



CAPITULO 3

Aula 12

Circuitos Grampeadores, Limitadores e Dobradores de Tensão

Eletrônica I – PSI3321

Aula	Matéria	Cap./pág.	Testes agendados
Semana de recepção aos alunos (13/03 a 17/03/2023)			
1ª 21/03	Introdução, O primeiro Amp Op Comercial. Encapsulamento do Amp Op, O Amp Op ideal, Análise de circuitos com Amp Ops ideais. Exemplo 2.2	Cap. 2 p. 38-46	
2ª 24/03	Somador, Configuração não inversora, seguidor, amplificador de diferenças. Exercício 2.15	Sedra, Cap. 2 p. 46-53	
3ª 28/03	Amplificador de instrumentação, Funcionamento dos Amp Ops Não-Ideais. Exemplo 2.3 e 2.4	Sedra, Cap. 2 p. 53-59	Teste 01 9h20-9h35
4ª 31/03	Operação dos Amp Ops em grande excursão de sinal, imperfeições cc, circuitos integrador e diferenciador. Exemplo 2.6.	Sedra, Cap. 2 p. 59-73	Teste 02 8h50-9h10
Semana Santa (03/04 a 07/04/2023)			
5ª 11/04	Diodo ideal, características do diodo real, equação de corrente do diodo, exercícios.	Sedra, Cap. 3 p. 89-96	Teste 03 9h20-9h35
6ª 14/04	Análise gráfica (reta de carga), modelos simplificados de diodos, exercícios	Sedra, Cap. 3 p. 96-99	
7ª 18/04	Modelo para pequenos sinais, modelos de circuitos equivalentes para pequenas variações (próximas do ponto quiescente), exercícios (exemplos 3.6 e 3.7)	Sedra, Cap. 3 p. 100-103	Teste 04 9h20-9h35
8ª 25/04	Operação na região de ruptura reversa, diodo zener, Projeto de um regulador Zener, exercícios (exemplo 3.8)	Sedra, Cap. 3 p. 104-106	Teste 05 9h20-9h35
9ª 28/04	Diagrama de blocos de uma fonte de alimentação c.c., circuito retificador de meia onda, circuito retificador de onda completa com enrolamento secundário com tomada central, exercícios: 3.22.	Sedra, Cap. 3 p. 106-109	
10ª 02/05	Circuito retificador em ponte. Circuito retificador de meia onda com o capacitor de filtro.	Sedra, Cap. 3 p. 109-111	Teste 06 9h20-9h35
11ª 05/05	Retificador de onda completa com capacitor de filtro, superdiodo. Exercícios (exemplo 3.9).	Sedra, Cap. 3 p. 112-115	
1ª. Semana de Provas (08/05 a 12/05/2023) Data: xx/xx/2023 (xxxx-feira) – Horário: xx:xxh			
12ª 16/05	Circuitos limitadores, circuitos grampeadores, dobrador de tensão, exercícios: 3.27, 3.28.	Sedra, Cap. 3 p. 115-118	Teste 07 9h20-9h35

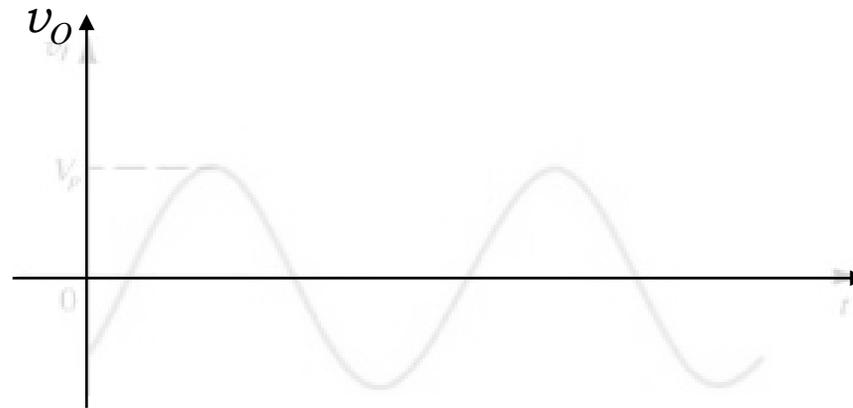
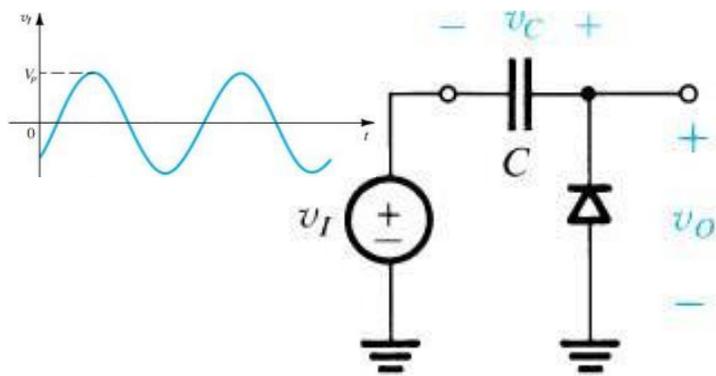
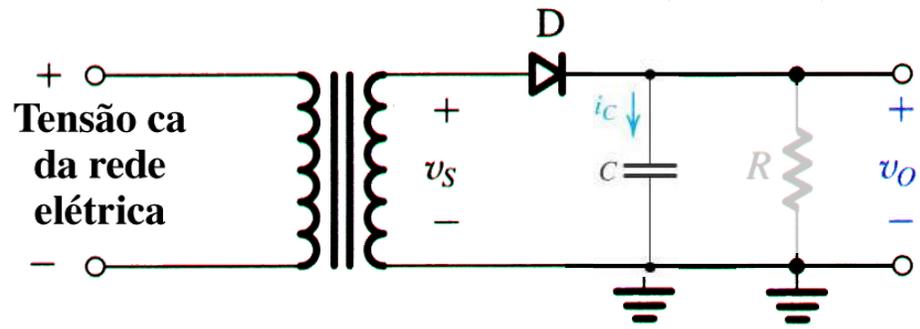
12ª Aula:

Circuitos Grampeadores, Limitadores e Dobradores de Tensão

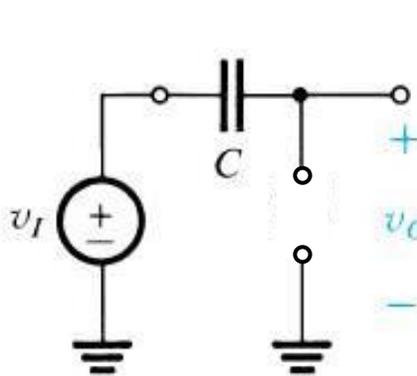
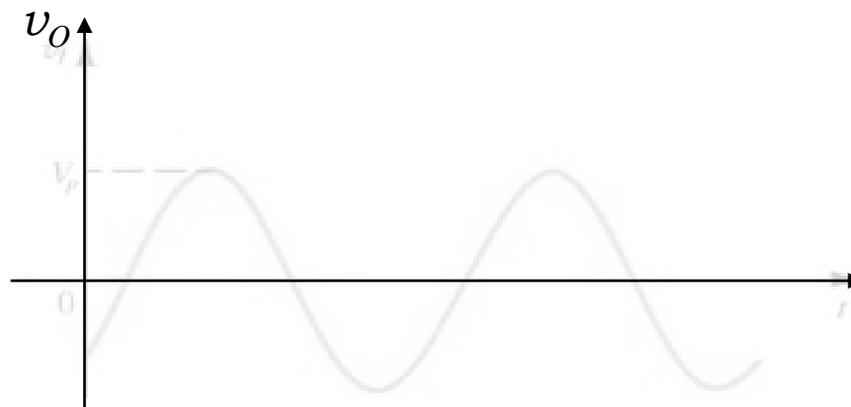
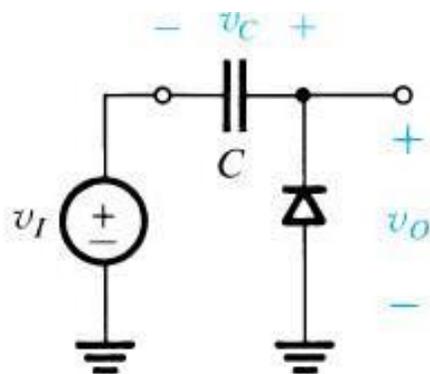
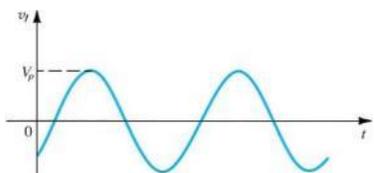
Ao final desta aula você deverá estar apto a:

- Explicar o funcionamento de circuitos limitadores, grampeadores e dobradores de tensão
- Aplicar técnicas de análise de circuito para compreender o funcionamento de circuitos envolvendo diodos, resistores e capacitores

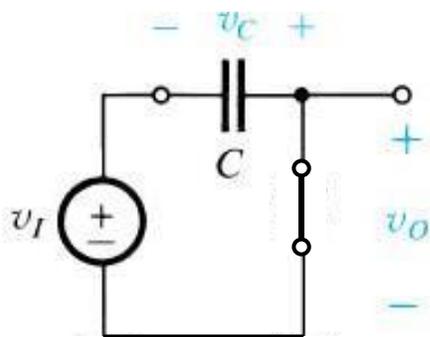
Circuito Grampeador



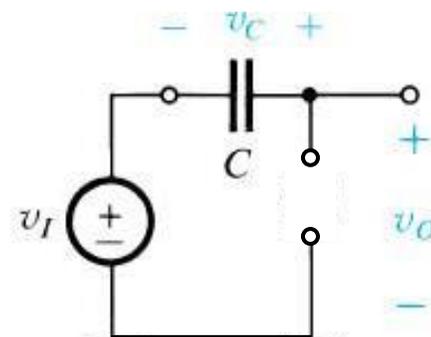
Circuito Grampeador



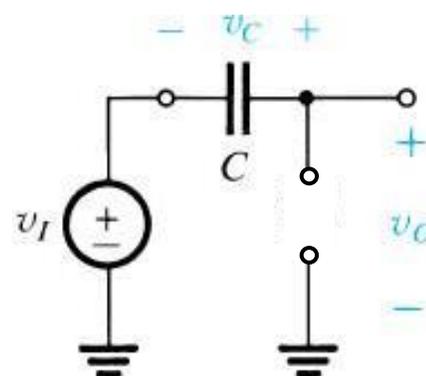
1º semiciclo +



1º semiciclo -
até $-V_p$

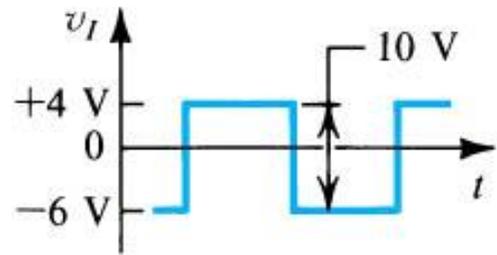


1º semiciclo -
de $-V_p$ até 0V

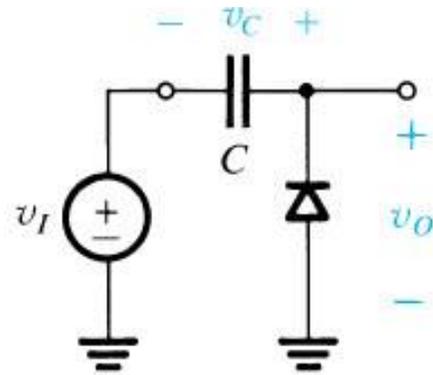


2º semiciclo em diante...

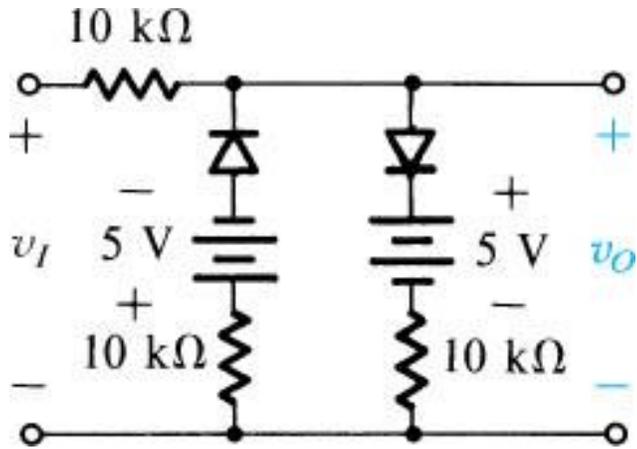
Circuito Grampeador



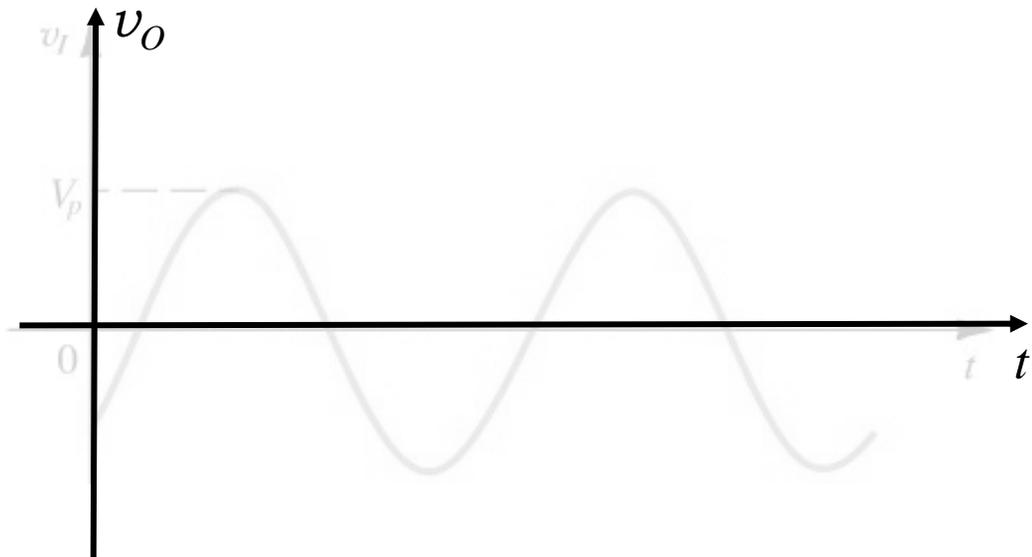
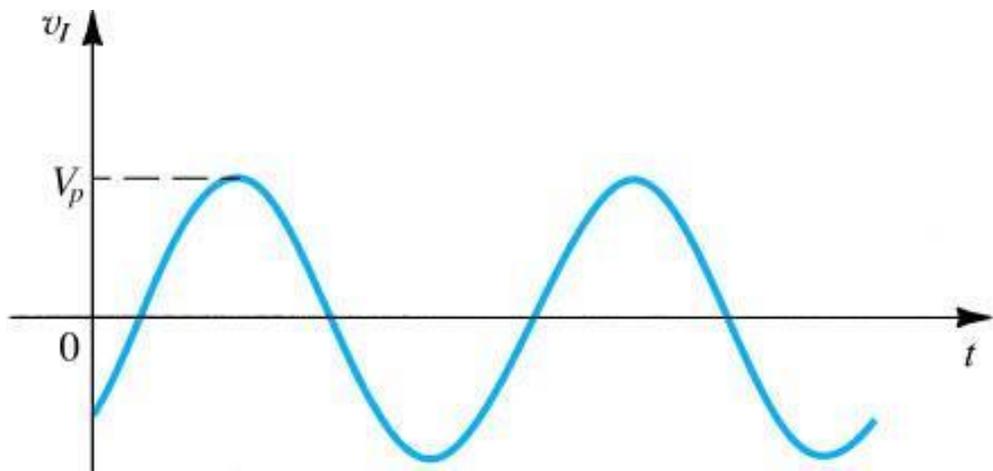
(a)



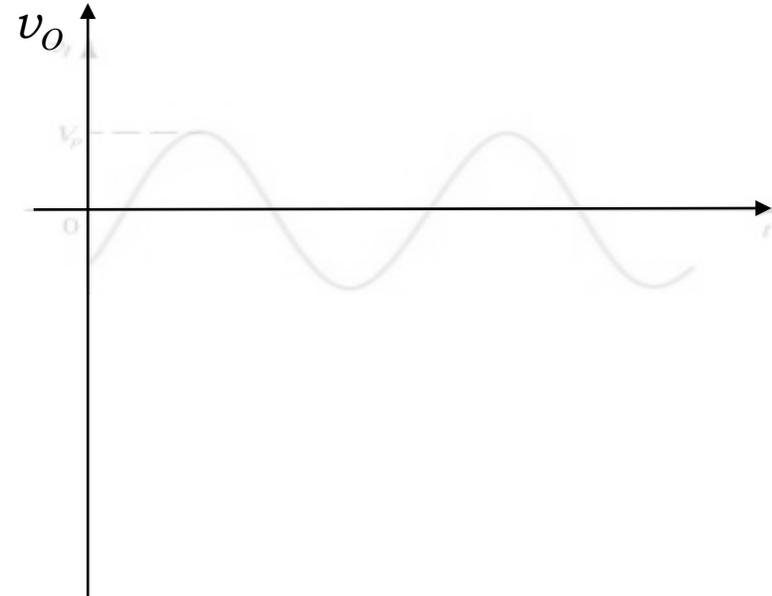
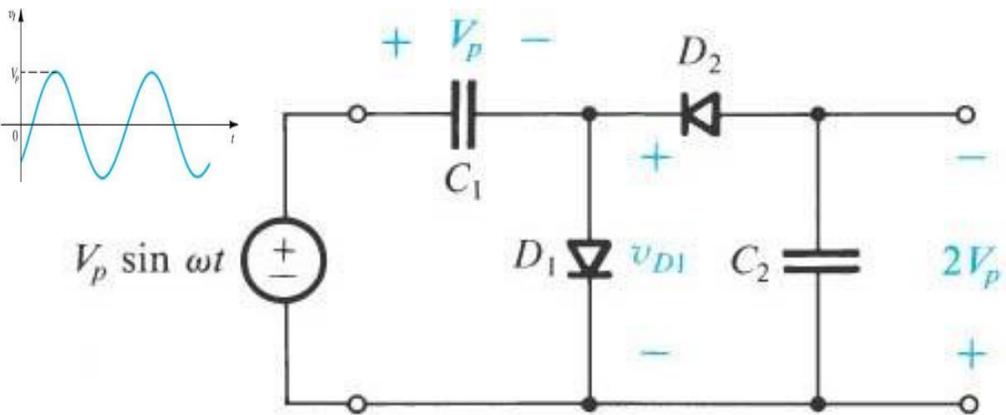
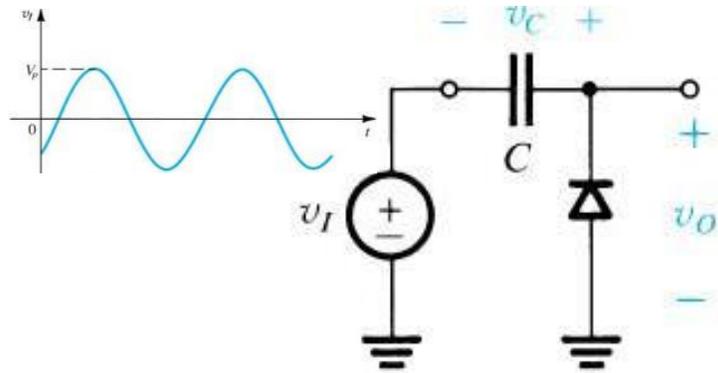
(b)



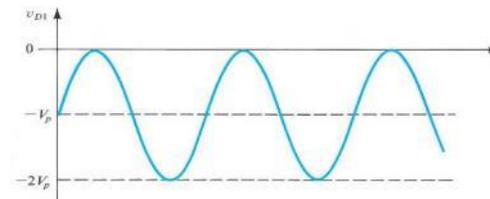
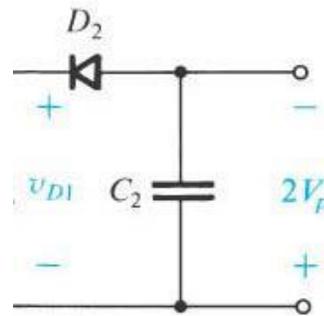
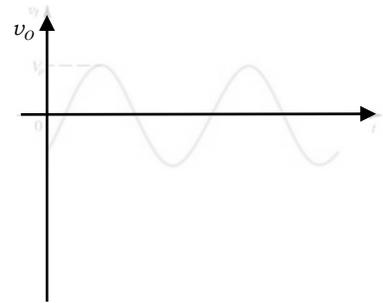
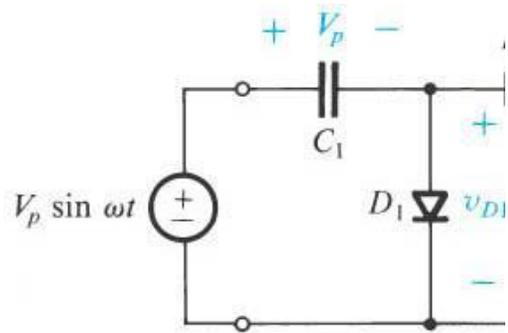
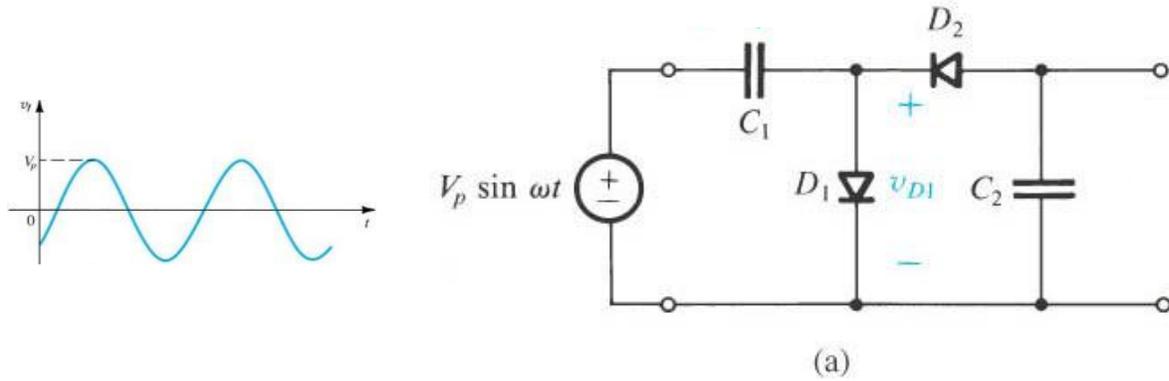
$$v_I = 20V \text{sen}(2\pi \cdot 100 \cdot t)$$

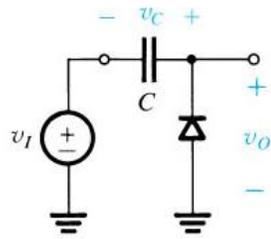


Dobrador de Tensão

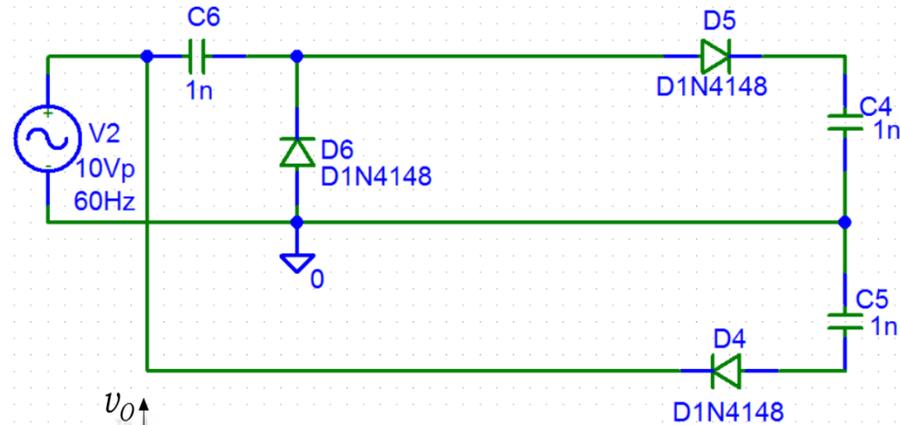
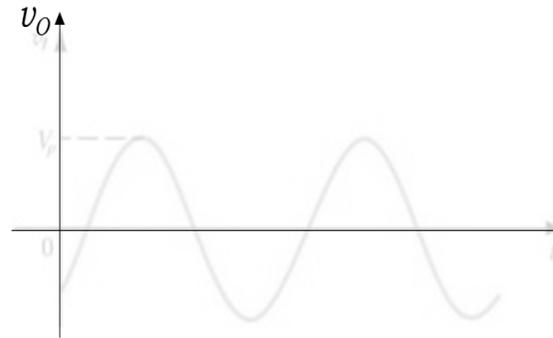
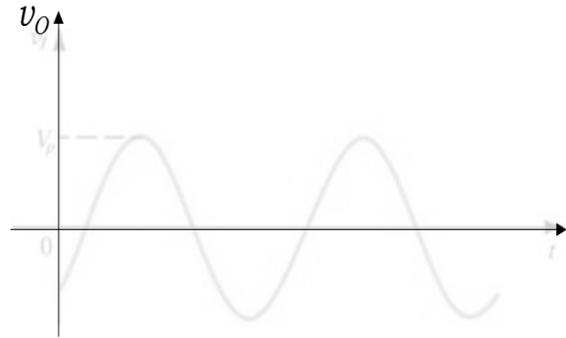
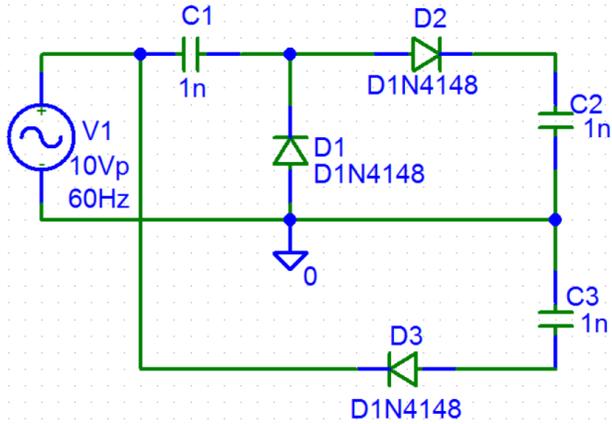


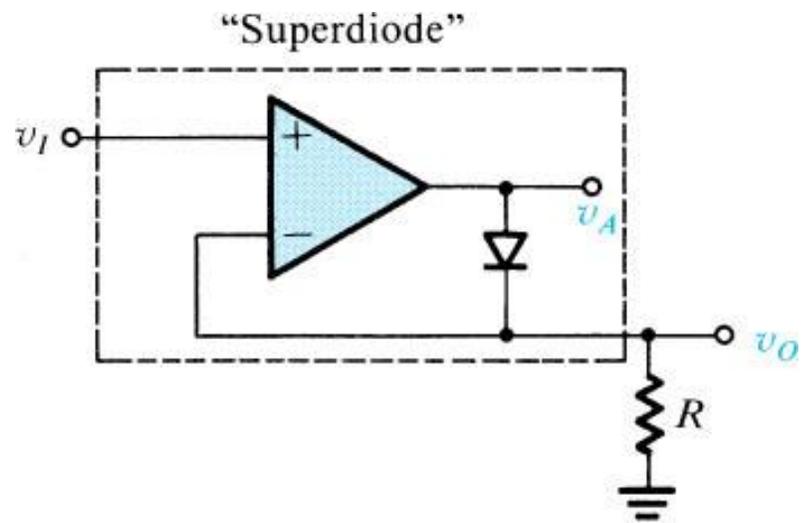
Dobrador de Tensão



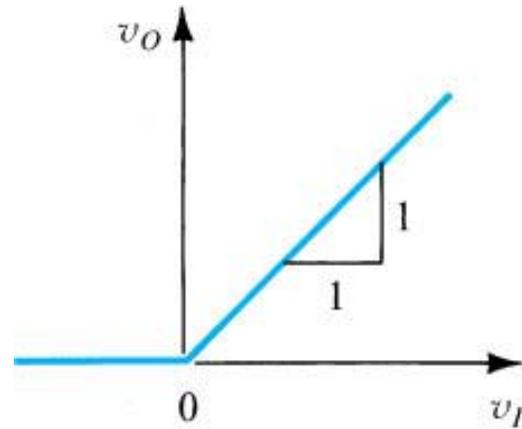


Triplicador de Tensão





(a)



(b)

Figura 3.31 The “superdiode” precision half-wave rectifier and its almost-ideal transfer characteristic. Note that when $v_I > 0$ and the diode conducts, the op amp supplies the load current, and the source is conveniently buffered, an added advantage. Not shown are the op-amp power supplies.

14ª Aula:

Silício dopado, mecanismos de condução (difusão e deriva)

Ao final da próxima aula você deverá estar apto a:

- Olhar a Lei de Ohm do lado de dentro do material, explicando os conceitos de condutividade e mobilidade
- Descrever os principais mecanismos de geração de corrente elétrica em um material semiconductor
- Apresentar a estrutura cristalina 3D e sua representação 2D, dando uma ordem de grandeza das dimensões envolvidas
- Explicar a existência de elétrons livres na estrutura e o conceito de lacunas (buracos)
- Calcular a concentração intrínseca de portadores livres
- Explicar as consequências da dopagem de materiais semicondutores