
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular MELHORAMENTO DE PLANTAS EM HORTOFRUTICULTURA

Cursos HORTOFRUTICULTURA (2.º Ciclo)
Tronco comum

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15001052

Área Científica CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português ou Inglês

Modalidade de ensino Aulas Teóricas. Aulas Práticas e Seminários

Docente Responsável José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

* 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
1º	S2	20T; 10PL; 20S	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Genética Clássica

Genética e Melhoramento de Plantas (licenciatura)

Genética Molecular ou Biologia Molecular

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os estudantes adquiram os conhecimentos teórico-práticos necessários para poderem integrar equipas de trabalho na área do melhoramento de plantas com uma compreensão clara do papel e da importância desta atividade na horticultura moderna. Pretende-se que os estudantes adquiram os conhecimentos teórico-práticos necessários para poderem integrar equipas de trabalho na área do melhoramento de plantas com uma compreensão clara do papel e da importância desta atividade na horticultura moderna.

Conteúdos programáticos

Os principais tipos de variedades comerciais. A biologia floral e o melhoramento de plantas. A fixação de génotipos. Homozigose vs. heterozigose. Heterosis e endogamia. Variabilidade genética e heritabilidade. A problemática dos recursos genéticos. As técnicas clássicas de melhoramento de plantas. A mutagenese experimental. TILLING. A biotecnologia e a engenharia genética no melhoramento de genético de culturas hortícolas. As ciências OMICs e o melhoramento de plantas. Clonagem posicional de genes e seleção assistida por marcadores. Novas técnicas de Melhoramento de Plantas: Intragenesis e Cisgenesis; Oligonucleotide Directed Mutagenesis (ODM); Reverse Breeding., Silenciamento de genes, Edição de genes. As multinacionais. Homologação e a manutenção de variedades. *Case studies*.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

- Após várias aulas de exposição teórica sobre os objectivos mais relevantes, as grandes linhas de atividade e as técnicas utilizadas no melhoramento de plantas, as aulas decorrem sob a forma de seminários em que são discutidos artigos científicos.
 - Nas aulas práticas: serão realizados vários trabalhos práticos que incluem: a) cruzamentos controlados; b) Segregação de mutantes; c) Transformação genética e deteção de plantas GM; d) análises de marcadores-DNA para seleção assistida por marcadores (MAS).
 - A avaliação baseia-se nos seguintes elementos:
 - 1) Exame final (75%);
 - 2) Apresentação e discussão dos artigos científicos (10%);
 - 3) discussão de relatórios das aulas práticas (15%).
-

Bibliografia principal

- Apresentações power-point das aulas acessíveis a partir da tutoria eletrónica.
- Informação contida em vários websites em particular nos sites de algumas multinacionais.
- Conjunto de artigos apresentados e discutidos pelos alunos acessíveis na tutoria eletrónica.
- Brown J and P Caligari (2008) An Introduction to Plant Breeding. Wiley-Blackwell
- Sleper D A and JM Poehlman (2006) Breeding Field Crops. Oxford. Blackwell publishing.
- Welch C (2012) Breeding New Plants and Flowers, Crowood Press

Academic Year 2018-19

Course unit MELHORAMENTO DE PLANTAS EM HORTOFRUTICULTURA

Courses HORTICULTURE
Tronco comum

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Acronym

Language of instruction Portuguese or English

Teaching/Learning modality Theoretical and Practical (Field and Laboratory) classes. Seminars.

Coordinating teacher José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	0	10	0	20	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

Classical Genetics and Molecular Genetics or Molecular Biology, or

Genetics and Plant Breeding (1st cycle course)

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

Students are supposed to acquire the theoretical-practical skills enabling them to integrate plant breeding teams having acquired a clear understanding of the decisive role of plant breeding in the modern agriculture and modern economics

Syllabus

The main types of plant commercial varieties. Floral biology and plant breeding. Genotype fixation. Homozygosity vs. heterozygosity. Heterosis and endogamy. Genetic variability and heritability. The genetic resources. Classical techniques in plant breeding. Experimental mutagenesis. TILLING. Plant biotechnology and genetic engineering in plant breeding. OMICs sciences and plant breeding. Map based cloning of genes of interest and marker assisted selection. New Plant Breeding techniques: Intragenesis e Cisgenesis; Oligonucleotide Directed Mutagenesis (ODM); Reverse Breeding; RNA-directed DNA methylation (RdDM); Gene silencing and Gene editing. The multinational corporations. Releasing and maintenance of new cultivars. Case studies.

Teaching methodologies (including evaluation)

- After several theoretical classes on the major research goals and modern techniques in horticulture breeding, the classes are performed as seminars during which articles are discussed by all participants.
- During the practical classes students will carry out: a) controlled crosses; b) Segregation analysis of mutant forms; c) Genetic engineering experiments and detection of GM plants; d) marker assisted selection (MAS).
- The final evaluation is based on: 1) Final examination (75%), 2) Presentation and discussion of research papers (10%); 3) Discussion of the practical classes reports (15%).

Main Bibliography

- Power point presentations.
- Multiple information available in the internet, particularly in some corporate sites.
- Articles presented and discussed in Seminars.
- Brown J and P Caligari (2008) An Introduction to Plant Breeding. Wiley-Blackwell
- Sleper D A and JM Poehlman (2006) Breeding Field Crops. Oxford. Blackwell publishing.
- Welch C (2012) Breeding New Plants and Flowers, Crowood Press