



Electrónica I - 2007-08  
2º ano - MIEEC

Mini teste nº 2  
14 MAI 08

Nome (completo, maiúsculas) : \_\_\_\_\_

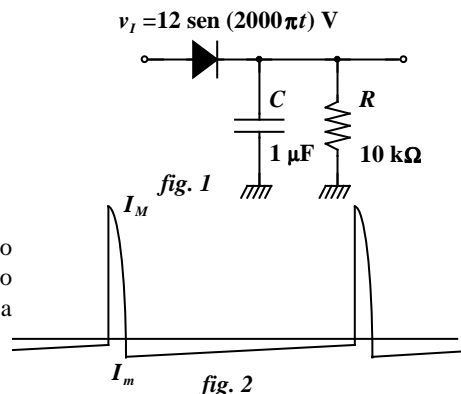
Turma: \_\_\_\_\_

1. Considere o circuito rectificador da fig. 1 e suponha que o díodo, quando conduz, tem uma tensão 0,7 V e que a corrente inversa é nula.

a) Calcule a tensão de ondulação residual  $V_r$  (ripple) no condensador e desenhe a respectiva forma de onda devidamente cotada. Faça as aproximações que considerar adequadas e justifique-as.

b) Na fig. 2 está representada, esquematicamente, a forma de onda da corrente no condensador. Determine o valor máximo  $I_M$ , o valor mínimo  $I_m$  e o valor médio da corrente  $I_{méd}$ , sabendo que o início da condução do díodo se verifica cerca de  $70 \mu s$  antes do pico, ao qual corresponde um ângulo de 0,45 rad.

*Nota: se não calculou  $V_r$  e considerar que lhe pode ser útil, tome  $V_r = 1V$*

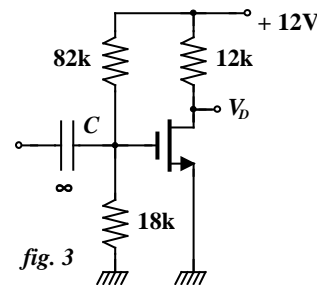


2. Considere agora o circuito da fig. 3. A corrente no MOSFET, na região de saturação, é dada por  $i_D = K(v_{GS} - V_t)^2$ , em que  $K = 0,5 \text{ mA/V}^2$  e  $V_t = 1 \text{ V}$ .

a) Calcule a corrente contínua no MOSFET e a tensão no dreno,  $V_D$  e justifique que o MOSFET está, efectivamente, saturado.

b) Desenhe o circuito equivalente para sinal, substituindo o MOSFET por o seu modelo- $\pi$  em que  $g_m = 2(KI_D)^{1/2}$  e  $r_o = V_A/I_D$  com  $V_A = 50 \text{ V}$ .

*Nota: se não calculou  $I_D$ , tome  $I_D = 0,5 \text{ mA}$*



Resolução: