English version at the end of this document

Ano Letivo	2022-23
Unidade Curricular	MELHORAMENTO DE PLANTAS EM HORTOFRUTICULTURA
Cursos	HORTOFRUTICULTURA (2.º Ciclo)
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	15001052
Área Científica	CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	621
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	1; 2; 15
Línguas de Aprendizagem	Português ou Inglês

Modalidade de ensino

Aulas Teóricas. Aulas Práticas e Seminários

Docente Responsável SANDRA MARISA GOMES GONÇALVES

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
SANDRA MARISA GOMES GONÇALVES	PL; S; T	T1; PL1; S1	20T; 16PL; 10S

* 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; 16PL; 10S	156	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 Molecuilar

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 hortícultura 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 hortícultura moderna.

Conteúdos programáticos

Sistemas reprodutivos: forma como condicionam o melhoramento. Diversidade genética: Centros de origem. A problemática dos recursos genéticos. A produção e comercialização de sementes e propágulos. Os principais tipos de variedades comerciais. A fixação de genótipos. Homozigose vs. heterozigose. Heterosis e endogamia. Métodos e técnicas de melhoramento clássicas. Melhoramento em autogâmicas, melhoramento em alogâmicas e melhoramento em espécies multiplicadas vegetativamente. A mutagénese experimental. Biotecnologia vegetal e engenharia genética no melhoramento de plantas. Técnicas de cultura in vitro e melhoramento. As ciências OMICs e o melhoramento de plantas. A Clonagem de genes e a seleção assistida por marcadores. As bases de dados genómicos. A sequênciação de DNA. Reverse Breeding. Silenciamento e dição de genes. Intragenesis e Cisgenesis. Oligonucleotide Directed Mutagenesis (ODM). As multinacionais, homologação e manutenção de variedades.

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 no âmbito das temáticas lecionadas nas aulas téoricas.

- A avaliação baseia-se nos seguintes elementos:

1) Teste/Exame final (80%); 2) Apresentação e discussão de artigos científicos (20%)

Bibliografia principal

- PDFs das aulas acessíveis a partir da tutoria eletrónica.

-Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R.C., Gelbart, W. (2000) An Introduction to Genetic Analysis, 7ªedição, Ed. W. H. Freeman, New York

-Poehlmn, J. M., 1995 Breeding Field Crops, 4th Edition, Blackwell Publishing Inc., 494pp.

-Cubero, J. I., 2003 Introducción a la Mejora Genética Vegetal, 2ª Edición, Edicciones Mundi-Prensa, 567pp

- 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

- Informação contida em vários websites em particular nos sites de algumas multinacionais.

- Artigos apresentados e discutidos pelos alunos.

Academic Year	2022-23
Course unit	PLANTS BREEDING IN HORTCULTURE
Courses	HORTICULTURE Common Branch
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; 2; 15
Language of instruction	Portuguese or English
Teaching/Learning modality	Theoretical and Practical classes. Seminars.

Coordinating teacher SANDRA MARISA GOMES GONÇALVES

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
SANDRA MARISA GOMES GONÇALVES	PL; S; T	T1; PL1; S1	20T; 16PL; 10S

* 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	16	0	10	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

Classical Ganetics and Molecular Gnetics or Molecuilar 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 adquired aclear understanding of the decisive role of plant breeding in the modern agriculture and modern economics

Syllabus

Plant reproductive systems: how they condition breeding. Genetic Diversity: Centers of Origin. The issue of genetic resources. The production and distribution of seeds and propagation. The main types of commercial varieties. Fixing genotypes. Homozygosity vs. heterozygosity. Heterosis and inbreeding. Classic breeding methods and techniques. Improvement in autogamous, improvement in allogamous and improvement in vegetatively multiplied species. Experimental mutagen. Plant biotechnology and genetics engineering in plant breeding. In vitro culture and breeding techniques. The OMIC sciences and plant breeding. Gene cloning and marker-assisted selection. Genomic databases. The DNA sequence. Reverse breeding. Gene silencing and editing. Intragenesis and Cisgenesis. Oligonucleotide-directed mutagenesis (ODM). The multinationals, homologation and maintenance of varieties.

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 protocols within the thematic addresses on theoretical classes.

- The final evaluation is based on: 1) Final test/exam (80%), 2) Presentation and discussion of a scientific article (20%).

Main Bibliography

- PDFs of the classes available in tutoria.

-Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R.C., Gelbart, W. (2000) An Introduction to Genetic Analysis, 7ªedição, Ed. W. H. Freeman, New York

-Poehlmn, J. M., 1995 Breeding Field Crops, 4th Edition, Blackwell Publishing Inc., 494pp.

-Cubero, J. I., 2003 Introducción a la Mejora Genética Vegetal, 2ª Edición, Edicciones Mundi-Prensa, 567pp

- 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

- Multiple information available in the internet, particularly in some corporate sites.

- Articles presented by students and discussed in Seminars.