição e metabolismo do azoto e outros nutrientes em meio aquático e terrestre. Transporte e partição de fotoassimilados e coordenação entre metabolismo do carbono e do azoto na regulação do crescimento e desenvolvimento do organismo. Envolvimento dos reguladores de crescimento em processos fisiológicos. Análise de crescimento.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os alunos com aproveitamento a esta UC deverão: i) Conhecer os mecanismos de aquisição e alocação de energia, água e nutrientes em organismos autotróficos; ii) Conhecer os processos metabólicos de controlo do crescimento e desenvolvimento mediados por reguladores de crescimento, interações internas e interações com o ambiente; iii) Conhecer os mecanismos de detecção que permitem coordenar o crescimento e a reprodução com alterações ambientais sazonais. iv) Ser capazes de desenhar um experimento, realizá-lo e escrever um relatório científico sobre o mesmo, apresentando e discutindo os resultados.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Todas as aulas são obrigatórias. Teóricas (T): em sala equipada com projetor multimédia, para explicação dos fundamentos teóricos. Práticas (P): em laboratório e com acesso ao Horto e LEOA, na UAlg.

Avaliação: São permitidas 2 faltas no total de aulas práticas planeadas (10 aulas práticas/3 horas cada). É realizada uma apresentação final por grupo de trabalho com exposição e discussão dos resultados obtidos durante as aulas práticas (até 3 elementos/grupo), e que vale 30% da nota final. Falta na apresentação ou nota inferior a 9 implica reprovação sem admissão a exame.

São feitas duas frequências (nota mínima de 10 em cada frequência para dispensa de exame) ou um exame final (nota mínima 10 valores para fazer média com a apresentação). Cada frequência vale 35% da nota final e é composta por 75% matéria teórica e 25% matéria prática. O exame final vale 70% da nota (75% T e 25% P).

Os alunos aprovam à UC com nota ponderada de 10 valores.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta UC visa alargar e integrar os conhecimentos sobre o funcionamento dos organismos vegetais, bem como das técnicas e equipamento atualmente disponíveis para caracterização das respostas fisiológicas das plantas a diferentes condições de cultivo e, ainda, intensificar o treino dos alunos em termos de comunicação de resultados de investigação científica. Em concordância com estes objetivos a UC tem a componente prática com maior duração em termos de horas de contacto e exigindo também mais horas de trabalho em termos de preparação para avaliação e apresentação de relatório técnico-científico.

Bibliografia principal

Referências básicas:

-Azcon-Bieto J., Talon M. (1996) ? Fisiologia Y Bioquímica Vegetal (2nd ed.). Interamericana McGraw-Hill. ISBN 84-486-0033-9 ?

-Salisbury, FB, Ross, CW (1992). Plant Physiology (4a ed.). Wadsworth Publ. Co., Belmont. ISBN 0-534-15162-0

-Taiz L, Zeiger E ? Plant Physiology (5th ed. Online). <http://5e.plantphys.net/>

-Tourte Y, Bordonneau M, Henry M, Tourte C (2005) ? Lemonde des végétaux. Organisation, physiologie et génomique- Cours et QCM. Dunod, Paris. ISBN 2 10 048408 7.

Referências avançadas:

-Artigos científicos publicados em revistas da especialidade, fornecidos pelas docentes e disponíveis na tutoria electrónica

Aulas Práticas:

-Protocolos dos métodos a utilizar nas aulas práticas elaborados e fornecidos pelas docentes

Academic Year 2019-20

Course unit PLANT PHYSIOLOGY

Courses BIOTECHNOLOGY (1st Cycle)
BIOLOGY (1st Cycle)
BRANCH BIOLOGY

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction Portuguese and English.

Teaching/Learning modality Class attendance (day time).

Coordinating teacher Filomena Maria Coelho Guerra da Fonseca

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Filomena Maria Coelho Guerra da Fonseca	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 36PL
Isabel Maria Alves Barrote	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	14T; 54PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	0	30	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

For this UC previous knowledge of biochemistry is recommended.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Provide the students with the knowledge and the tools to recognize and understand the physiological processes underlying plant responses to environmental factors.

Prepare the students to be able to plan and execute an experiment adequate to test a working hypothesis following the scientific method.

Develop the capacities to: i) observe, record, treat and communicate scientific data ii) plan and elaborate a scientific report; iii) discuss the data obtained in relation to results published by other authors using the plant physiology knowledge acquired in this course.

Syllabus

Physiological processes regulating water balance from the cell to the whole organism. Metabolic conversion of light into chemical energy in aquatic and terrestrial environments: (1) types of organisms, pigments and photosystems; (2) Mechanisms of carbon concentration and fixation; (3) Processes to store and use that energy. Nitrogen acquisition and metabolism and other nutrients in aquatic and terrestrial environments. Translocation and partitioning of photoassimilates and interaction between carbon and nitrogen metabolism in the regulation of growth and development. Role of growth regulators in physiological processes. Growth analysis.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The students should:

- i) Recognize the mechanisms of acquisition and allocation of energy, water and nutrients in autotrophic organisms
- ii) Understand the metabolic processes that control growth and development, mediated by growth regulators, internal interactions between plant organs and interactions with the environment.
- iii) Know the detection mechanisms that allow plants to coordinate growth and reproduction with seasonal environmental alterations.
- iv) Be able to design and execute an experiment and to report the data obtained in written form following a scientific report configuration.

Teaching methodologies (including evaluation)

All classes are mandatory. Teaching rooms are equipped with datashow. Practicals take place in the laboratory and with access to the HORTO and LEOA facilities at UAlg.

Evaluation:

- 1. Practical: only two missed classes are allowed in a total of 10 planned. One final presentation (in groups of up to 3 students) reporting and discussing the results obtained during practical classes= 30% of final grade. Absence of presentation or grade inferior to 9=Fail and no admittance to the exam.
- 2. Two tests (each 35% of final grade, with a minimum grade of 10 points each) or one final exam (minimum 10 points)= 70% of final grade. Each partial test of final exam has 75% T and 25% P. Grade PASS requires 10 points.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

This CU aims to advance the students' comprehension on how plants function, broadening their knowledge on techniques and equipment currently available to study and characterize plant physiological responses to different growth conditions and to intensify their training in terms of communicating research results. In agreement with these objectives the CU has a strong practical component, both in terms of contact hours and effort required to prepare for evaluation and presentation of the written report.

Main Bibliography

Basic references:

-Azcon-Bieto J., Talon M. (1996) ? Fisiologia Y Bioquímica Vegetal (2nd ed.). Interamericana McGraw-Hill. ISBN 84-486-0033-9

-Salisbury, FB, Ross, CW (1992). Plant Physiology (4^a ed.). Wadsworth Publ. Co., Belmont. ISBN 0-534-15162-0

-Taiz L, Zeiger E ? Plant Physiology (5th ed. Online). <http://5e.plantphys.net/>

-Tourte Y, Bordonneau M, Henry M, Tourte C (2005) Le monde des végétaux. Organisation, physiologie et génomique- Cours et QCM. Dunod, Paris. ISBN 2 10 048408 7.

Advanced references:

-Research papers published in scientific peer-reviewed journals, recommended by the teachers and made available through the electronic tutorial.

Practicals:

-Protocols of the methods to use during practicals, provided by the teachers.