

Nome da disciplina: Protecção de Plantas (6 ECTS)**Código:** 1745**Ano lectivo** 2013/2014**Coordenador:** Arlindo Lima (arlindolima@isa.utl.pt)**Outros docentes:** António Mexia, José Carlos Costa, Maria José Cerejeira, José Carlos Franco, Elisabete Figueiredo, Ana Paula Ramos**Semestre atribuído:** (2º ano, semestre 1)**Endereço Web:** <http://www.isa.utl.pt/home/node/3992>**Horas de contacto:** Teóricas: 28; Teórico-Práticas/laboratoriais: 42; Outras 14

Programa detalhado Organizado em Unidades Didácticas (UDs)	Duração (semanas/horas)	Docentes
UD1 – Introdução à protecção das plantas, evolução do conhecimento e principais conceitos: Importância da Protecção das Plantas: domínio e objectivos; evolução da Protecção das Plantas; principais conceitos: sintomas, estragos, competição e prejuízos; agentes causadores de estragos; estatuto de inimigo (chave, ocasional e potencial); Protecção integrada e suas componentes; a noção de tolerância e a tomada de decisão.	2 / 10	António Mexia José Carlos Franco Elisabete Figueiredo
UD3 - Princípios e Conceitos de Entomologia e Principais Grupos de Pragas Princípios e Conceitos: conceito de praga; origem do problema; tipos de estragos; ciclos de vida: tipos de reprodução; desenvolvimento embrionário e pós-embrionário; temperatura e desenvolvimento; tipos de ciclos de vida; ciclos biológicos: univoltismo, bivoltinismo e multivoltinismo; outras situações; adaptações sazonais: dormência, migração e polifenismo; relações tróficas: fitofagia, predação, parasitismo e parasitoidismo; relações com o hospedeiro: especialistas <i>versus</i> generalistas; selecção do hospedeiro; sistema de vida; taxas de natalidade e mortalidade; dinâmica das populações de pragas: o conceito de pululação; hipóteses explicativas; pululações secundárias e ressurgimento de pragas; regulação das populações: factores dependentes e independentes da densidade Principais Organismos que Podem Assumir o Estatuto de Praga, Dando Especial Realce aos Insectos: insectos e ácaros (estrutura e funcionamento; classificação taxinómica; caracterização dos principais grupos de importância agrícola; vectores de doenças; exemplos de pragas de algumas das principais culturas); outros organismos animais: moluscos, micromamíferos e aves (características gerais; classificação taxinómica; exemplos).	2 / 10	José Carlos Franco Elisabete Figueiredo
UD2 – Princípios e Conceitos de Fitopatologia e Principais Agentes Causadores de Doença: Princípios e Conceitos: conceito de doença e de agente causal; parasitismo e patogenicidade; principais tipos de parasitas; escala de hospedeiros dos parasitas; triângulo da doença; ciclo de uma doença parasitária: inoculação, infecção, incubação, disseminação e sobrevivência; interacção patógeno-hospedeiro; epidemiologia das doenças das plantas (relações entre ciclos de doença e epidemia; elementos de uma epidemia ou epifítia; pirâmide da doença; factores que afectam o desenvolvimento de epidemias, parâmetros quantificadores: incidência e severidade da doença). Principais Agentes Causadores de Doença das plantas: agentes abióticos; pseudofungos e fungos; bactérias fitopatogénicas; fitoplasmas; vírus e partículas sub-virais; nemátodes fitófagos.	3 / 15	Arlindo Lima Ana Paula Ramos
UD4 - Princípios de Herbologia Conceito de infestante e invasora; características intrínsecas a uma planta infestante; introdução à dinâmica de populações. Nocividade das Infestantes; cálculo de prejuízos em herbologia; período crítico de infestação; introdução aos métodos de gestão em agricultura convencional, sustentável, biológica e de conservação. Principais famílias e espécies infestantes: pteridófitas, monocotiledóneas e eudicotiledóneas; identificação no estado vegetativo.	3 / 15	José Carlos Costa

UD5 - Princípios de Fitofarmacologia Conceitos básicos em Fitofarmacologia. Definição de pesticida (produtos de natureza biológica, biotécnica e química). Nomenclatura. Classificação de pesticidas (natureza dos inimigos a combater, via de penetração e modo de acção...). Composição de produtos fitofarmacêuticos. Tipos de formulação. Aspectos fundamentais sobre técnicas e material de aplicação. Importância e principais componentes do rótulo do produto fitofarmacêutico. Símbolos toxicológicos (Homem e Ambiente), frases de risco e de segurança.	3 / 15	Maria José Cerejeira Michiel Daam
UD6 – Estratégias e Meios de Protecção Definição de estratégias e meios de protecção (táticas); principais meios de protecção: legislativos, culturais, genéticos, biológicos, biotécnicos, físicos, químicos; níveis de integração. Sistemas de protecção e agricultura sustentável (produção integrada e agricultura biológica): Estudo de casos.	1 / 5	José Carlos Franco Arlindo Lima Elisabete Figueiredo Ana Paula Ramos

Bibliografia Recomendada:

Bibliografia Principal

Apresentações das aulas em ficheiros PowerPoint ou PDF

- Agrios, G. N. (2005) *Plant pathology*. 5th ed., Academic Press, Inc., San Diego.
- Amaro, P. (2003) *A Protecção Integrada*. ISA/Press, Lisboa
- Carvalho, J. Passos de (1986) *Introdução à entomologia agrícola*. F.C. Gulbenkian, Lisboa.
- Wilson F. M (2003) *Optimising pesticide use*. John Wiley & Sons.
- Radosevich, S.; Holt, J. & Ghera, C. (1997) *Weed Ecology. Implications for management*. 2^a Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Bibliografia Secundária

- Maurin, G. (1999) *Guide pratique de défense des cultures*. Édition le Carrousel et ACTA, Paris.
- Moreira, I. & Monteiro, A. (Eds.). (2000) *Cadernos de Herbologia 1. Conceitos Gerais*. Elementos de apoio às aulas de Herbologia. Instituto Superior de Agronomia. AEISA.
- Moreira, I. & Monteiro, A. (Eds.). (2000) *Cadernos de Herbologia 2. Biologia de infestantes*. Elementos de apoio às aulas de Herbologia. Instituto Superior de Agronomia. AEISA.
- Ragsdale, N. N. & Seiber, J.N. (1999) – *Pesticides: managing risks and optimizing benefits*. ACS Symposium Series, 734. American Chemical Society, Washington, DC.
- Gullan, P.J. & Cranston, P.S. (1994). *The insects. An outline of Entomology*. Chapman & Hall, London.
- Radcliffe EB & Hutchison WD (eds) (2003) *Radcliffe's IPM World Textbook*, URL: <http://ipmworld.umn.edu>, University of Minnesota, St. Paul, MN.

Avaliação

Critérios de avaliação:

I. Obtenção de frequência: presença a 80 % das aulas teórico-práticas.

II. Modalidades de avaliação:

A) Avaliação contínua

- Testes** das matérias das aulas teóricas e teórico-práticas das Unidades Didáticas UD1, UD2, UD3, UD4 e UD5 (70%).
- Trabalhos ou relatórios** de matérias com carácter essencialmente prático ou laboratorial das Unidades Didáticas UD1, UD2, UD3, UD4, UD5 e UD6 (30%).

B) Exame final - exame escrito para os alunos que tenham obtido frequência e notas nos trabalhos ou relatórios ou exame escrito e exame prático para os alunos que se encontrem matriculados em condições especiais.

- Exame escrito** (70%); avaliação das matérias das aulas teóricas e teórico-práticas.
- Trabalhos ou relatórios** de matérias com carácter essencialmente prático ou laboratorial das Unidades Didáticas UD1, UD2, UD3, UD4, UD5 e UD6 (30%) ou **Exame prático** com matérias das Unidades Didáticas UD1, UD2, UD3, UD4, UD5 e UD6 (30%).

III. Aprovação: Serão aprovados os alunos que obtenham, em qualquer das modalidades de avaliação, classificação mínima de 10 (dez) valores em cada uma das avaliações previstas em **A** (testes, trabalhos ou relatórios das matérias das Unidades Didáticas UD1, UD2, UD3, UD4, UD5 e UD6) ou em **B**.