
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS

Cursos HORTOFRUTICULTURA (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15001019

Área Científica CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português (ou Inglês - quando existam alunos que não entendam o Português)

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão	T; TP	T1; TP1	20T; 30TP

* 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	S1	20T; 30TP	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Produção Vegetal, Horticultura, Fruticultura, Culturas Arvenses e Genética.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que os alunos adquiriram conhecimentos teórico-práticos mínimos que lhes permitam integrar equipas de trabalho públicas ou privadas na área do melhoramento de plantas com uma compreensão clara do papel e da importância desta atividade na agricultura/economia moderna.

Conteúdos programáticos

O Melhoramento de plantas e o seu papel na agricultura moderna. Homologação e registo de variedades. Proteção de direitos intelectuais sobre novas variedades. Os principais tipos de variedades comerciais e as estratégias básicas para a sua obtenção. Heterosis e endogamia. Mapeamento genético e identificação de genes de interesse. A seleção assistida por marcadores. A sequenciação de genomas vegetais: da sequenciação por Sanger á sequenciação massiva paralela. As bases de dados genómicas. A análise da expressão génica. A biotecnologia no melhoramento de plantas. A problemática dos recursos genéticos. Mutagenese experimental e TILLING. A engenharia genética de plantas. Outros aspetos das ciências OMICS no melhoramento de plantas. iAs tecnologias de edição de genes. As multinacionais. *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 executados vários trabalhos práticos que incluem: a) cruzamentos controlados; b) análise de segregação de características qualitativas; c) transformação genética por *Agrobacterium tumefaciens*; 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.*

- *N. W. Simmonds, 1987. Principles of Crop Improvement. Longman Scientific & Technical, England. 408 pp.*

Academic Year 2017-18

Course unit BREEDING PLANTS

Courses HORTICULTURE

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Acronym

Language of instruction Portuguese (except in those cases when students that not understand Portuguese are accepted)

Teaching/Learning modality Face to face

Coordinating teacher José Manuel Peixoto Teixeira Leitão

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Manuel Peixoto Teixeira Leitão	T; TP	T1; TP1	20T; 30TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
20	30	0	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

Plant production. Horticulture, Field crops production. Genetics

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

Students are supposed to acquire the theoretical-practical skills enabling them to join plant breeding laboratories and companies working on plant breeding while developing a clear understanding of the decisive role of plant breeding in the modern agriculture and modern economics

Syllabus

Plant breeding and its role in modern agriculture. Registration and release of new cultivars. Protection of intellectual rights over new cultivars. The main types of cultivars and the basic strategies for their obtaining. Heterosis and endogamy. Genetic mapping and identification of genes of interest. Marker assisted selection. Plant genomes sequencing: from Sanger sequencing to next generation sequencing techniques. The genomic databases. Gene expression analysis. Biotechnology and plant breeding. Genetic resources. Mutation Breeding and TILLING. Plant genetic engineering. Other aspects of the OMIC sciences in plant breeding Gene edition technologies, The multinational corporations. Case studies.

Teaching methodologies (including evaluation)

- After several theoretical classes on the most relevant plant breeding goals, major research goals and modern plant breeding techniques, classes are performed as seminars during which articles are discussed by all participants. - During the practical classes students carry out: a) controlled crosses; b) segregation analysis of qualitative traits; c) plant genetic engineering experiments; d) marker assisted selection.

- The final evaluation is based on: 1) Final examination (75%), 2) Presentation and discussion of research papers (10%); 3) Discussion of the reports of the practical laboratory and field classes (15%).

Main Bibliography

- Power point presentations.
- Multiple information available in the internet, particularly in some corporate sites.
- Articles presented and discussed in the 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.
- N. W. Simmonds, 1987. Principles of Crop Improvement. Longman Scientific & Technical, England. 408 pp.