



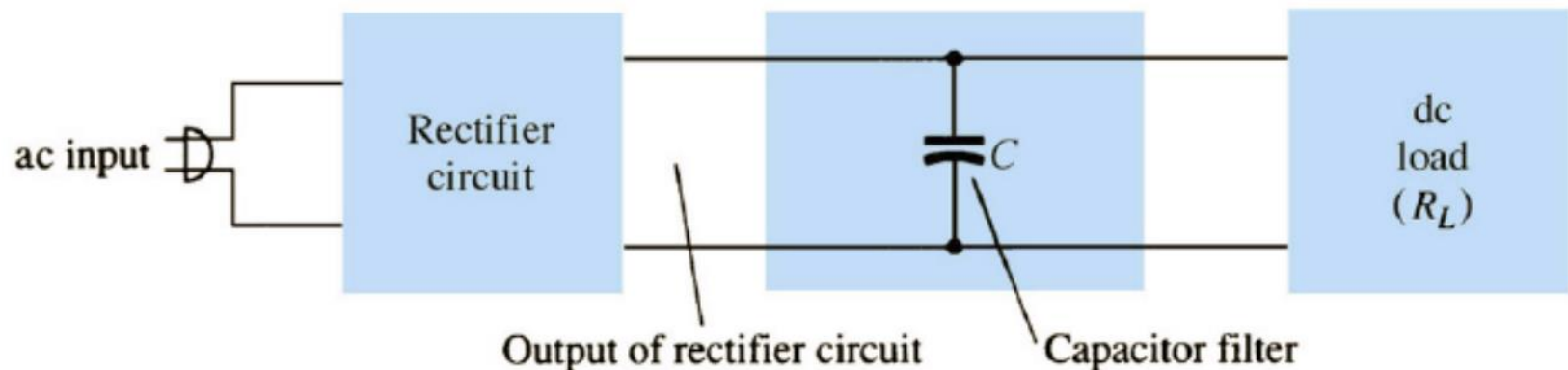
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Docente: Rildo Afonso de Almeida

Dispositivos Eletrônicos

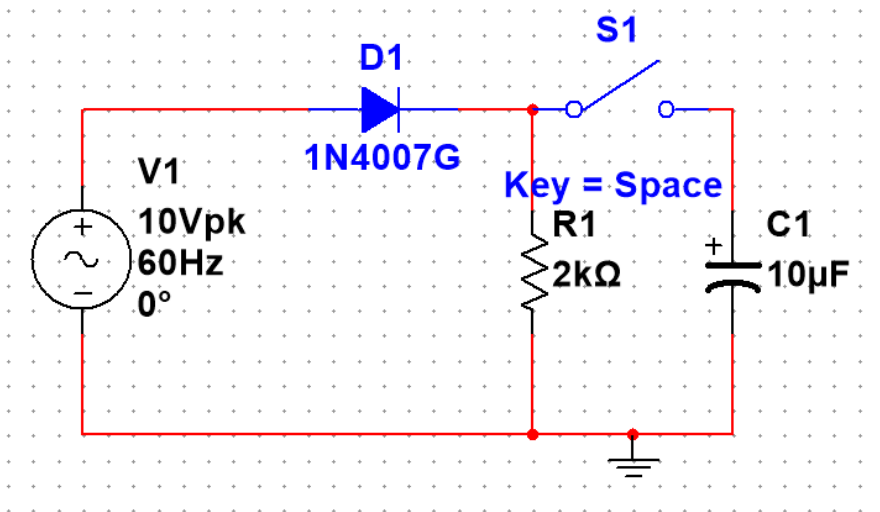
1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

- Um **retificador com filtro capacitivo** faz com que a tensão CC se apresente alisada, com valor médio próximo ao valor de pico da tensão de entrada. O capacitor se carrega com a tensão de pico da entrada (desprezando a queda nos diodos).



1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

1) Montar no Multisim o circuito abaixo. Configurar a entrada de sinal V1 conforme tabela ao lado.



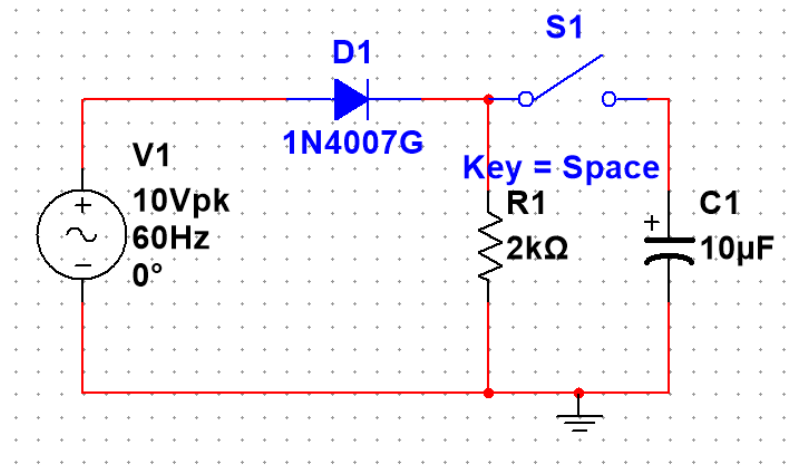
AC_VOLTAGE

Label	Display	Value	Fault	Pins	Variant
Voltage (Pk):		10			V
Voltage offset:		0			V
Frequency (F):		60			Hz
Time delay:		0			s
Damping factor (1/s):		0			
Phase:		0			°
AC analysis magnitude:		0			V
AC analysis phase:		0			°
Distortion frequency 1 magnitude:		0			V
Distortion frequency 1 phase:		0			°
Distortion frequency 2 magnitude:		0			V
Distortion frequency 2 phase:		0			°
Tolerance:		0			%

Replace... OK Cancel Help

1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

1) No circuito abaixo levantar os seguintes dados:

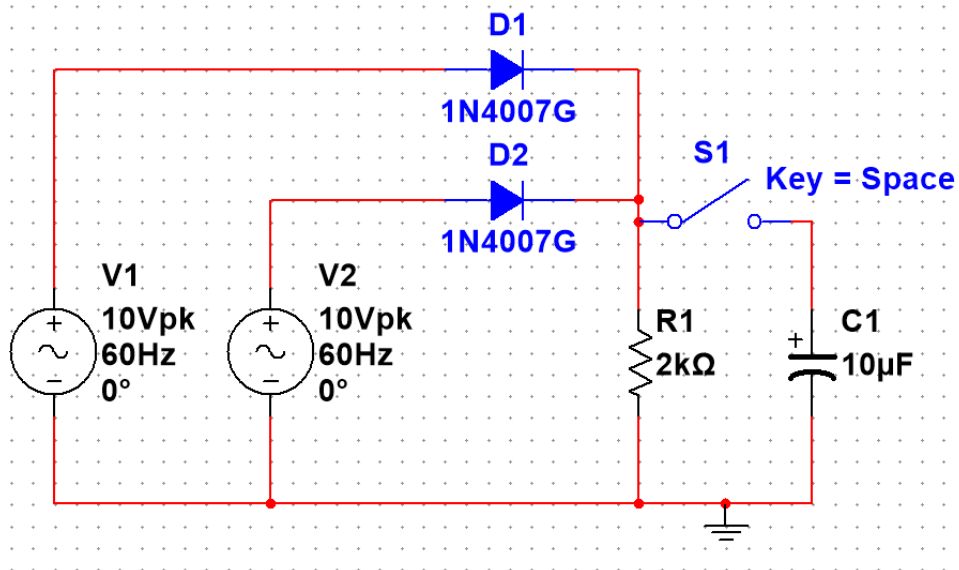


Iniciar o filtro com capacitor em 10uF e testar com 100uF e 1000uF.

- Forma de Onda observada no osciloscópio com a chave desligada,
- Forma de Onda observada no osciloscópio com a chave ligada,
- Através do osciloscópio, medir a tensão pico a pico.
- Através do osciloscópio, medir a tensão média,
- Através do osciloscópio, medir a tensão de ripple.

1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

2) Montar no Multisim o circuito abaixo. Configurar a entrada de sinal V2 conforme tabela ao lado.



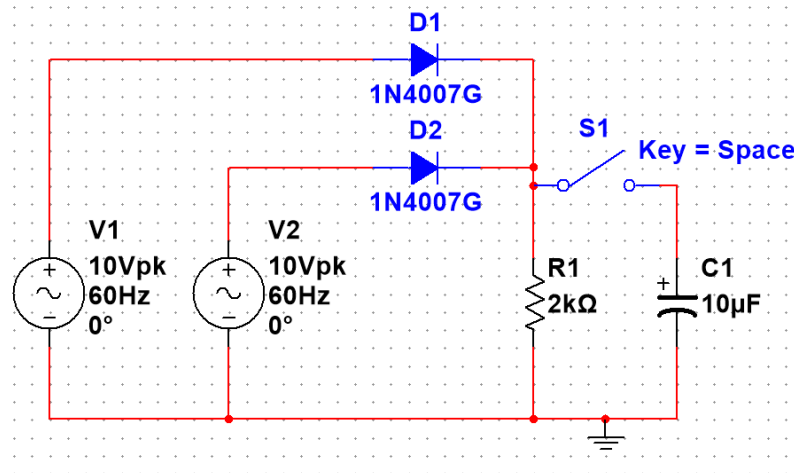
AC_VOLTAGE

Label	Display	Value	Fault	Pins	Variant
Voltage (Pk):		10			v
Voltage offset:		0			v
Frequency (F):		60			Hz
Time delay:		0			s
Damping factor (1/s):		0			
Phase:		180			°
AC analysis magnitude:		0			v
AC analysis phase:		0			°
Distortion frequency 1 magnitude:		0			v
Distortion frequency 1 phase:		0			°
Distortion frequency 2 magnitude:		0			v
Distortion frequency 2 phase:		0			°
Tolerance:		0			%

Replace... OK Cancel Help

1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

1) No circuito abaixo levantar os seguintes dados:

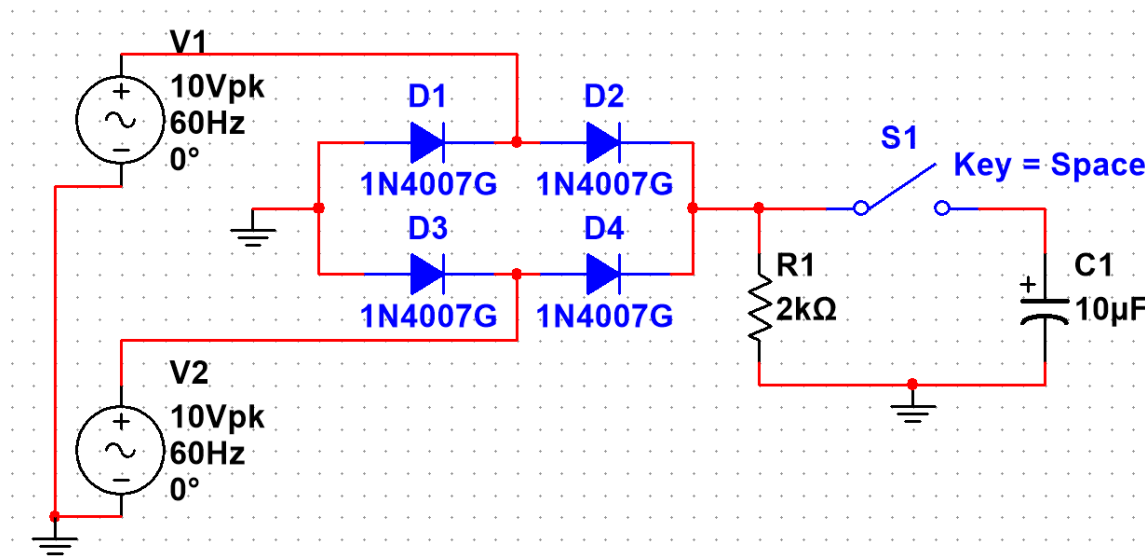


Iniciar o filtro
com capacitor em
10uF e testar com
100uF e 1000uF.

- Forma de Onda observada no osciloscópio com a chave desligada,
- Forma de Onda observada no osciloscópio com a chave ligada,
- Através do osciloscópio, medir a tensão pico a pico.
- Através do osciloscópio, medir a tensão média,
- Através do osciloscópio, medir a tensão de ripple.

1.3 - Circuitos retificadores com filtro.

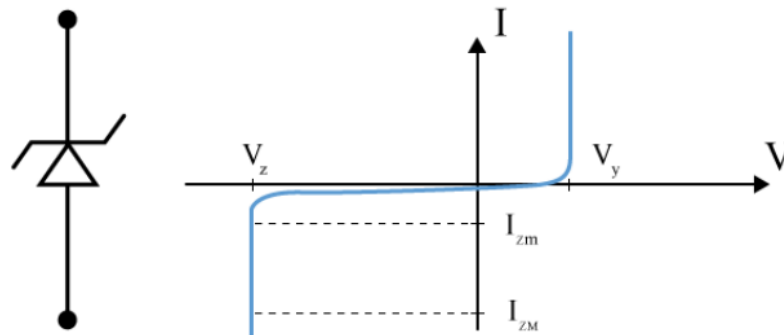
3) Montar no Multisim o circuito abaixo. Configurar a entrada de sinal V1 e V2 conforme circuitos anteriores.



Iniciar o filtro com capacitor em 10uF e testar com 100uF e 1000uF.

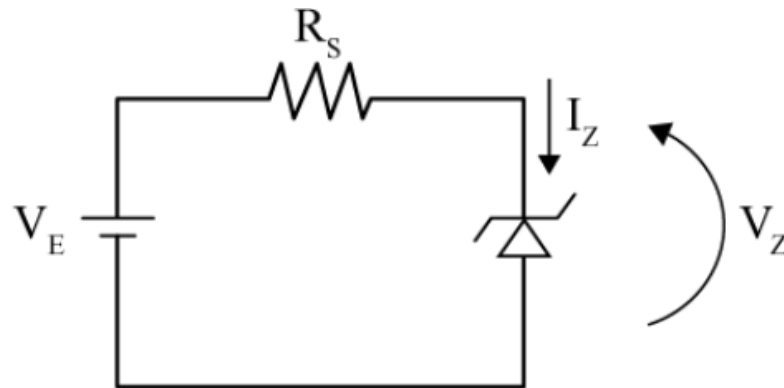
1.4 - Diodo regulador Zener.

- Os diodos retificadores e de pequeno sinal nunca deve operar na região de ruptura porque isso pode danificá-los. Um diodo zener é diferente; é um diodo de silício que o fabricante otimiza para trabalhar na região de ruptura. O diodo zener é a parte mais importante dos reguladores de tensão, circuitos que mantêm a tensão da carga praticamente constante apesar das grandes variações na tensão da linha e da resistência de carga.



1.4 - Diodo regulador Zener.

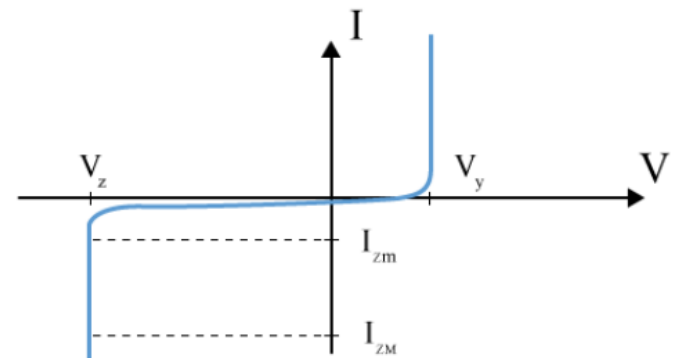
- Ao atingir esse valor de tensão negativa, o diodo Zener passa a conduzir corrente elétrica, mesmo polarizado reversamente. Essa característica permite que os diodos Zener sejam empregados na confecção de circuitos reguladores de tensão.



1.4 - Diodo regulador Zener.

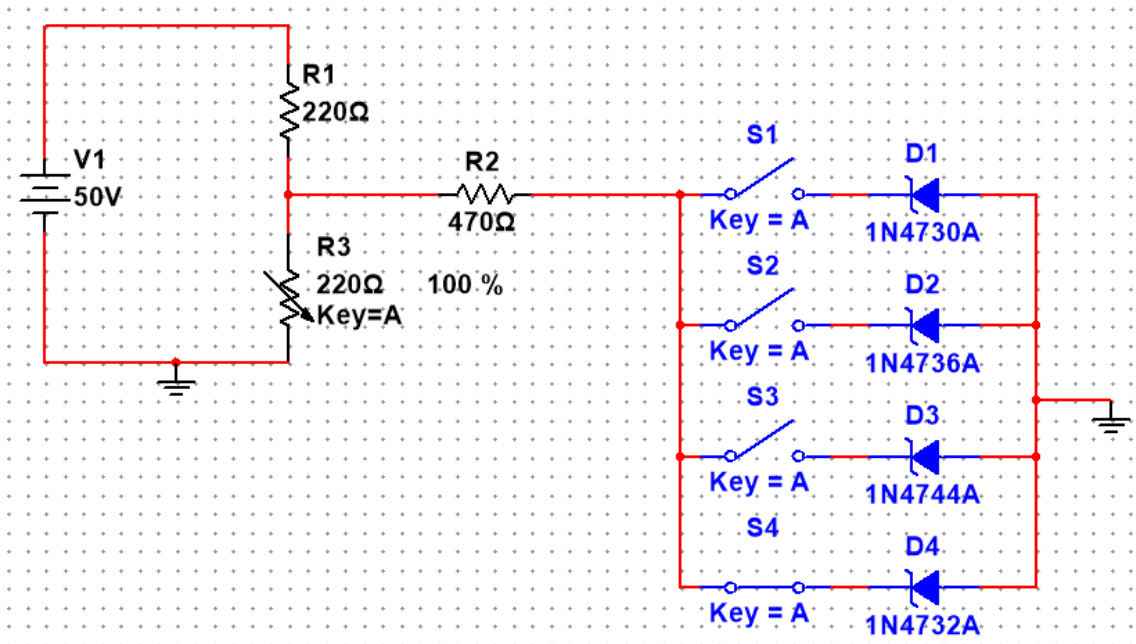
Vamos detalhar algumas das características do diodo zener:

- V_Z é a tensão de ruptura (tensão zener) fornecida pelo fabricante;
- V_Y é a tensão de condução de valor $0,7V$;
- I_{ZM} é a corrente máxima do zener (dada pelo fabricante);
- I_{zm} é a corrente mínima do zener. Se o fabricante não fornecer, é comum adotá-la como sendo 10% da corrente máxima;
- P_{ZM} é a potência máxima do diodo ($P_{ZM} = V_Z * I_{ZM}$).



1.4 - Diodo regulador Zener.

Montar o circuito abaixo e verificar os seguintes parâmetros:



- a) Tensão Zener em cada diodo.
- a) A Corrente Zener em cada diodo.
- a) A tensão de linha a ser regulada.



Bibliografia Básica

- 1-SEDRA, A.S. &SMITH, C. **Microeletrônica**, 4ª ed, Makron Books,2005.
- 2-MILLMAN, J. & HALKAIS, C.C, **Eletrônica**, 2ª ed, vol ½, McGrawHill do Brasil, 1981.
- 3-RASHID, M. H. **Power Electronics: Circuits, Devices and Applications**, 2ª ed, Prentice-Hall International, 1988.



Bibliografia Complementar

- 1-MALVINO, Albert Paul. **Electronic Principles with Simulation CD**. McGraw-Hill Professional. 7ª edição. 2006.
- 2-BOYLESTAD, Robert ; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Prentice Hall. 8a edição. , 2007.
- 3-MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M. & ROBBINS, W.P **Power Electronics: Converters, Applications and Design**, 2ª ed, John Wiley and Sons, 1995.
- 4-RESENDE, S. M. **A física de materiais e dispositivos eletrônicos**, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, PE, Brasil, 1996