
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular BIOECOLOGIA DE PRAGAS E DOENÇAS

Cursos AGRONOMIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14591214

Área Científica CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Luís Miguel Mascarenhas Neto

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Luís Miguel Mascarenhas Neto	PL; T	T1; PL1	30T; 22.5PL
Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves	PL; T	T1; PL1	30T; 22.5PL

* 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	S1	30T; 22.5PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Botânica, Microbiologia e Bioquímica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os alunos devem de ser capazes de: 1- Identificar as principais pragas, doenças e organismos auxiliares das culturas, assim como os respectivos ciclos evolutivos; 2- Reconhecer os sintomas provocados pelos organismos nocivos das culturas; 3- Integrar os factores bióticos e abióticos presentes nos agrossistemas de forma a prever o desenvolvimento dos organismos.

Conteúdos programáticos

1- Noção de praga e doença e dimensão dos prejuízos associados.

2- Morfologia e biologia dos insectos e ácaros de importância agrícola e respectiva taxonomia. Relações de fitofagia e estragos associados. Relações ecológicas entre insectos e ácaros (predação e parasitismo) e relações simbióticas com outros organismos (parasitismo e mutualismo). Influência dos factores ambientais no desenvolvimento e na fisiologia dos artrópodes de importância agrícola.

3-Sinais e sintomas de doenças. Doenças não infecciosas.

4-O ciclo e fases de desenvolvimento da doença infecciosa.

5-Os principais agentes fitopatogénicos de importância agrícola (fungos verdadeiros, pseudo-fungos, procariontes, vírus e nemátodes) - sua biologia e ecologia no contexto agronómico. Exemplos de doenças causadas pelos diversos tipos de organismos.

6- Noções sobre a marcha do diagnóstico das doenças das plantas. Métodos de isolamento e caracterização de fungos, nemátodes e bactérias fitopatogénicas.

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

Pretende-se que os alunos que frequentam esta unidade curricular consigam reconhecer um estado anormal de desenvolvimento de uma cultura, despistar a sua causa biótica ou abiótica e fazer o prognóstico da situação. Enquanto que em plantas atacadas por pragas é possível na maioria dos casos o reconhecimento direto da praga (desenvolvido no ponto 2 do programa) em plantas doentes é frequente a ausência de sinal (ponto 3) e torna-se necessário o estabelecimento de diversas hipóteses que vão sendo sucessivamente ajustadas até se estabelecer a causa do desenvolvimento anormal (ponto 6). Neste caso o conhecimento da biologia e ecologia dos potenciais patogéneos (pontos 4 e 5), e de técnicas abordadas nas práticas (ponto 6) é essencial para o despiste da situação. Uma vez estabelecida a causa da anormalidade, para prever a sua evolução, é necessário conhecer a sua biologia e a influência dos fatores ambientais e de outros organismos envolvidos (pontos 2, 4 e 5).

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas são de natureza expositiva, efectuadas com o auxílio de vídeo projetor ou filmes. Os alunos são encorajados a participar através de questões postas pelo professor ou discussão de temas propostos em dados momentos das aulas. As aulas práticas são de natureza laboratorial e recorrem a equipamento simples de microscopia, dissecação, incubação e complementam as aulas teóricas através da observação directa de aspectos da morfologia e biologia dos organismos (insetos, ácaros, fungos, bactérias e nemátodes) em estudo e das plantas doentes. É também efectuada a aprendizagem de determinadas técnicas de isolamento, preparação e observação específicas para os diferentes tipos de organismos e que auxiliam o diagnóstico. A avaliação é efectuada através de um exame final ou de dois testes ao longo do período. Serão dispensados a exame final os alunos com nota igual ou superior a dez valores. É obrigatória a presença a pelo menos 75% das aulas práticas.

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

As aulas teóricas e práticas devem, através de questões levantadas pelo professor, levar os alunos a raciocinar sobre a matéria a partir dos conceitos fundamentais anteriormente apreendidos nesta e noutras unidades curriculares. O tipo de questões postas nos exames e nos testes vêm no seguimento das abordadas nas aulas e são também questões que obrigam a uma reflexão sobre a matéria em vez de descarregar de factos memorizados.

Para além do aspecto cognitivo, nas aulas práticas é estimulada a destreza manual necessária para a execução de determinadas técnicas necessárias à identificação dos organismos nocivos.

Bibliografia principal

- Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, Donald Joyce Borror (2005). Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7th edition, Thompson Brooks/Cole, 864 pp.
- Agrios GN, 2005. Plant pathology. Ed. Academic Press. 922pp.
- Ilharco, Fernando Albano, 1992. Equilíbrio biológico de afídeos.
- J.M.Waller, J.M.Lenné & S J Waller (Eds) Plant pathologist's pocket book. CABI International, Egham, UK, 528 pp (2001)
- Carvalho, J. Passos de (1986). Introdução à entomologia agrícola. F.C. Gulbenkian, Lisboa.
- Gullan, P.J. & Cranston, P.S. (1994). The insects. An outline of Entomology. Chapman & Hall, London.

Academic Year 2019-20

Course unit BIOECOLOGY OF PESTS AND DISEASES

Courses AGRONOMY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Luís Miguel Mascarenhas Neto

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Luís Miguel Mascarenhas Neto	PL; T	T1; PL1	30T; 22.5PL
Maria Albertina Amaro Cercas Gonçalves	PL; T	T1; PL1	30T; 22.5PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	22.5	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

Botany, Microbiology and Biochemistry

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

The students should become able to: 1- Recognize the symptoms caused by organisms noxious to the crops and, on opposite, from the symptoms be able to point out possible causes; 2- Identify the major pests, diseases and auxiliary organisms and to know their life cycles; 3- Integrate the biotic and abiotic factors and foresee the development of the situation.

Syllabus

1- The concept of pests and diseases. Economic losses due to pest and diseases.

2- Morphology, biology and taxonomy of crop insects and acari. Phytopagic relationships and associated damages. Ecological relationship between insects and acari and symbiotic relationships with other organisms. Influence of environmental factors in the development and physiology of agriculture relevant arthropods.

3-Disease symptoms. Abiotic diseases.

4-Steps in the biotic disease cycle.

5- Biology and ecology of major phytopathogenic agents with agronomic relevance (true fungi, pseudo fungi, procaryotes and viroses). Examples of diseases caused.

6-Establishing the diagnosis of plant diseases. Methods to isolate and characterize phytopathogenic fungi, bactéria and nematodes.

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

It is intended that the students who attend this curricular unit can recognize an abnormal crop development, to screen its biotic or abiotic cause and make the prognosis of the situation. Once the cause of the abnormality has been established, either a pest or a disease, to predict its evolution, it is necessary to know its biology and the influence of environmental factors and other involved organisms.

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical program is taught using multi-media (powerpoint) and occasionally movies. Students are encouraged to participate through questions made by the teacher or discussion of themes proposed at certain moments of the class.

The practical classes are laboratorial and use simple microscopy, dissection and incubation equipment. These classes complement the theoretical through the direct observation of morphological and biological aspects of the organisms being studied including the diseased plants and through hands-on learning of techniques for isolating, preparing and observing the pathogens or pests.

The theoretical and practical subjects are evaluated in a final exam or through two partial tests made during de teaching period. Minimum mark in each evaluation point: 10 marks.

It is mandatory to attend 75% of the practical classes.

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

The lectures and practices should through the questions raised by the teacher to lead students to think about the matter from the fundamental concepts previously learned on this and other courses. The type of questions asked in the exams and tests follow the ones dealt within the lessons and are also questions that require a reflection on the subject rather than the debit of memorized facts.

In addition to the cognitive aspect, in the pratical classes the manual dexterity required for the execution of certain techniques necessary for the identification of harmful organisms is stimulated.

Main Bibliography

Besides the use of the powerpoint presentations of the classes which are provided to the students, these are encouraged to study through the following books:

- Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, Donald Joyce Borror (2005). Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7th edition, Thompson Brooks/Cole, 864 pp.
- Agrios GN, 2005. Plant pathology. Ed. Academic Press. 922pp.
- Ilharco, Fernando Albano, 1992. Equilíbrio biológico de afídeos.
- J.M.Waller, J.M.Lenné & S J Waller (Eds) Plant pathologist's pocket book. CABI International, Egham, UK, 528 pp (2001)
- Carvalho, J. Passos de (1986). Introdução à entomologia agrícola. F.C. Gulbenkian, Lisboa.
- Gullan, P.J. & Cranston, P.S. (1994). The insects. An outline of Entomology. Chapman & Hall, London.