

INGENIERIA INFORMATICA  
Escuela Politécnica Superior  
Universidad Autónoma De Madrid

# RECTIFICACIÓN MEDIANTE DIODOS

---

## Práctica 7

**David Teofilo Garitagoitia Romero**

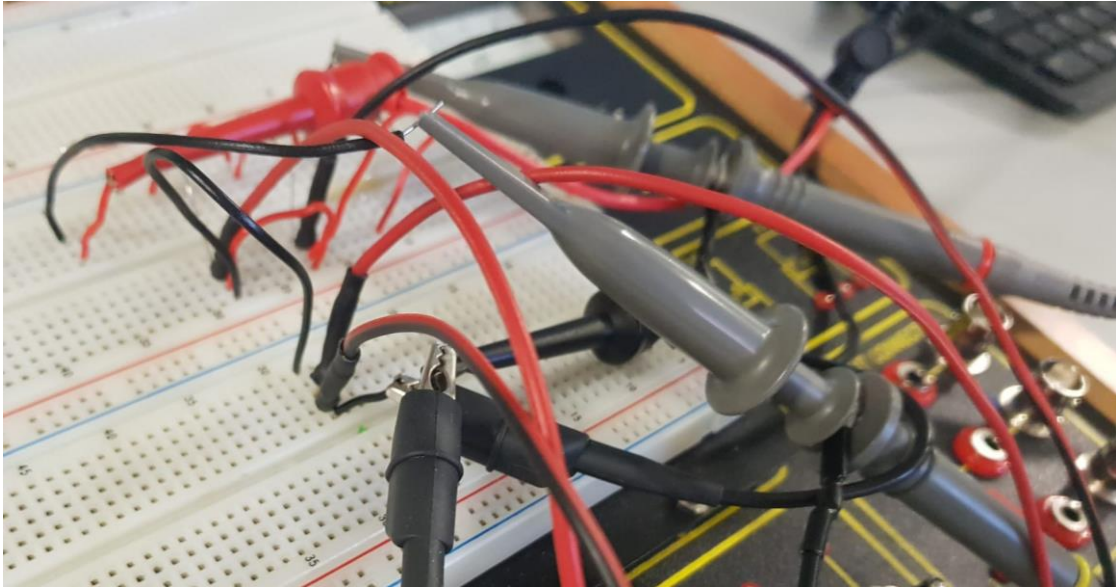
**12/5/2020**

## Índice de Contenidos

1. Ejercicio 1 .....	2
2. Ejercicio 2 .....	2
3. Ejercicio 3 .....	3
4. Ejercicio 4 .....	4

## 1. Ejercicio 1

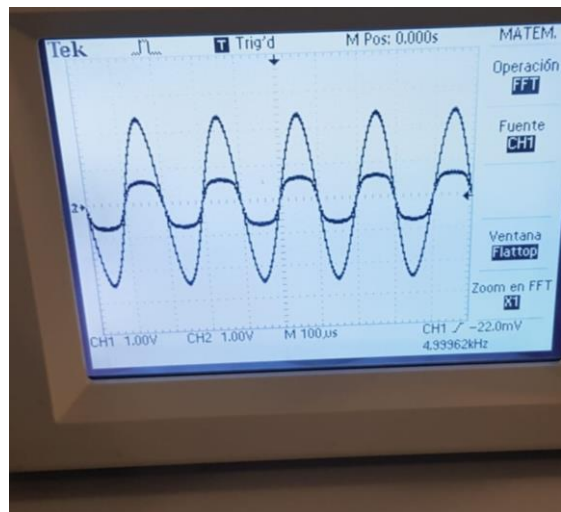
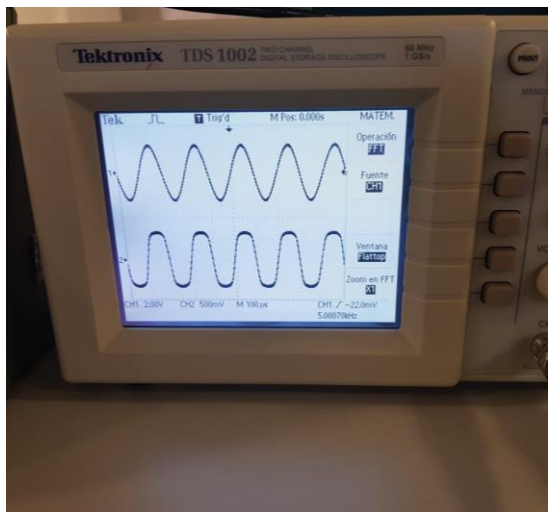
Construya el Circuito 1 utilizando los diodos suministrados. La señal de V1 se obtendrá del generador de funciones, mientras que las fuentes V2 y V3 serán las fuentes S1 y S2 de la fuente de alimentación disponible en el laboratorio. Es importante notar que el terminal positivo de V3 se conecta a masa y que la señal a conectar al diodo D2 se extrae del terminal negativo, al revés de lo que ocurre para V2.



## 2. Ejercicio 2

Genere para V1 una señal sinusoidal de 5 voltios de amplitud y 5 KHz de frecuencia. Fije las tensiones de V2 y V3 en 1.2 V y 0.7 V, respectivamente. Mida la señal de salida y determine experimentalmente las tensiones umbral de los diodos suministrados.

Al introducir dichos valores, obtenemos en el osciloscopio las siguientes gráficas:



Mediante el uso de los cursores podemos ver como el como el máximo se encuentra en los 2V y el mínimo en aproximadamente -1.5V.

Hay dos casos posibles:

Diodo D1 conduce lo que significa que;

$$V_{out} = 1.2V + V_{\gamma 1} \rightarrow V_{\gamma 1} \approx 2V - 1.2V = 0.8V$$

Diodo D2 conduce y por lo tanto;

$$V_{out} = 0.7 - V_{\gamma 2} \rightarrow V_{\gamma 2} = 1.5V - 0.7V = 0.8V$$

### 3. Ejercicio 3

A continuación, construya el Circuito 2 con la misma señal de entrada V1 que para el circuito 1. Mida el valor máximo y el valor mínimo de la señal de salida para un valor de  $R_{load} = 100 \Omega$  utilizando el acoplamiento DC en el menú del osciloscopio. Haga lo mismo para valores de  $R_{load}$  iguales a 0.22, 0.47, 1, 2.2, 4.7, 10 y 22 k $\Omega$ .

Compare los resultados con los obtenidos por simulación.

Rload (K $\Omega$ )	V max	V min	V max sim	V min sim
2,200E-01	3,800E+00	-8,000E-02	4,267E+00	8,500E-03
4,700E-01	4,112E+00	1,600E-01	4,287E+00	1,952E-01
1,000E+00	4,340E+00	1,040E+00	4,300E+00	9,231E-01
2,200E+00	4,550E+00	2,160E+00	4,324E+00	2,055E+00
4,700E+00	4,700E+00	3,200E+00	4,338E+00	3,010E+00
1,000E+01	4,560E+00	3,800E+00	4,400E+00	3,600E+00
2,200E+01	4,570E+00	4,160E+00	4,400E+00	4,000E+00
1,000E+02	4,570E+00	4,350E+00	4,400E+00	4,300E+00

#### 4. Ejercicio 4

El componente LM335 es un diodo Zener cuya tensión Zener característica cambia notablemente con la temperatura (ver la hoja de características del componente). Por ese motivo se utiliza como sensor de temperatura en una configuración como la que muestra la figura siguiente. El diodo, en ese montaje, trabaja en conducción inversa y fija la señal de salida a una tensión próxima a la del voltaje Zener.

Utilice la fuente de alimentación DC para polarizar el Zener con  $V_+ = 5V$  y emplee una resistencia  $R_1 = 2.2k$ . No utilice la patilla del diodo etiquetada como ADJ. d) Mida la tensión de salida Output con el voltímetro y observe cómo cambia cuando cambia la temperatura del diodo Zener. El cambio tiene lugar en el rango de los mV por lo que hay que utilizar la máxima precisión que proporcione el voltímetro.

Teniendo en cuenta que el voltaje Zener aumenta unos 10 mV por grado, deduzca qué temperatura tienen sus dedos con respecto al ambiente ¿Por qué no se mide la temperatura tocando el termómetro con los dedos?

En la primera medición obtenemos 2,94V, al tocarlo con los dedos, esa cifra cambia a 3,032 V, lo que supone una variación de  $9.2 \cdot 10^{-2} V$ , lo que es equivalente a una temperatura de 9,2°C

No se mide la temperatura tocando el termómetro tocándolo con los dedos porque la temperatura de los dedos no es la temperatura corporal.

[FINAL DE DOCUMENTO]