

## Dinâmica não linear em circuitos elétricos (10 pontos)

### Parte A. Estados estacionários e instabilidades (3 pontos)

**A.1** (0.4 pt)

$$R_{\text{on}} =$$

$$R_{\text{off}} =$$

$$I_0 =$$

$$R_{\text{int}} =$$

**A.2** (1 pt)

Número de possíveis estados estacionários para  $R = 3.00 \Omega$  :

Número de possíveis estados estacionários para  $R = 1.00 \Omega$  :

**A.3** (0.6 pt)

$$I_{\text{stationary}} =$$

$$V_{\text{stationary}} =$$

**A.4** (1 pt)

Comportamento para  $I(t = 0) > I_{\text{stationary}}$  :

Comportamento para  $I(t = 0) < I_{\text{stationary}}$  :

O estado estacionário é:  estável?  instável?

## Parte B. Elementos não lineares biestáveis em Física: transmissor de rádio (5 pontos)

B.1 (1.8 pt)



Justificativa:

**B.2** (1.9 pt)

Fórmula de  $t_1 =$

Valor numérico de  $t_1 =$

Fórmula de  $t_2 =$

Valor numérico de  $t_2 =$

Valor numérico de  $T =$

**B.3** (0.7 pt)

$P \approx$

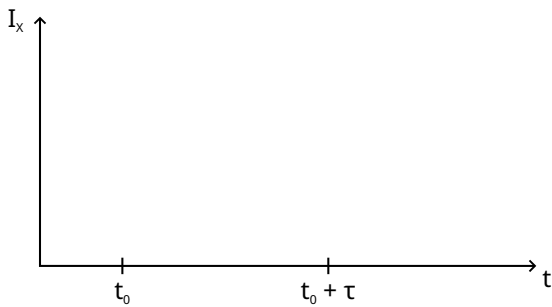
**B.4** (0.6 pt)

$s =$

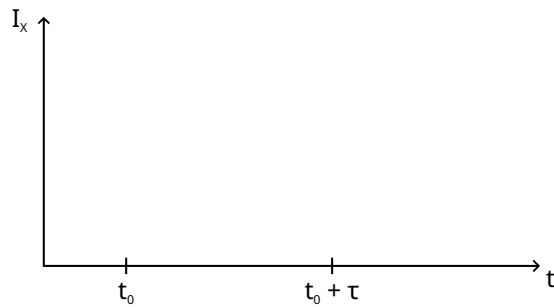
## Parte B. Elementos não lineares biestáveis em Biologia: o neuristor (2 pontos)

**C.1** (1.2 pt)

Esboço para  $\tau < \tau_{\text{crit}}$  :



Esboço para  $\tau > \tau_{\text{crit}}$  :



**C.2** (0.6 pt)

Fórmula de  $\tau_{\text{crit}} =$

Valor numérico de  $\tau_{\text{crit}} =$

**C.3** (0.2 pt)

O circuito é um neuristor?  Sim  Não