

PROVA 1º BIMESTRE ☐

PROVA OFICIAL 2º BIMESTRE ☐

PROVA SUBSTITUTIVA 2º BIMESTRE ☐

Curso: Engenharia Elétrica	Série:	Turma: Única
Disciplina: Eletrônica I	Período: Noturno	Data: 04/04/2016
Professor(a): Profº. Ms. Cristiano Malheiro	Sala: 230	
Aluno(a):	RA:	

Nota da Prova:	Nota de Atividades:	Média do Bimestre:
Visto do Docente: GABARITO		

Instruções:

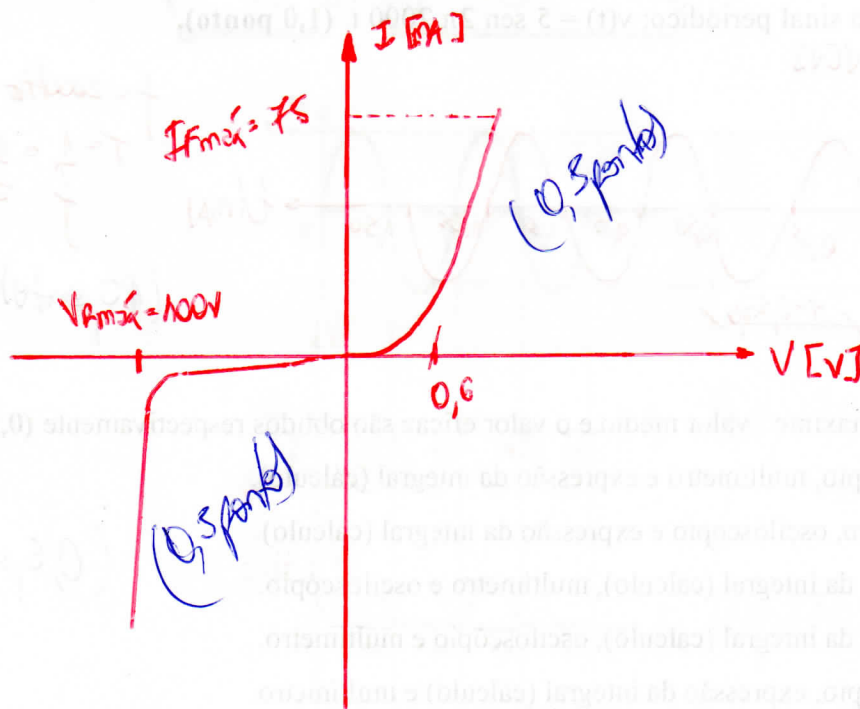
PROVA B1 - A

Atenção:

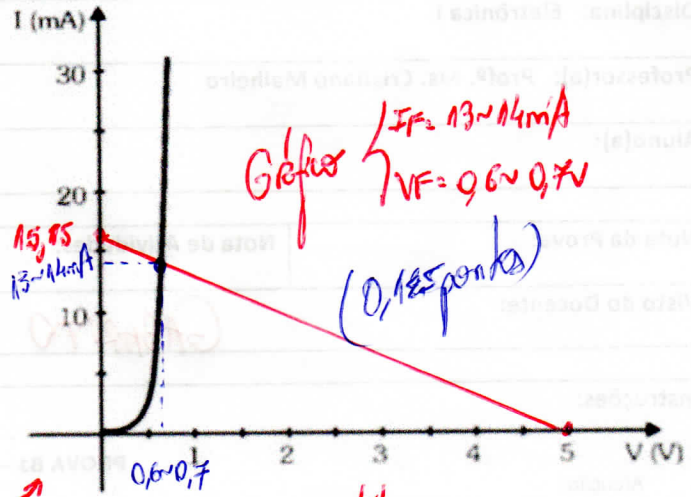
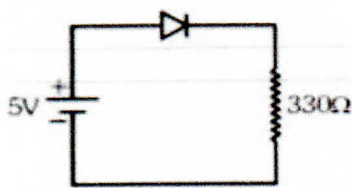
- Proibido utilizar calculadora diferente da científica, celular, sob pena de retirada de prova e atribuição de nota "0".
- Tempo de prova: 120 minutos. As respostas finais devem ser apresentadas à caneta para revisão da mesma em sala de aula. Boa Prova!

Resolva as seguintes questões:

1. Esboce a curva característica do diodo 1N4148 com a seguinte especificação: $I_{Fmáx}=75mA$ e $V_{Rmáx}=100V$. (1,0 ponto)



2. Determine o ponto de operação do diodo pela forma gráfica (1,5 pontos).

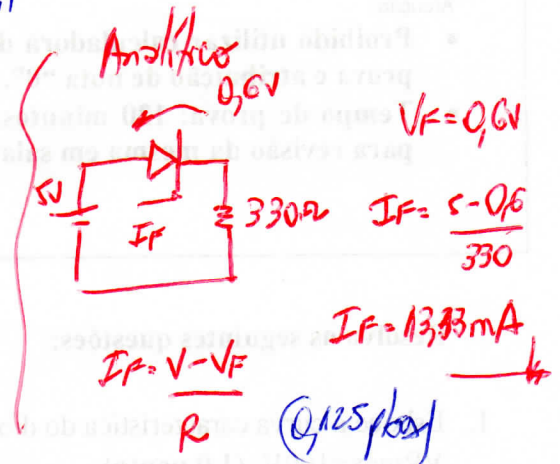


Diodo em aberto

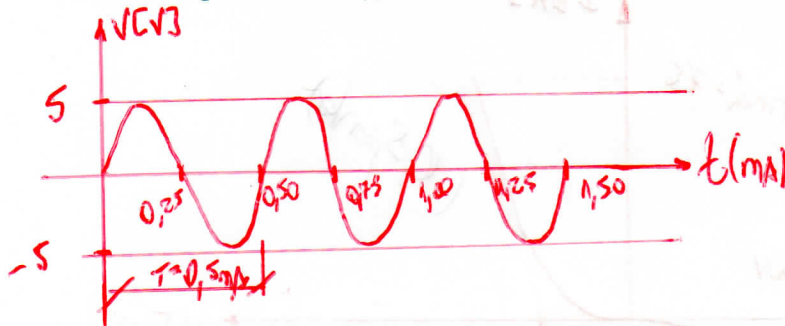
$V = 5 \text{ V} \rightarrow I = 0$ (0,125 pontos)

Diodo em curto

$V_F = 0 \quad I = \frac{V}{R} = \frac{5 - V_F}{330} \quad I_{\text{máx}} = 15,15 \text{ mA}$
 (0,125 pontos)



3. Desenhe o sinal periódico: $v(t) = 5 \sin 2\pi 2000 t$. (1,0 ponto).



4. O valor máximo, valor médio e o valor eficaz são obtidos respectivamente (0,5 ponto):

- (a) Osciloscópio, multímetro e expressão da integral (cálculo).
- (b) Multímetro, osciloscópio e expressão da integral (cálculo).
- (c) expressão da integral (cálculo), multímetro e osciloscópio.
- (d) expressão da integral (cálculo), osciloscópio e multímetro.
- ~~(e) Osciloscópio, expressão da integral (cálculo) e multímetro.~~

(0,5 pontos)

5. Prove que o valor eficaz de uma senóide é: $V_{ef} = \frac{V_{máx}}{\sqrt{2}}$. Se o valor de pico é 15V, quanto será o valor eficaz? Considere que: $\int \sin^2 \phi d\phi = \frac{\phi}{2} - \frac{\sin 2\phi}{4}$. (2,0 pontos). Utilizar a relação:

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_2} v(t)^2 dt}$$

$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} [V_{máx} \sin \phi]^2 d\phi}$

$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot V_{máx}^2 \int_0^{2\pi} \sin^2 \phi d\phi}$

$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot V_{máx}^2 \left[\frac{\phi}{2} - \frac{\sin 2\phi}{4} \right]_0^{2\pi}}$

$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot V_{máx}^2 \left[\frac{2\pi}{2} - \frac{\sin 4\pi}{4} - \left(\frac{0}{2} - \frac{\sin 0}{4} \right) \right]}$

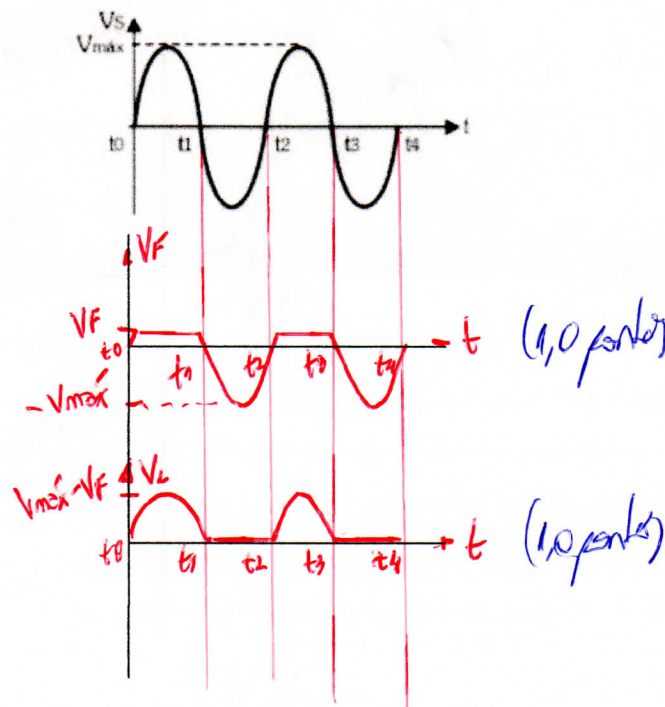
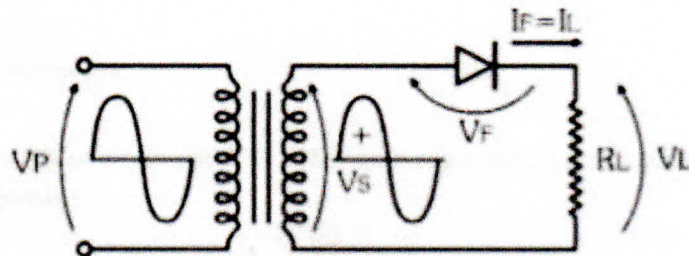
$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot V_{máx}^2 \cdot \pi}$

$V_{ef} = \sqrt{\frac{V_{máx}^2}{2}}$

$V_{ef} = \frac{V_{máx}}{\sqrt{2}}$

$V_{ef} = \frac{15}{\sqrt{2}} = 10,60V$ (0,25 pontos)

6. Complete as formas de onda abaixo, construindo V_F x t e V_{LX} x t , para o circuito retificador a seguir (2,0 pontos).



PROVA 1º BIMESTRE ☐ PROVA OFICIAL 2º BIMESTRE ☐ PROVA SUBSTITUTIVA 2º BIMESTRE ☐

Curso: Engenharia Elétrica	Série:	Turma: Única
Disciplina: Eletrônica I	Período: Noturno	Data: 04/04/2016
Professor(a): Profª. Ms. Cristiano Malheiro	Sala: 230	
Aluno(a):	RA:	

Nota da Prova:	Nota de Atividades:	Média do Bimestre:
Visto do Docente: GABARITO		

Instruções:

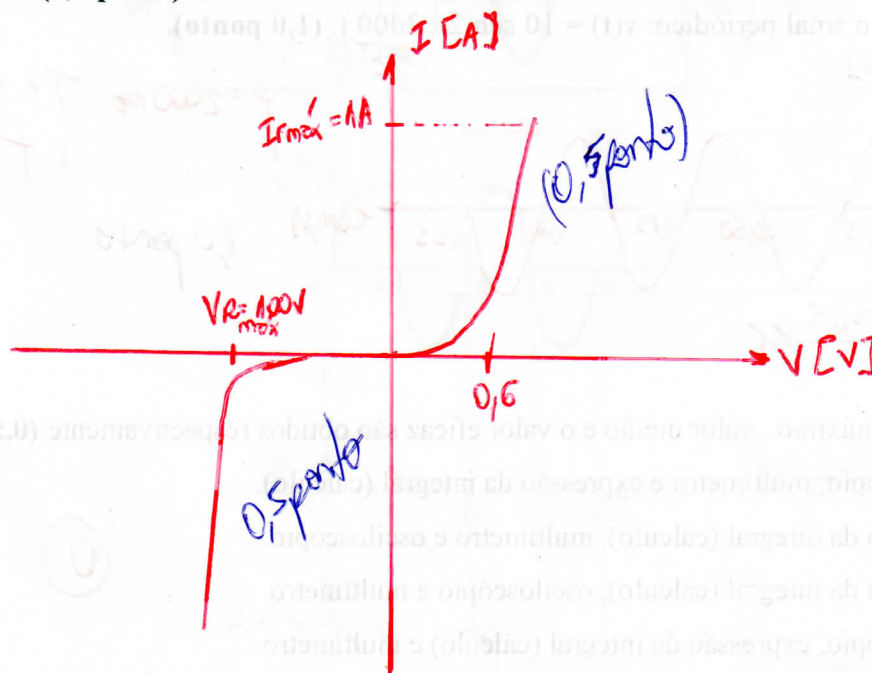
PROVA B1 - B

Atenção:

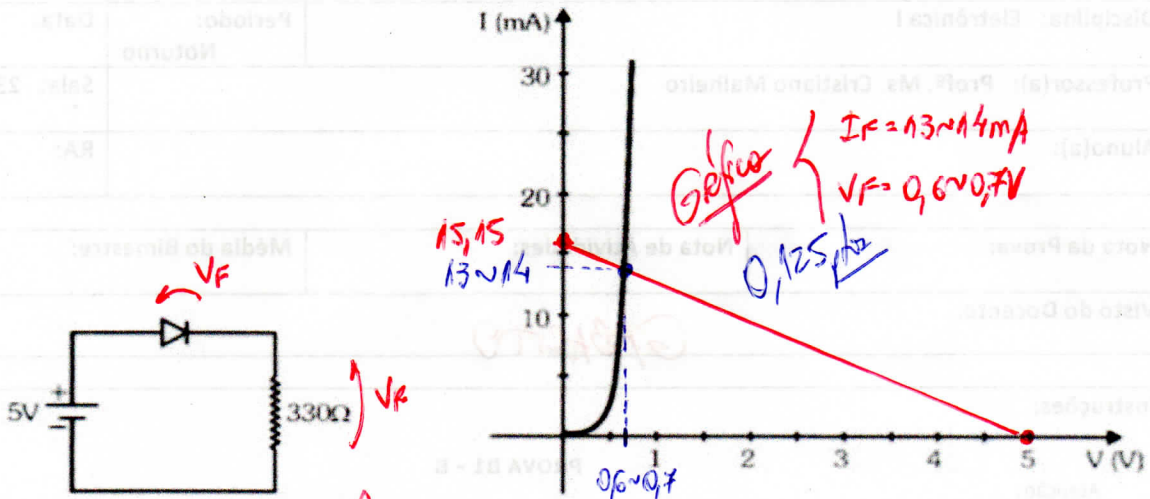
- Proibido utilizar calculadora diferente da científica, celular, sob pena de retirada de prova e atribuição de nota "0".
- Tempo de prova: 120 minutos. As respostas finais devem ser apresentadas à caneta para revisão da mesma em sala de aula. Boa Prova!

Resolva as seguintes questões:

1. Esboce a curva característica do diodo 1N4002 com a seguinte especificação: $I_{Fmáx}=1A$ e $V_{Rmáx}=100V$. (1,0 ponto)



2. Determine o ponto de operação do diodo pela forma gráfica (1,5 pontos).



Diodo em aberto
 $V = 5 \text{ V} \rightarrow I = 0$

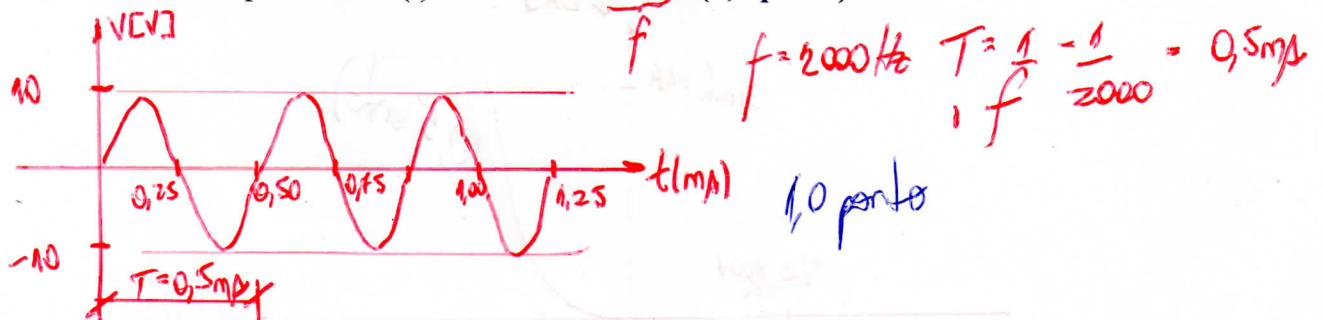
Diodo em curto

$$V_F = 0 \quad I_{\text{máx}} = \frac{V_R}{R} = \frac{5 - V_F}{330} \quad I_{\text{máx}} = 15,15 \text{ mA}$$

Análise

$$I_F = \frac{V - V_F}{R} \quad I_F = \frac{5 - 0,6}{330} \quad I_F = 13,33 \text{ mA}$$

3. Desenhe o sinal periódico: $v(t) = 10 \sin 2\pi 2000 t$. (1,0 ponto).



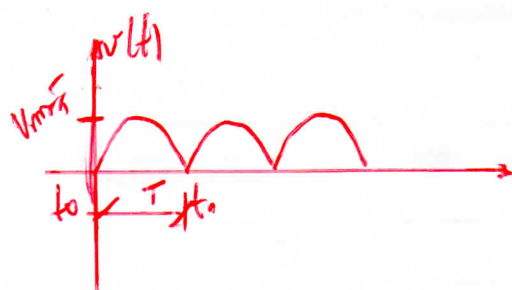
4. O valor máximo, valor médio e o valor eficaz são obtidos respectivamente (0,5 ponto):

- Osciloscópio, multímetro e expressão da integral (cálculo).
- expressão da integral (cálculo), multímetro e osciloscópio.
- expressão da integral (cálculo), osciloscópio e multímetro.
- ~~Osciloscópio, expressão da integral (cálculo) e multímetro.~~
- Multímetro, osciloscópio e expressão da integral (cálculo).

0 0,5 ponto

5. Prove que o valor eficaz de um sinal retificado de onda completa é: $V_{ef} = \frac{V_{m\acute{a}x}}{\sqrt{2}}$. Se o valor de pico é 12V, quanto será o valor eficaz? Considere que: $\int \sin^2 \phi d\phi = \frac{\phi}{2} - \frac{\sin 2\phi}{4}$. (2,0 pontos).

Utilizar a relação:



$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} v(t)^2 dt}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_0^\pi V_{m\acute{a}x}^2 \sin^2 \phi d\phi}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot V_{m\acute{a}x}^2 \int_0^\pi \sin^2 \phi d\phi}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot V_{m\acute{a}x}^2 \left[\frac{\phi}{2} - \frac{\sin 2\phi}{4} \right]_0^\pi}$$

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{V_{m\acute{a}x}^2}{\pi} \left[\frac{\pi}{2} - \frac{\sin 2\pi}{4} - 0 + \frac{\sin 0}{4} \right]}$$

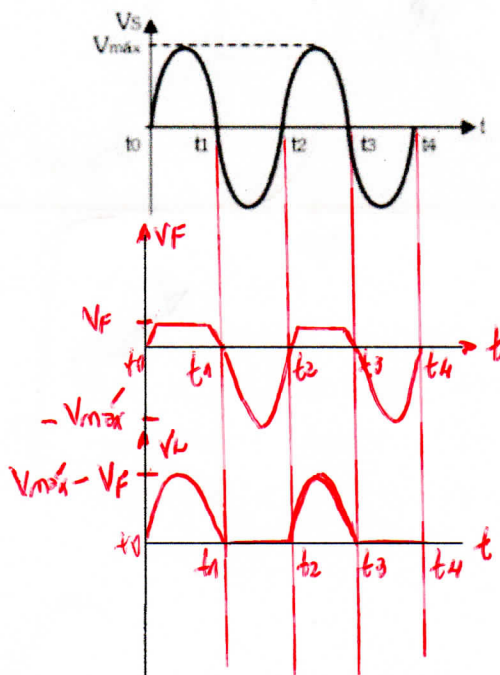
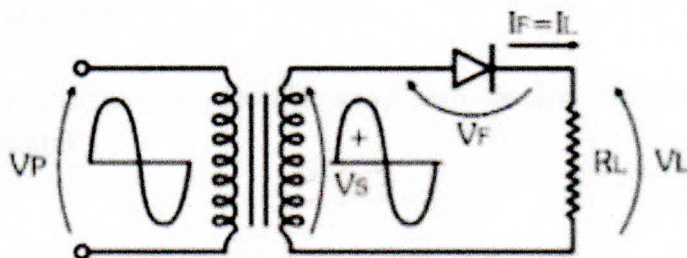
$$V_{ef} = \sqrt{\frac{V_{m\acute{a}x}^2}{2}}$$

$$V_{ef} = \frac{V_{m\acute{a}x}}{\sqrt{2}}$$

$$V_{ef} = \frac{V_{m\acute{a}x}}{\sqrt{2}} \quad (1,75 \text{ pts})$$

$$V_{ef} = \frac{12}{\sqrt{2}} \Rightarrow V_{ef} = 8,48 \text{ V} \quad (0,25 \text{ pts})$$

6. Complete as formas de onda abaixo, construindo V_F x t e V_{LX} x t , para o circuito retificador a seguir (2,0 pontos).



(1,0 pontos)

(1,0 pontos)