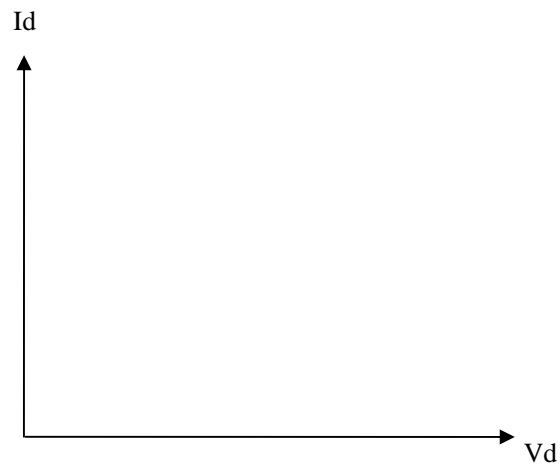
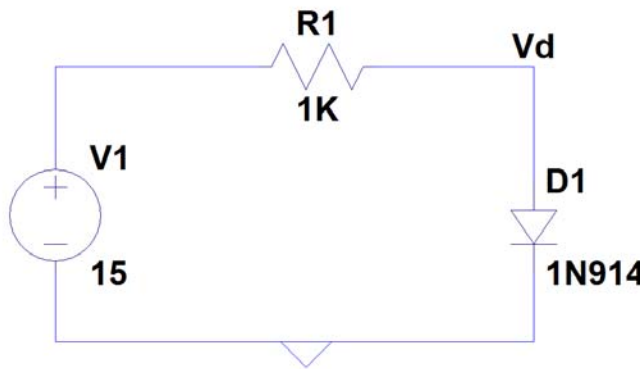


Laboratorio 2 :Diodos y fuentes rectificadoras

Punto 1: Diodo

Simulación: Simular el circuito previo al laboratorio, obteniendo la curva temporal I_d en función de $V(V_d)$ haciendo que la fuente $V1$ varíe su tensión desde 0 hasta 15v (DC Sweep). Utilizar el diodo 1N914 de la librería existente. Cambiar el eje horizontal a $V(V_d)$.

Laboratorio: Levantar la curva tensión / corriente del circuito con diodo 1N4007, variando la fuente $V1$ de 2 a 15 v cada 1 volt y tomando los valores de corriente a través de la caída de tensión en la resistencia $R1$ con un voltímetro y graficarla.

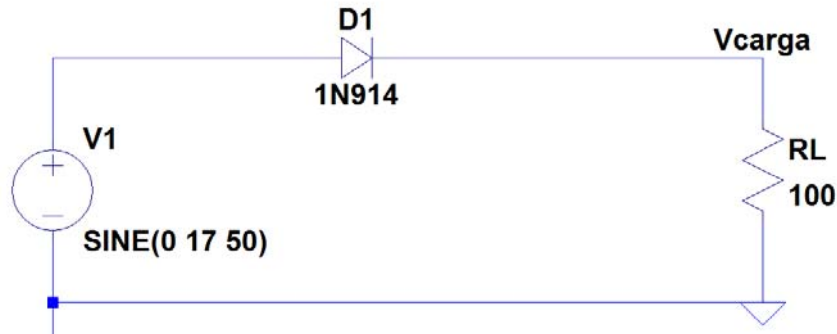


Punto 2: Fuentes

Rectificador de media onda con carga resistiva:

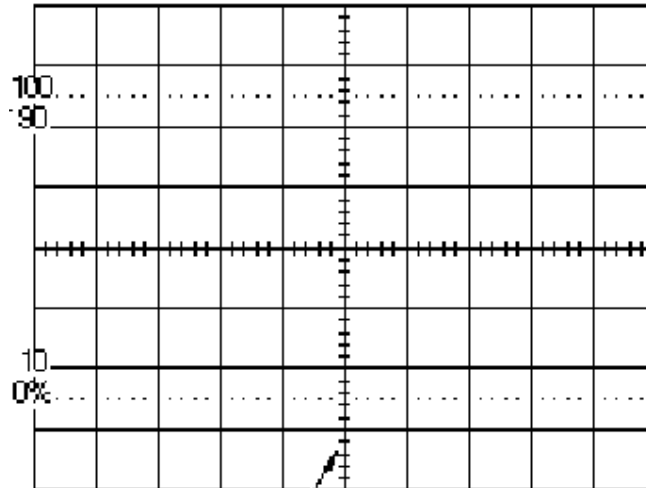
Simulación: simule un circuito de rectificador de media onda, obteniendo la respuesta temporal (transitoria) de la salida de la fuente de alterna V1 (antes del diodo) y la Vcarga (después del diodo).. Utilizar el diodo 1N914 de la librería existente.

Laboratorio: Conecte el Diodo D1 al transformador armando el siguiente circuito.



Conecte los cables del osciloscopio, para medir la tensión antes del diodo (V1) y después del diodo (Vcarga), una punta en cada lugar, con la masa a tierra.

Medición 1: grafique la tensión V1 y la Vcarga



CH 1: V1 Escala: Acoplamiento: AC
 CH 2: Vcarga Escala: Acoplamiento: DC

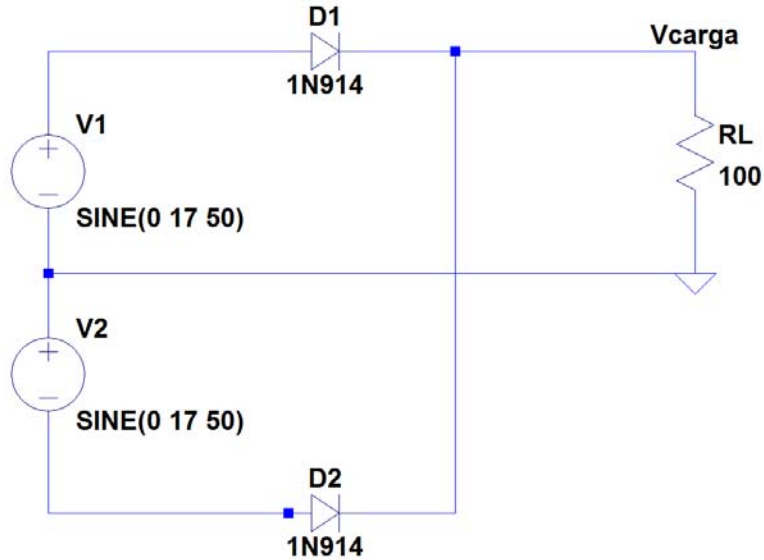
Preguntas para responder luego de finalizado el laboratorio:

- 1)Cuál es la tensión media sobre la carga (Tensión continua= $V1/\pi$)
- 2) Cual es el ripple Pico a Pico sobre la carga (Tensión alterna)
- 3) Dibuje la forma de onda de la corriente por el diodo.

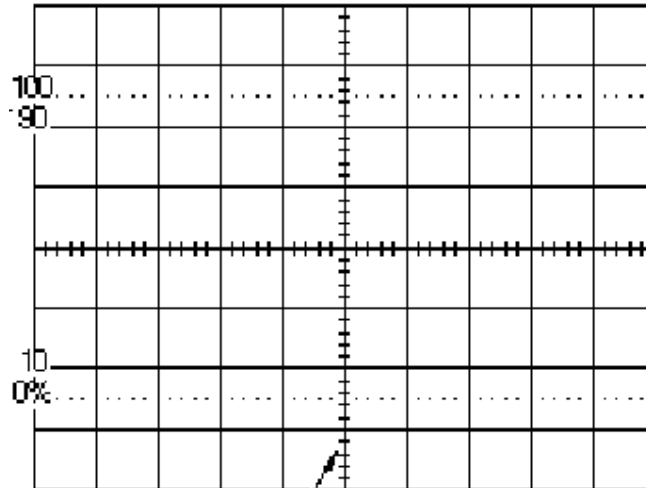
Rectificador de onda completa con carga resistiva:

Simulación: simule un circuito de un rectificador onda completa, obteniendo la respuesta temporal (transitoria) de la salida de la fuente de alterna V1 (antes del diodo) y la Vcarga (después del diodo).

Laboratorio: Conecte el otro diodo, D2 al otro extremo del transformador y repita las mediciones.



Medición 2: grafique la tensión V1 y la Vcarga



CH 1: V1 Escala: Acoplamiento: AC
 CH 2: Vcarga Escala: Acoplamiento: DC

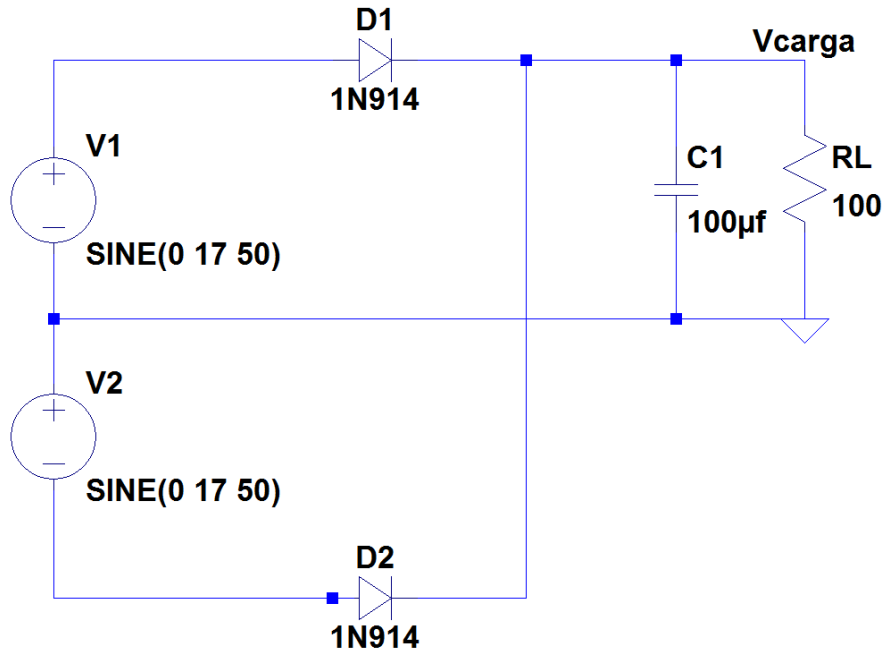
Preguntas para responder luego de finalizado el laboratorio:

- 1) Cuál es la tensión media sobre la carga (Tensión continua= $2 \cdot V1 / \pi$)
- 2) Cual es el ripple Pico a Pico sobre la carga (Tensión alterna)
- 3) Dibuje la forma de onda de la corriente por los diodos.

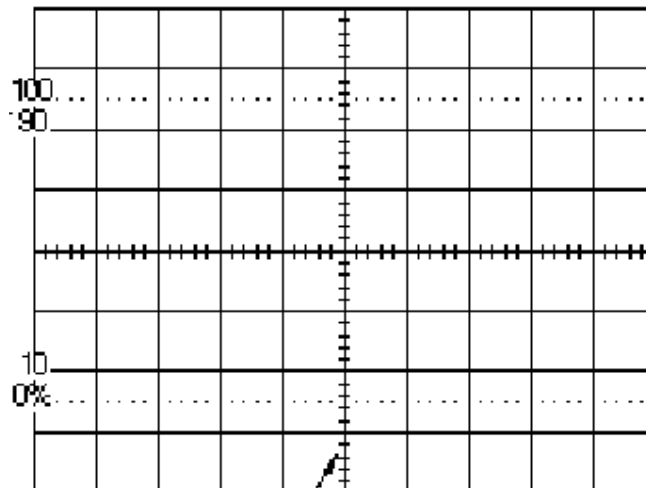
Rectificador de onda completa con filtro capacitivo:

Simulación: simule el circuito rectificador onda completa con un filtro capacitivo a la salida, obteniendo la respuesta temporal de la salida de la fuente de alterna V1 (antes del diodo) y la Vcarga (después del diodo). Grafique además las curvas de corriente por el diodo D1 y por el capacitor C1.

Laboratorio: Conecte en el circuito anterior el capacitor C1, para producir un filtrado capacitivo.



Medición 3: grafique la tensión V1 y la Vcarga



CH 1: V1 Escala: Acoplamiento: AC
 CH 2: Vcarga Escala: Acoplamiento: DC

Cuando V_1 sea mayor que V_{carga} , el diodo D1 estará conduciendo. Mida cuánto vale el tiempo de conducción de D1. Grafique en forma aproximada la forma de onda (cualitativa) de la corriente que debería circular por el diodo. Observe que cuando comienza a circular corriente por el diodo, la tensión de salida comienza a crecer.

Preguntas para responder luego de finalizado el laboratorio:

- 1) Cuál es la tensión media sobre la carga (Tensión continua).
- 2) Cual es el ripple Pico a Pico sobre la carga (Tensión alterna)
- 3) Cuánto vale el ángulo de conducción en el diodo.
- 4) Qué efecto tendría sobre la forma de onda de tensión de salida y de corriente por los diodos, el aumentar el valor de la capacidad?

Conclusión: Para cada punto, saque las conclusiones que considere importantes.



1N4001 - 1N4007

Features

- Low forward voltage drop.
- High surge current capability.



DO-41
COLOR BAND DENOTES CATHODE

General Purpose Rectifiers

Absolute Maximum Ratings* $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Value							Units
		4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	
V_{RRM}	Peak Repetitive Reverse Voltage	50	100	200	400	600	800	1000	V
$I_{F(AV)}$	Average Rectified Forward Current, .375" lead length @ $T_A = 75^\circ\text{C}$	1.0							A
I_{FSM}	Non-repetitive Peak Forward Surge Current 8.3 ms Single Half-Sine-Wave	30							A
T_{stg}	Storage Temperature Range	-55 to +175							$^\circ\text{C}$
T_J	Operating Junction Temperature	-55 to +175							$^\circ\text{C}$

*These ratings are limiting values above which the serviceability of any semiconductor device may be impaired.

Thermal Characteristics

Symbol	Parameter	Value	Units
P_D	Power Dissipation	3.0	W
$R_{\theta JA}$	Thermal Resistance, Junction to Ambient	50	$^\circ\text{C}/\text{W}$

Electrical Characteristics $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Device							Units
		4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	
V_F	Forward Voltage @ 1.0 A	1.1							V
I_r	Maximum Full Load Reverse Current, Full Cycle $T_A = 75^\circ\text{C}$	30							μA
I_R	Reverse Current @ rated V_R $T_A = 25^\circ\text{C}$ $T_A = 100^\circ\text{C}$	5.0 500							μA μA
C_T	Total Capacitance $V_R = 4.0 \text{ V}, f = 1.0 \text{ MHz}$	15							pF