

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica
M.ª Rosário Cameira / Departamento de Engª Biosistemas



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa
Departamento de Ciências e
Engenharia de Biosistemas

Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega

Programa e Regras de Funcionamento (2023-2024)

Docentes da UC

- Prof.^a Maria do Rosário Cameira (coordenadora)
- Prof.^a Paula Paredes (2 aulas)

Departamento de Ciências e Engenharia de Biosistemas - secção de Engenharia Rural

Informação Geral

- **Código da UC:** 2539
- **Curso:** 1º ciclo – Engenharia Agronómica
- **Ano curricular:** 3º **Semestre:** 1º **ECTS:** 3
- **Tipo:** Obrigatória

Secção Engª Rural

Apresentação

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica
M.ª Rosário Cameira / Departamento de Engª Biosistemas

Turnos

Turno	Semanas	Data	Sala	Turma(s)
NHSR_TP02_02A		Qui, 11:00 — 13:00	sala 40	02A LEAgr(3a)
NHSR_TP01_02		Qua, 10:30 — 12:30	sala 40	01 LEAgr(3a)
NHSR_Teo		Seg, 11:00 — 13:00	sala 12	02A LEAgr(3a) 02 LEAgr(3a) 01 LEAgr(3a)

As horas semanais estão repartidas por 2 h de aula teórica e 2 h de aula teórico-prática.

Nas aulas teóricas far-se-á a apresentação dos fundamentos teóricos necessários para a compreensão e realização dos problemas das aulas práticas. No entanto, na aulas teóricas serão também apresentadas aplicações práticas e resolvidos exercícios para melhor compreensão da matéria.

Aconselham-se os alunos a frequentar as aulas teóricas para otimizar o seu desempenho nas aulas práticas.

Secção Engª Rural

2

Apresentação

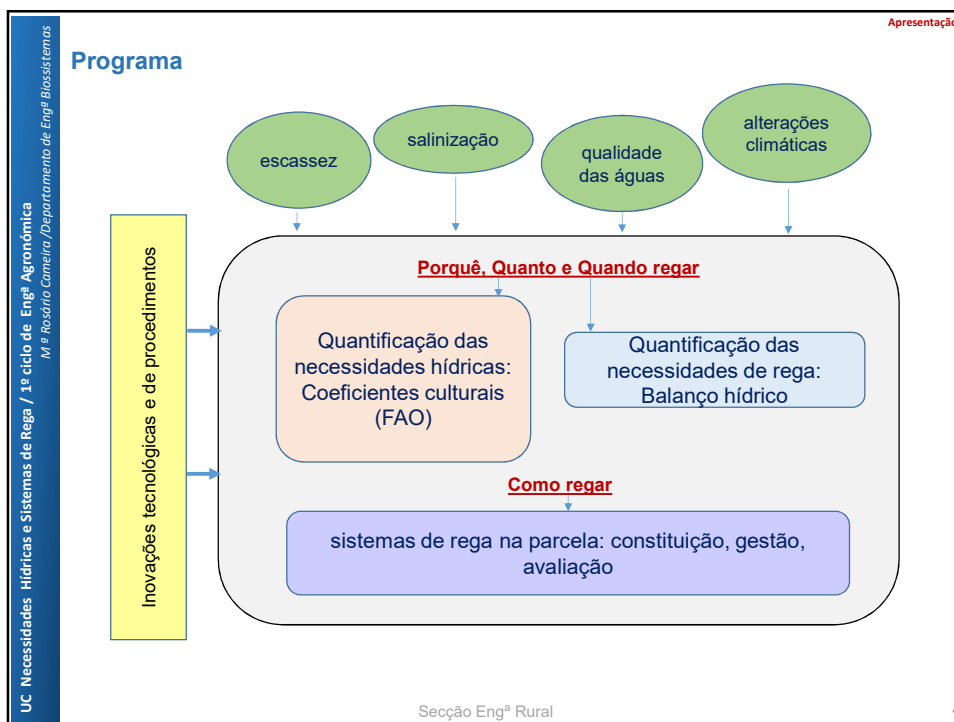
UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica
M.ª Rosario Cameira / Departamento de Engª Biosistemas

Objectivos

- Desenvolver conhecimento dos mecanismos relativos às **necessidades hídricas das plantas e sua quantificação**; calcular **necessidades de rega das culturas** e fazer **planos de condução da rega** para diferentes objetivos de produção;
- Desenvolver conhecimento sobre os **diferentes métodos e sistemas de rega**, as suas componentes, aplicabilidade, instalação, equipamentos e critérios para a sua gestão quotidiana da rega com **foco nas inovações tecnológicas**;
- Sensibilizar para o facto de que as soluções adotadas para os sistemas de rega e a sua gestão devem **considerar a componente ambiental**;
- De uma forma geral, preparar para aconselhamento aos regantes e técnicos sobre a **gestão de sistemas de rega com vista ao uso eficiente da água e da energia**.

3

Secção Engª Rural



UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica M.ª Rosário Câmara/Departamento de Engª Biosistemas	Apresentação	
	Programa	
	1. A importância da rega em Portugal 1.1 Porque é necessário regar em Portugal 1.2 Evolução da área regada 1.3 Distribuição espacial da área regada 1.4 Consumo de água pela agricultura	
	2. Necessidades hídricas das culturas 2.1 Conceitos; 2.2 Obtenção da evapotranspiração de uma superfície cultivada; 2.3 O método dos coeficientes culturais; Coeficiente cultural simples; 2.4 Evapotranspiração cultural para condições padrão; 2.5 Evapotranspiração para condições não padrão: stress hídrico;	
	3. Necessidades de rega das culturas 3.1 Dotação útil de rega, eficiência de rega e dotação total de rega; 3.2 Balanço hídrico para a condução da rega; 3.3 As necessidades de rega para o projeto de rega;	
	4. Métodos e Sistemas de Rega 4.1. A rega em Portugal; 4.2 Constituição, funcionamento e gestão dos sistemas de rega 4.2.1 Aspersão fixa 4.2.2 Canhão com enrolador 4.2.3 Rampa pivotante 4.2.4 Sistemas de rega localizada; 4.3 Avaliação do desempenho dos sistemas de rega. Caso de um sistema de rega gota-a-gota;	
	Secção Engª Rural	
	5	

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica M.ª Rosário Câmara/Departamento de Engª Biosistemas	Apresentação			
	Distribuição da Matéria (sujeito a ajustamento)			
	Necessidades hídricas e sistemas de rega			
	2023/2024			
	Distribuição da matéria (sujeito a ajustamentos)			
			Matéria	
	Semana nº	aula nº	dia	Matéria
			T1 (EA1) T2 (EA2)	
	1	1	6/nov	Apresentação da UC. 1. A importância da rega em Portugal. 2. Necessidades hídricas das culturas. 2.1 Conceitos; 2.2 métodos para a sua obtenção; 2.3. O método dos coeficientes culturais; Coeficiente cultural simples; exemplos
		2	8/nov 9/nov	2.4 Evapotranspiração cultural para condições padrão; construção das curvas de Kc; Resolução de exercícios
2	3	13/nov	2.5 Evapotranspiração para condições não padrão: stress hídrico e densidade de cobertura; Resolução de exercícios	
	4	15/nov 16/nov	3. Necessidades de rega; 3.1 Dotação útil, eficiência e dotação total; 3.2 Balanço hídrico para a condução da rega.	
3	5	20/nov	3.2 (continuação); 3.3 As necessidades de rega e o dimensionamento da rede de rega. Exercícios	
	6	22/nov 23/nov	Continuação da aula anterior; Resolução de exercícios	
4	7	27/nov	4. Métodos e sistemas de rega; 4.1 Sistemas de rega mais usados em Portugal. 4.2 Introdução aos sistemas e métodos de rega. 4.2.1 Sistemas de rega por aspersão fixa	
	8	29/nov 30/nov	Continuação; Resolução de exercícios; 4.2.2 Canhão com enrolador	
5	9	4/dez	4.2.2 (continuação) resolução de exercícios; 4.2. 3 Rega por canhões semoventes	
	10	6/dez 7/dez	4.2.3 Rampas semoventes: Pivots e deslocamento frontal (resolução de exercícios)	
6	11	11/dez	4.2.3 continuação; 4.2.4 Rega Localizada	
	12	13/dez 14/dez	4.2.4 (continuação) resolução de exercícios	
7	13	18/dez	4.4 Avaliação de sistemas de rega	
	14	20/dez 21/dez	4.4 Avaliação de sistemas de rega _(Aula de campo) (se não chover ou só exercício na aula se chover)	
Secção Engª Rural			6	

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica
M.ª Rosario Cameira/Departamento de Engª Biosistemas

Apresentação

Métodos de avaliação

Frequência

- Para ser avaliado, o aluno tem que obter frequência;
- Para os alunos que não tenham frequência válida de anos anteriores, esta será obtida com a participação mínima em 75 % das aulas teórico-práticas;
- Estão sujeitos a este regime todos os alunos inscritos na UC, com exceção dos estudantes-trabalhadores.

Avaliação

- Na 1ª, 2ª e 3ª datas de exame serão feitos exames finais sobre toda a matéria, em que para ser aprovado na UC é necessário obter uma classificação final ≥ 9.5 (0 a 20);
- A inscrição para os exames é obrigatória na plataforma Fenix. **Quem não se inscrever dentro do prazo NÃO PODERÁ REALIZAR O EXAME**. O docente coordenador da UC avisará os alunos , por email, quando abrirem as inscrições.
- O exame final consiste numa prova escrita, sem consulta, com uma componente teórica (perguntas de escolha múltipla/de resposta curta/de desenvolvimento) e uma componente prática (resolução de exercícios). Os pesos de cada componente são: teórica 30 % e prática 70 %;
- As melhorias de nota só serão permitidas após formalização dessa intenção na Secretaria dos Serviços Académicos do ISA.

Secção Engª Rural

7

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1º ciclo de Engª Agronómica
M.ª Rosario Cameira/Departamento de Engª Biosistemas

Apresentação

Data dos exames:

1ª data: dia 19 Janeiro de 2024 das 10:00 às 12:30 h nos anfiteatros A1 e A2;

2ª data: dia 02 Fevereiro de 2024 das 10:00 às 12:30 h nos anfiteatros A1 e A2;

3ª data:

Secção Engª Rural

8

Apresentação

Regras de funcionamento das aulas (dos and don'ts)

- **Ser pontual;**
- Trazer elementos de consulta para as aulas: tabelas, fórmulas, enunciados;
- Trazer máquina de calcular para todas as aulas;
- Ter uma atitude de envolvimento e participação;
- Dar feedback ao docente sobre o modo como decorrem as aulas;
- Não recear pedir ajuda ao docente, dentro da aula e/ou no horário de atendimento;
- Ter uma atitude de respeito pelos colegas e professor (por ex: não sair durante a aula sem justificação;
- Ter uma atitude de honestidade académica;
- **É altamente desaconselhado o uso de telemóvel durante as aulas**

Secção Eng^a Rural

11

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1^o ciclo de Eng^a Agronómica
M^o Rosário Cameira/Departamento de Eng^a Biosistemas

Apresentação

Os alunos deverão cumprir o Código Geral de Conduta do Instituto Superior de Agronomia.

Qualquer tentativa de fraude detetada nas avaliações será penalizada de acordo com o Regulamento Disciplinar dos Estudantes da Universidade de Lisboa.

Os alunos que tiverem telemóvel durante o exame terão a prova imediatamente anulada.

Secção Eng^a Rural

12

UC Necessidades Hídricas e Sistemas de Rega / 1^o ciclo de Eng^a Agronómica
M^o Rosário Cameira/Departamento de Eng^a Biosistemas