English version at the end of this document

Ano Letivo	2019-20
Unidade Curricular	NUTRIÇÃO E FERTILIDADE
Cursos	AGRONOMIA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	14591095
Área Científica	CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português.
Modalidade de ensino	Aulas presenciais.
Docente Responsável	Pedro José Realinho Gonçalves Correia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Pedro José Realinho Gonçalves Correia	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	25T; 15TP; 15PL; 5OT

* 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
2º	S1	25T; 15TP; 15PL; 5OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Pedologia.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objetivo geral da unidade curricular é conceder, ao futuro licenciado, conhecimentos de modo a este poder:

- Compreender a importância dos solos e dos nutrientes vegetais para o desenvolvimento das plantas tendo em vista a optimização da produção, quer em quantidade quer em qualidade.
- Saber avaliar o estado nutricional das plantas e identificar carências e excessos.
- Conhecer e saber aplicar as ferramentas utilizadas para a avaliação nutricional do solo e das plantas

Fornecer indicações para o uso correcto dos fertilizantes numa perspectiva de conservação do solo e da água.

Conteúdos programáticos

Resumo:

Aulas T:

Crescimento vegetal e fertilidade dos solos:

A dinâmica dos nutrientes na planta

Adubos e corretivos

Planeamento da fertilização

Fertilização noutros condicionalismos

Aulas TP:

Fertilidade e produtividade dos solos

1. Análise química de solos: métodos analíticos e equipamento

II. Análise química das plantas

1. Diagnóstico nutricional

2. Análise foliar

III. Observação de sintomatologias de desequilíbrios nutricionais

1. Carências ou excessos

IV. Planeamento da fertilização

1. Interpretação de um boletim de análise de solo

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos envolvem a lecionação de temas alargados de nutrição vegetal (incluindo alguns mecanismos bioquímicos básicos) e fertilização. Estes dois temas são extremamente importantes para a atividade de um futuro agrónomo, e devem também estimular a preocupação pelas implicações da aplicação de nutrientes nos aspetos ambientais.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A componente teórica-T (70%) será avaliada pela realização de dois testes de avaliação (1º teste ? 25% e o segundo teste -45%), nos quais os alunos deverão obter um mínimo de 8 valores. A nota da componente teórico-prática-TP (30%) será calculada como a média de dois momentos de avaliação: (i) interpretação, discussão e apresentação de um artigo científico (15%) e (ii) entrega de um relatório sobre a fertilização de uma cultura (15%). A nota final da frequência resultará da média ponderada entre as duas componentes: T-70% e TP-30%:

Média Final = (0,25 x 1ºteste) + (0,45 x 2ºteste) + (0,15 x Relatório) + (0,15 x Seminário)

A nota da componente TP só é válida para efeitos de frequência à disciplina e na dispensa do exame final, não sendo considerada em exame. Há obrigatoriedade de 75% de presenças às aulas. Ficam dispensados de exame final os alunos que obtiveram uma classificação igual ou superior a 10 valores na frequência e que tenham obtido pelo menos 9 valores na parte TP.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As horas da Unidade Curricular estão globalmente distribuídas por aulas teóricas, teórico-práticas e práticas. Os conteúdos programáticos serão introduzidos ao longo do semestre e de forma a contextualizar os trabalhos práticos em curso.

Aulas teórico-práticas: nestas aulas serão transmitidas aos alunos noções teóricas importante à decisão no planeamento da fertilização e os alunos aplicam os conceitos apreendidos nas teóricas e desenvolvem um o trabalho de fertilização.

Aulas práticas de campo e laboratório: nestas aulas os alunos executarão no campo todas as atividades de carácter prático referentes ao planeamento da fertilização, de determinada cultura desenvolvida num determinado tipo de solo.

Aulas de orientação tutorial: estas aulas serão utilizadas para discutir os resultados obtidos, planear as atividades a executar de acordo com a evolução da cultura e orientar os alunos na redação do relatório prático.

Bibliografia principal

Barnes, B.V., Zak, D.R., Denton, S.R. and Spurr, S.H., 1997. Forest ecology. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, 774 p.

Bennett, W.F., 1993. Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS press, Saint Paul, USA, 202 p.

Brady, N.C. and Weil, R.R., 2001. Nature and properties of soils. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA, 960 p.

INIAP / LQARS 2006. Manual de fertilização das culturas. 2ª Edição. Lisboa, 282 p.

Marschner, P., 2011. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press, London, UK, 651 p.

Mengel, K. and Kirkby, E.A., 2001. Principles of plant nutrition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 849 p.

Academic Year	2019-20
Course unit	NUTRITION AND FERTILITY
Courses	AGRONOMY (1st Cycle)
Faculty / School	FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
Main Scientific Area	CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Acronym	
Language of instruction	Portuguese.
Teaching/Learning modality	Presential.
Coordinating teacher	Pedro José Realinho Gonçalves Correia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Pedro José Realinho Gonçalves Correia	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	25T; 15TP; 15PL; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
25	15	15	0	0	0	5	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

Soil Science

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

To understand the importance of soils and nutrients for the development of plants considering the optimization of productivity. To evaluate the nutritional status of crops and identify the symptoms of deficiencies and toxicities. Assessment of soil and plant nutritional status. To provide guidelines for the optimal use of fertilizers taking into account the conservation of soil and water.

Syllabus

1. Soil fertility; soil nutrients; organic and inorganic soil fraction; 2. Plant growth and nutrition. 3. Plant nutrients and uptake. 4. Biochemical functions of plant nutrients 5. Nutrients interaction, deficiencies and toxicities.6. Fertilizers and fertilizers application. 7. Ecological aspects of plant nutrients; 8. soil salinization and alkalinisation.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The students will be granted with a broad knowledge on plant nutrition issues and fertilization practices, since both issues are extremely important for the activity of the future agronomists. Special emphasis on environmental issues will be considered.

Teaching methodologies (including evaluation)

PowerPoints presentation and tutorial intranet will be used to deliver the Unit contents to students. Theoretical content weight 70% and practical content 30% of the final grade. The later includes: i) interpretation, presentation and discussion of a scientific paper and ii) elaboration of a technical report about fertilization of a given crop.

Grade = (0,25 x test 1) + (0,45 x test 2) + (0,15 x planning fertilization report) + (0,15 x Seminar)

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Theoretical classes will provide the basic knowledge on the contents of this UC. Practical classes will be scheduled according to the issues discussed in the theoretical course and groups of students will be formed. The students are encouraged to consult and discuss research papers on plant nutrition studies and fertilization. Tutorial classes will also be provided to help the students during the course.

Main Bibliography

Barnes, B.V., Zak, D.R., Denton, S.R. and Spurr, S.H., 1997. Forest ecology. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, 774 p.

Bennett, W.F., 1993. Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS press, Saint Paul, USA, 202 p.

Brady, N.C. and Weil, R.R., 2001. Nature and properties of soils. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA, 960 p.

INIAP / LQARS 2006. Manual de fertilização das culturas. 2ª Edição. Lisboa, 282 p.

Marschner, P., 2011. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press, London, UK, 651 p.

Mengel, K. and Kirkby, E.A., 2001. Principles of plant nutrition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 849 p.