

 <p>Escola Superior Agrária [IPSantarém]</p>	<p>Licenciatura 8419 - Agronomia PL/ Agronomy</p>
---	---

Ficha da Unidade Curricular / Curricular Unit	
Fisiologia Vegetal	Plant Physiology

Código / Code	Área científica/ Scientific Area	ECTS	Obrigatória/Optativa Mandatory/Optional	Semestre Semester
LAGPL1201	Ciências Biológicas/ Biological Sciences	5	Obrigatória/ Mandatory	3º/3rd

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		52,5				7,5

Docente responsável / Responsible academic staff member	e-mail
Maria de Fátima Brioso Quedas	maria.quedas@gmail.com
Outros docentes / Other academic staff members involved in the curricular unit	
Luis Filipe F. Ferreira	luis.ferreira@esa.ipsantarem.pt
Artur Amaral	artur.amaral@esa.ipsantarem.pt

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)
Aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades e competências ao nível: dos factores (físicos e endógenos) que condicionam o crescimento e desenvolvimento das plantas, movimento da água no <i>continuum</i> solo-planta-atmosfera, "comportamento" das plantas em condições de "stress", nutrição mineral, metabolismo do carbono, regulação hormonal e produtividade vegetal.
Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 characters)
Acquisition of knowledge and development of skills and competencies about: factors (physical and endogenous) that influence the growth and development of plants, water movement in the continuum soil-plant-atmosphere, response of plants in "stress" conditions, mineral nutrition, carbon metabolism, hormonal regulation and plant productivity.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres)
1. Relações Hídricas: conceito de potencial de água. Movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera. Stress hídrico. 2. Nutrição Mineral: Transporte de elementos minerais (macro e microelementos) na planta.

Fitorremediação. 3. Metabolismo do Carbono C₃, C₄ e CAM. Taxa fotossintética em função: luz, CO₂, temperatura, radiação. Uso do IRGA para determinação destes parâmetros. 4. Regulação Hormonal: hormonas vegetais, seu modo de acção e implicações no crescimento e desenvolvimento das plantas. Reacções fotoperiódicas nas plantas. 5. Fisiologia e Genética do Desenvolvimento: desenvolvimento vegetativo e suas condicionantes genéticas e ambientais. 6. Produtividade Vegetal: Taxas e índices de crescimento. Metodologias para quantificação da biomassa vegetal e da área foliar. Taxa de crescimento da cultura. Repartição da biomassa. Factores determinantes do crescimento. Funções de crescimento: estudo aplicado à função logística.

Syllabus (1000 characters)

1. Water Relations: Concept of water potential. Water movement in the soil-plant-atmosphere continuum. Effects of water stress. 2. Mineral Nutrition: transport of mineral elements (macro and micro) in the plant. 3. Carbon Metabolism: C₃, C₄ and CAM plants. Photosynthetic rate as a function of: light, CO₂, temperature, radiation. 4. Hormonal Regulation: plant hormones, their mode of action and implications for the growth and development of plants. Photoperiodic reactions in plants. 5. Physiology and Genetics of Development: vegetative development and its genetic and environmental determinants. 6. Plant Productivity: growth indices. Methodologies for quantification of biomass and leaf area. Crop Growth Rate. Allocation of biomass. Functions growth: study applied to the logistic function.

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

Através do ensino teórico-prático pretende-se que os estudantes adquiram um conjunto de conhecimentos e de competências, sobre os factores físicos (água, luz, nutrientes) e bióticos que influenciam e condicionam o crescimento e desenvolvimento das plantas. Deste modo, serão realizados os seguintes trabalhos práticos: Determinação do potencial de água nalgumas plantas (videira e milho), utilizando câmara pressão Determinação da condutância estomática de diversas plantas em diferentes condições de campo (sobreiro, cevadilha, eucalipto, oliveira). Determinação da actividade fotossintética em plantas com metabolismo C₃ e C₄, usando IRGA e Flurómetro. Bioensaios sobre o efeito de diferentes concentrações de hormonas vegetais (auxinas, giberelinas, cinetinas e ácido abscísico) no crescimento de plantas. Determinação de taxas e índices de crescimento de várias plantas.

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

Through theoretical and practical lectures students will acquire knowledge and skills, on the physical factors (water, light, nutrients) and biotic factors that influence and affect the growth and development of plants. It will be realized the following practical works: Determination of water potential in some plants (vine and maize), using pressure camera. Determination of stomatal conductance of several plants in different field conditions (cork, eucalyptus, olive). Determination of photosynthetic activity in plants with C₄ and C₃ metabolisms, using IRGA and fluorometer. Bioassays of the effect of different concentrations of plant hormones (auxins, gibberellins, cytokinins and abscisic acid) on the growth of plants. Determination of growth rates of various plants.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

A componente teórica da unidade curricular será lecionada através de aulas expositivas, utilizando-se diverso material pedagógico e áudio-visual alusivo aos temas, o qual é fornecido previamente aos estudantes através da plataforma Moodle. Os estudantes terão uma intervenção permanente nas aulas através de questões colocadas pelo docente, da realização dos trabalhos práticos, da análise dos seus resultados e de trabalhos publicados em revistas da especialidade.

A componente prática será desenvolvida através da realização de trabalhos práticos que decorrerão no laboratório e no campo.

Regime de Avaliação:

1. Condições para admissão a exame final

Os estudantes matriculados na unidade curricular estão admitidos a exame final.

2. Condições de dispensa, total ou parcial, a exame final

- Realizar duas provas escritas.

- Obter uma classificação mínima de 10,0 (dez) valores em qualquer das provas escritas realizadas.

3. Exame final

Consta da realização de uma prova escrita.

Teaching methodologies (including evaluation) (1000 characters)

The theoretical component of the course will be taught through lectures, using diverse teaching and audio-visual materials, which is previously provided to students through the Moodle platform. Students will have a permanent participation on classes through questions posed by the teacher, the realization of practical works, as well as the analysis of the results of studies published in scientific journals.

The practical component will be developed through practical work that will take place in the lab and in the field.

Assessment Scheme:

1. Conditions for admission to the final exam

Students enrolled in the course are admitted to the final exam.

2. Conditions remission, partial or complete, the final exam

- Conduct two written tests.

- Obtain a minimum grade of 10.0 (ten) in any of the written tests conducted.

3. Final Exam

Reportedly the completion of a written test.

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

Através do ensino ministrado nas aulas teórico-práticas, do ensino tutorial, da realização dos trabalhos práticos e de campo, das fichas de trabalho sobre os temas leccionados nas aulas, os estudantes adquirem e desenvolvem um conjunto de conhecimentos e competências que lhes permitem alcançar os objectivos de aprendizagem enunciados para a unidade curricular.

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

Through teaching in practical and tutorial classes, performing both practical and field work, and the completion of study questions reported to the subjects taught, students acquire and develop a set of knowledge and skills that allow them to achieve learning objectives set for the course.

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

Azcón-Bieto, J & Manuel Talón (2001). *Fundamentos de Fisiologia Vegetal*. Edicions Universitat de Barcelona. .McGraw-Hill Interamericana. ISBN:84-486-0258-7.
Oxlade, Edwin (2007). *Plant Physiology*. Studymates Limited.Taiz,
Lincoln & Eduardo Zeiger (2010). *Plant Physiology*. 5th Edition.Sinauer Associates (ed.).

Língua de ensino: Português

Teaching language: Portuguese

Santarém, _____



(docente responsável/ responsible academic staff member)

Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council
President:

Mari Antunes Santos

Data: 22 / 9 / 2015

Presidente do Conselho Técnico Científico / Technical and
Scientific Council President:

Alga Neel

Data: 22 / 09 / 2015