

 <p>Escola Superior Agrária [IPSantarém]</p>	<p>Licenciatura 9003 - Agronomia / Agronomy</p>
---	---

Ficha da Unidade Curricular / Curricular Unit	
Proteção Integrada das Culturas	Integrated Pest Management

Código / Code	Área científica/ Scientific Area	ECTS	Obrigatória/Optativa Mandatory/Optional	Semestre Semester
LAG1353	Produção Agrícola/ Agricultural production	5	Obrigatória/Mandatory	6º/6th

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.
4h/semana/ 4h/week		1	1	1	0,5	0,5

Docente responsável / Responsible academic staff member	e-mail
Maria do Céu Costa Godinho	<a href="mailto:maria.godinho@esa.ipsantarem.pt">maria.godinho@esa.ipsantarem.pt</a>
Outros docentes / Other academic staff members involved in the curricular unit	
Nuno Barba Anabela Grifo Albertina Ferreira	<a href="mailto:nuno.barba@esa.ipsantarem.pt">nuno.barba@esa.ipsantarem.pt</a> <a href="mailto:anabela.grifo@esa.ipsantarem.pt">anabela.grifo@esa.ipsantarem.pt</a> <a href="mailto:albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt">albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt</a>

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)
<p>A unidade curricular tem como principal finalidade proporcionar aprendizagem, reflexão e debate, sobre proteção das plantas: meios de luta e estratégias de proteção de uma cultura em sistemas de agricultura sustentável.</p> <p>Pretende-se:</p> <p>Aprofundar conhecimentos no âmbito da proteção das plantas: prevenção, meios de luta e tecnologias disponíveis;</p> <p>Os estudantes deverão demonstrar:</p> <p>Conhecimento sobre os inimigos das culturas e a forma de limitar as populações. Conhecer técnicas de monitorização e estimativa do risco, meios de luta disponíveis alternativos à luta química, tecnologias e inovação no âmbito da luta biológica e luta biotécnica;</p> <p>Conhecimento e análise crítica dos aspetos económicos;</p> <p>Conhecimentos das medidas indiretas de luta e dos itinerários técnicos das culturas;</p> <p>Capacidade de trabalho em equipa e outras de carácter transversal, nomeadamente comunicação oral e escrita;</p> <p>Capacidade de procura de formas de aprofundar a formação técnica e científica ao longo da vida</p>

Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 characters)

The unit has the major aim of provide scientific and technical information about plant protection (control methods and strategies) on a sustainable production basis.

The most important learning outcomes are:

knowledge about crop enemies: systematic, morphology and bioecology;

knowledge and competences to analyze the economic aspects of plant protection;

Knowledge about crop management (control methods), and crop profile techniques in sustainable programs.

Competences on team working;

Competences to develop other learning methodologies to find more information.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres)

#### Módulo I – INTRODUÇÃO À PROTECÇÃO INTEGRADA

Conceitos e terminologia.

Evolução do conhecimento e da prática da protecção integrada em Portugal.

Princípios da protecção integrada.

#### MÓDULO II – COMPONENTES DA PROTECÇÃO INTEGRADA

Estimativa do risco. Monitorização dos inimigos das culturas. Fatores de nocividade.

Nível económico de ataque e regras de decisão.

Meios de protecção

Legislativos. Regulamentação na UE.

Culturais. Uso dos recursos naturais.

Genéticos.

Biológicos. Modalidades de luta biológica. Auxiliares.

Biotécnicos. Reguladores de crescimento.

Químicos. Conceitos básicos em fitofarmacologia. Nomenclatura. Classificação e composição de pesticidas.

Tipos de formulação. Técnicas e material de aplicação. Importância e principais componentes do rótulo do produto. Símbolos toxicológicos (Homem e Ambiente), frases de risco e de segurança. Efeitos secundários.

#### MÓDULO III – PROTECÇÃO INTEGRADA DAS CULTURAS

Inimigos chave. Importância regional.

NEA e regras de decisão

Estratégia(s) de luta. Escolha dos meios de protecção.

Syllabus (1000 characters)

#### I – INTRODUCTION OF IPM

Concepts.

Scientific and technical knowledge and evolution.

Crop enemies. Economic importance

IPM principles

IPM in Portugal: recent evolution.

#### II – IPM COMPONENTS

Risk assessment. Enemies: monitoring and sampling techniques. Economic thresholds and decision tools.

Control methods

Legal procedures. UE Directives

Cultural. Natural resources conservation. Soil, manure and water.

Genetic. Breeding and OGM.

Biological. Ecology, ecosystems and regulation. Biological control methods . Beneficial groups.

Semiochemicals. IGR. Sterile insect techniques

Chemical. Pesticides. Classification. Composition. Formulation. Application techniques. Toxicology and ecotoxicology

#### III – IPM of IMPORTANT CROPS

Crop enemies.

Importance, Risk assessment

Economic thresholds and decision tools

Control strategies and control methods

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

A presente unidade curricular inserida no plano de licenciatura em Agronomia deverá orientar os estudantes para a integração dos componentes do ecossistema agrícola, práticas culturais e risco de ocorrência dos inimigos das culturas. Conhecer o itinerário técnico, as intervenções para melhor gestão das relações bióticas entre planta, inimigos das culturas e auxiliares.

Pretende-se dar a conhecer alternativas de protecção das plantas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental sobretudo no uso de pesticidas.

Neste contexto, pretende-se ministrar matérias de carácter técnico e científico da área da protecção das plantas para melhor entendimento das páticas bem como executar um itinerário técnico de uma cultura e planos de protecção integrada. Pretende-se esclarecer os mecanismos de regulação natural e explorar o papel da

biodiversidade funcional como pilar da produção agrícola sustentável.  
Pretende-se expor as matérias de carácter regulamentar, certificação e controlo numa perspetiva de garantia da atividade económica e de funcionamento dos mercados para melhor relacionamento da atividade agrícola enquanto atividade económica com o ambiente e sua preservação.

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

This unit is integrated in a course of Agronomy and the students will be encouraged to combine ecosystem components with agricultural practices to protect plants against pests and diseases and choose methods to control avoiding those with huge impact on soil, air and water .

Sustainable production systems as alternative production technologies are explained especially the aspects related with pesticides. Scientific and technical aspects about natural regulation mechanisms will be clarified in particular functional biodiversity avoiding input factors in the production system.

To improve relations between agriculture activity and environment and growers' social responsibility some information about legislation, certification and markets will be provided

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

O método de trabalho assenta no modo expositivo promovendo debates em ambiente de sala de aula. Os debates serão centrados em temas e tarefas específicas, com o apoio de literatura fornecida através da plataforma moodle.

A avaliação tem um carácter contínuo com as seguintes componentes:

**1. Condições para admissão a exame final**

Os estudantes matriculados na unidade curricular estão admitidos a exame final

**2. Condições de dispensa a exame final**

Realização de uma prova escrita (A).

Realização de trabalhos práticos (B).

Obtenção de uma classificação mínima de 10 (dez) valores na prova escrita e nos trabalhos realizados

**3. Exame final (C)** (realização de uma prova escrita)

**4. Classificação final**

$$CF = 0,4 \cdot A + 0,6 \cdot B$$

ou

$$CF = 0,4 \cdot C + 0,6 \cdot B$$

ou

$$CF = C$$

Teaching methodologies (including evaluation) (1000 characters)

The students' evaluation will be based on classic lectures and on e-learning. Case study sessions and discussion scientific subjects will be based on students

**1. Conditions for admission to the final exam**

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

**2. Conditions to absolution the final exam**

- one written test (A).

- practical works (B)

- Obtain a minimum grade of 10 (ten) in the written test and the practical work.

**3. Final Exam (C)**

written test.

Final classification

$$FC = 0,4 \cdot A + 0,6 \cdot B$$

or

$$CF = 0,4 \cdot C + 0,6 \cdot B$$

or

$$CF = C$$

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

Neste nível de ensino pretende-se privilegiar o trabalho centrado no estudante. Será fomentada a pesquisa e discussão de estudos de caso, numa perspectiva de integração do conhecimento científico disponível. Conhecer e compreender estes modos de produção alternativos, exigirá a exposição das matérias relacionadas com o itinerário técnico de produção e as características particulares destes modos de produção sustentável. A consolidação destas matérias será efetuada através de estudo de artigos técnico-científicos nacionais e internacionais, discussão de questões chave como conhecimento dos inimigos, meios de luta alternativos e uso sustentável dos pesticidas. Conhecer a regulamentação exigirá disponibilizar a informação existente e motivar os estudantes para análise crítica do papel da organização de processos e certificação da produção promovendo o trabalho individual e em grupo com exposição de resultados e conclusões.

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

At this level the major aim is to focus on the student. It will be discussed and researched subjects based on study cases in an integrated perspective of scientific knowledge. Get to know and understand these types of alternative production systems will demand information about technical profiles and particularly plant protection allowed in these systems. To sustain the main subjects will be proposed study cases supported on national and international scientific papers and discussion sessions on key issues: crop enemies, control methods and sustainable use of pesticides. Get to know regulation will be supported on the availability of the information and on the students' motivation to analyze and discuss processes and certification systems. Promotion of individual work and team work closing with oral presentations will be used as a regular method.

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

Aguiar, A., Godinho, M.C., Costa, C. (2005). Produção Integrada. SPI, Porto, 104pp  
Altieri M (2004). Agroecologia. A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 120p.  
Álvarez I (2017). Construção de novos sistemas agroalimentares. Lutas e desafios. Observatório do Direito à Alimentação e à Nutrição, 2017. 46-52.  
Amaro, P. (2003). A protecção integrada. ISA Press, Lisboa, 446pp.  
Amaro, F. & Mexia, A. (2005) (eds). Protecção integrada em tomate de indústria. ISA press. 114pp.  
Boller, E.F., Avilla, J., Joerg, E., Malavolta, C., Wijnands, F.G. & Esbjerg, P. (eds) (2004) Guidelines for Integrated production: Principles and technical guidelines. Bull OILB srop 27(2): 1-12  
Boller E.F., Häni F. & Poehling H-M (eds) (2004) Ecological Infrastructures: Ideabook on Functional Biodiversity at the Farm Level Temperate Zones of Europe. Verlag und Bezug, Lindau, 220 pp  
Costa CA (Coord.) (2016). Organic Farming e-book. EOSA/IPV, Vigo. <http://www.econewfarmers.eu/wp-content/uploads/DOCUMENTOS/ebook-pt.pdf>  
Franco, J.C., Ramos, A. P., Moreira, I. (2006). Infra-estruturas ecológicas e protecção biológica. Caso dos citrinos. ISA PRESS, Lisboa, 176 pp.  
Gliessman S.R. (2014). Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems, Third Edition, CRC Press: 405p.  
Lamichhane JR, Dachbrodt-Saaydeh S, Kudsk P, Messéan A (2016). Toward a reduced reliance on conventional pesticides in European agriculture. Plant Disease. 100(1):10–24. Rajinder, P & David, P. (Eds.) (2014) Integrated Pest Management. Experiences with Implementation, Global Overview, Vol.4.  
Torres, L. (2007). Manual de protecção integrada do olival. João Azevedo editor, 433pp  
Ullé J, Díaz, B.M. (Ed) (2018). El suelo como reactor de los procesos de regulación funcional de los agroecosistemas. Ediciones INTA. 265 p.  
Wijnands, F. G., Baur, R., Malavolta, C. & Gerowitt, B. (2012) (ed). Integrated Pest Management - Design and application of feasible and effective strategies. IOBC/WPRS  
[http://www.iobc-wprs.org/ip\\_ipm/download\\_documents.html](http://www.iobc-wprs.org/ip_ipm/download_documents.html)  
<http://www.eppo.int/PUBLICATIONS/publications.htm>

Língua de ensino: Português  
Teaching language: Portuguese

Santarém, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

---

(docente responsável/ responsible academic staff member)

<p>Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council President:</p> <p>Rosa Santo Coelho</p> <p>Data ____/____/____</p>	<p>Presidente do Conselho Técnico Científico / Technical and Scientific Council President:</p> <p>Manila O. Figueira Henriques</p> <p>Data ____/____/____</p>
---	---

