

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**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**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 621

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 1,12,15

---

**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	28T; 11PL
Luísa Isabel Guerreiro David Coelho	PL	PL1	9PL

\* 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	28T; 20PL	156	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, procariotas, 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.

---

### **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.

---

### **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** 2022-23

---

**Course unit** BIOECOLOGY OF PESTS AND DISEASES

---

**Courses** AGRONOMY (1st Cycle)

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 621

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 1,12,15

---

**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	28T; 11PL
Lúisa Isabel Guerreiro David Coelho	PL	PL1	9PL

\* 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	20	0	0	0	0	0	156

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.
- 

## 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.

---

## 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.