

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA – UNIVERSIDADE DE LISBOA

Departamento de Ciências e Engenharia de Biosistemas – Grupo Física e Recursos Hídricos

Rega e Drenagem - 3º semestre do Mestrado em Eng^a Agronómica

COMPONENTE REGA DO EXAME 1ª parte (IF) **06.01.2021**

Nome completo e número de aluno:

Todas as respostas no caderno de teste, excepto drenagem T (no enunciado, assinar e escrever nº aluno)

1. De uma forma geral, um clima mediterrânico determina solos pobres e delgados, ainda mais dependentes da rega. Que condições existem em Portugal, que agravam estas consequências e porquê? (máximo 3-4 linhas)
2. a) Qual a diferença mais importante entre a equação geral de Penman-Monteith e a que é proposta no manual FAO56 para ET_o , em termos de significado (validade de aplicação e parâmetros)? (máximo 2 linhas)
b) Num certo local, a radiação solar média diária foi de 160 W/m^2 , para uma percentagem de insolação de 0,8. Qual o valor do balanço da radiação de curto e de longo comprimento de onda em $\text{MJ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$ (temperatura de ___ e humidade de ___). Quanto vale R_n ? (admita albedo de uma relva de referência 0.23).
c) Determine ET_o , sabendo que a velocidade do vento medida a 2 m foi de 3 m/s.
3. Os valores médios do teor de água na capacidade de campo (CC) e coeficiente de emurchecimento permanente (CE) de um solo são 0.18 e $0.04 \text{ m}^3/\text{m}^3$.
a) Qual a capacidade facilmente utilizável para a água, em 450 mm desse solo ($p = 0,65$; $d=1,5$)?
b) Faça um esquema para explicar o significado do valor do défice permissível (p).
c) Para o solo da alínea a) Admita um valor médio de $ET_o = 6 \text{ mm/dia}$ e K_c na fase em análise de 0,7. Determine o intervalo máximo entre regas e dotação máxima, assumindo conforto hídrico.
d) Se este solo se encontrar no final da RFU, qual o teor em água (em volume)?
e) Se o solo a 40% da sua RU recebeu uma rega de 40 mm, qual o teor de água final e qual o nível de preenchimento da RU?
f) Calcule ET_a diário, durante um primeiro ciclo entre regas (partindo da CC) até K_s atingir o valor mínimo de cerca de 0,8 pelo conhecimento da função proposta pela FAO. Apresente tabela (apenas para $K_s < 1$).
4. Nestas situações, faça uma crítica construtiva, explicando o que está menos bem e como corrigiria:
 - a. O senhor XX tendo consultado uma tabela de consumos por espécies, resolveu regar a o seu laranjal segundo uma regra: 450 mm/ ano, distribuídos da forma prevista nessa tabela.
 - b. O senhor YY prefere regar a sua parcela de espinafres usando apenas um sensor de teor de água no solo; quando o teor desce abaixo de um certo valor, rega durante 2 h de cada vez, repetindo o procedimento de outros vizinhos.
 - c. A senhora ZZ confia razoavelmente nos valores de ET_o e K_c que tem para o seu local e cultura e pretende fazer uma rega de conforto em morangueiros, baseada nesses valores e nos parâmetros do solo, sem outro controlo.
 - d. Um técnico de apoio à rega deficitária em vinha calcula ET_o , K_c e ainda K_s usando o método da FAO, não recorre a sensores de stress hídrico e calcula a RFU com base na profundidade média aparente das raízes.
 - e. Um aluno do ISA que fez a UC de Rega e Drenagem controla a oportunidade de rega num ensaio medindo o potencial foliar a meio do dia numa cultivar de comportamento isohídrico.
5. Em relação às incertezas que se apresentam na gestão quotidiana da rega, a partir da estimativa do balanço hídrico, em que consiste o conceito de auto-aprendizagem?

6. Rega de superfície. Explique (use esquema com nomes das variáveis nos eixos) o que é uma curva de avanço e uma curva de recessão e o que significa o intervalo entre as duas.
7. Rampa pivotante.
 - a) Onde é que se situa o caudal dos aspersores mais alto e porquê?
 - b) Quais os principais cuidados a ter em conta para a protecção do solo na rega em rampa pivotante?