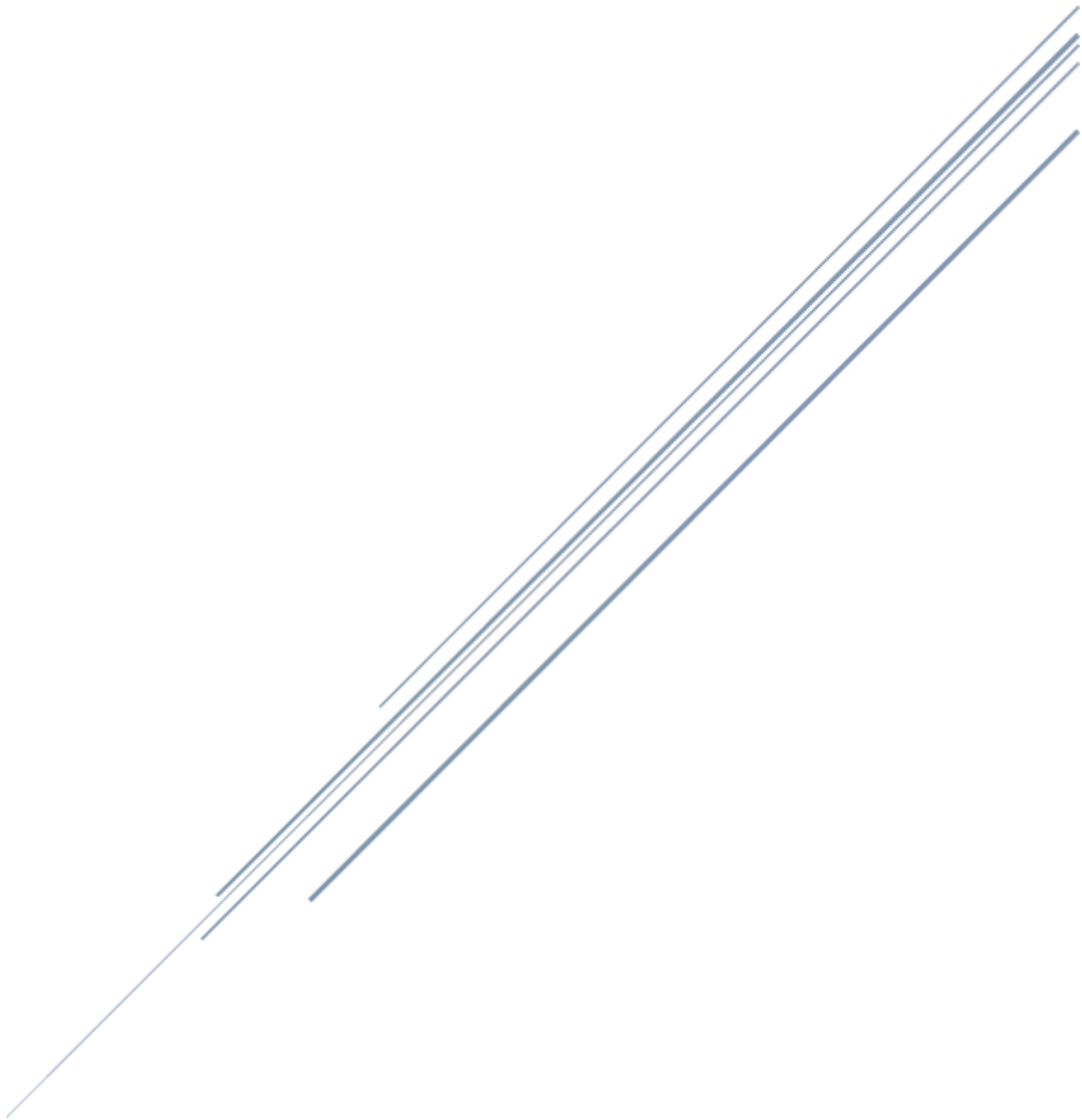


INFORME FINAL SESIÓN 8

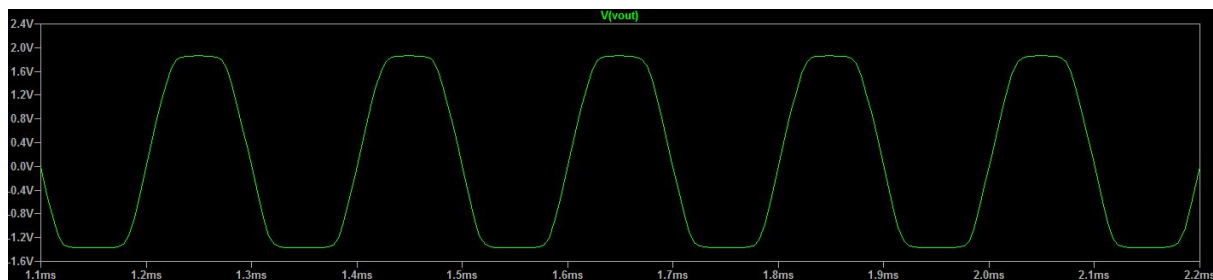
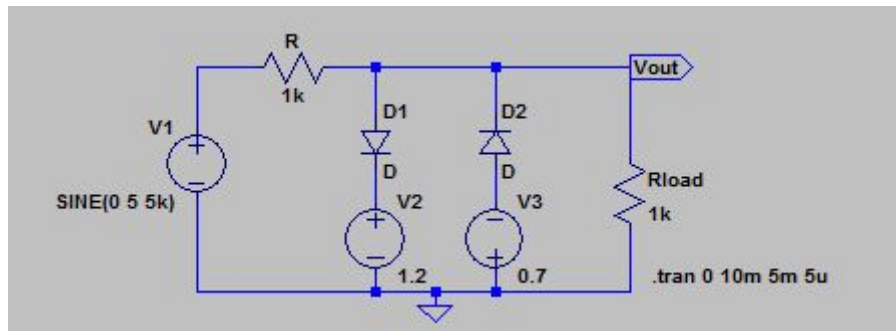
CIRCUITOS ELECTRÓNICOS



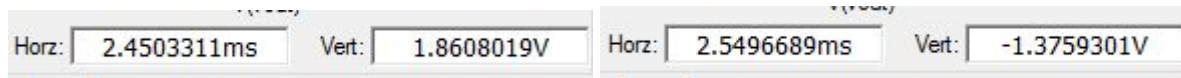
VALORES DE SIMULACIÓN

1) Doble recortador o limitador

Fijamos los valores de V2 y V3 y simulamos:



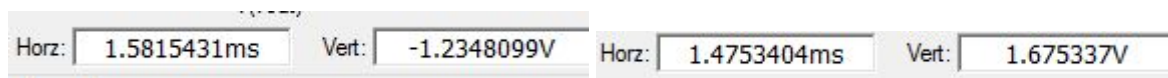
Los valores máximo y mínimo de la tensión de salida son:



$V_{max} = 1.8608019V$

$V_{min} = -1.3759301V$

Calculamos ahora, mediante la simulación, los puntos de conmutación. Lo haremos utilizando los diodos.



Diodo1: Punto superior de conmutación $V_{out} = 1.675337V$

Diodo2: Punto inferior de conmutación $V_{out} = -1.2348099V$

Calculamos ahora, usando los puntos de conmutación de V_{out} , las tensiones umbrales

$V_{umbral1} = V_{out \text{ com sup}} - V2 = 1.675337V - 1.2V = 0.475337V$

$V_{umbral2} = -V_{out \text{ com inf}} - V3 = 1.2348099V - 0.7V = 0.5348099V$

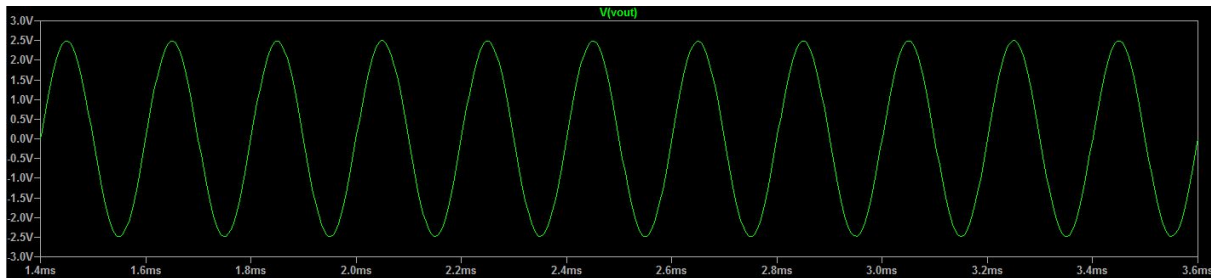
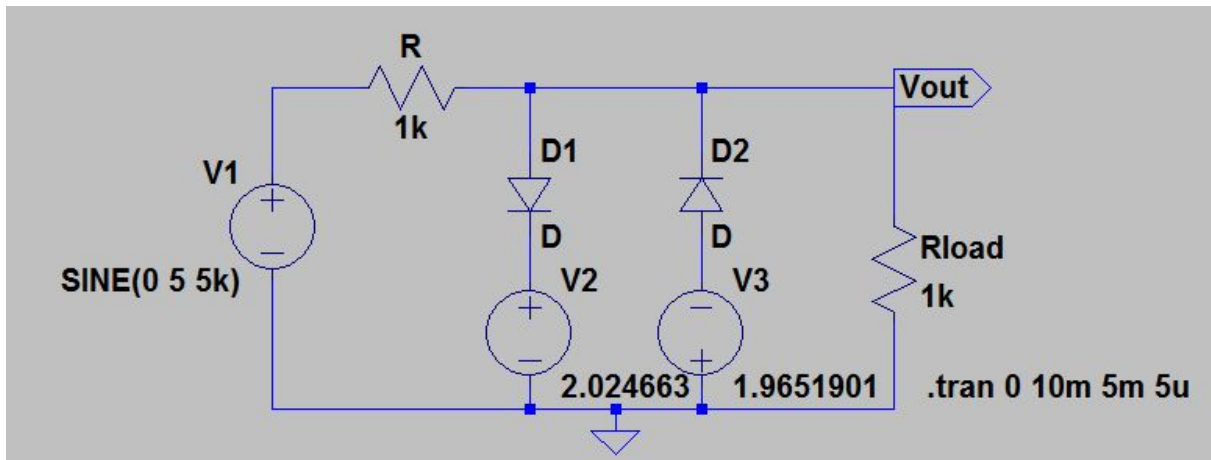
Buscamos que la amplitud de V_{out} sea máxima. Los valores que $V2$ y $V3$ deben tomar para que se cumpla esto son:

$V_{out \text{ max}} = V1/2 = 2.5V$

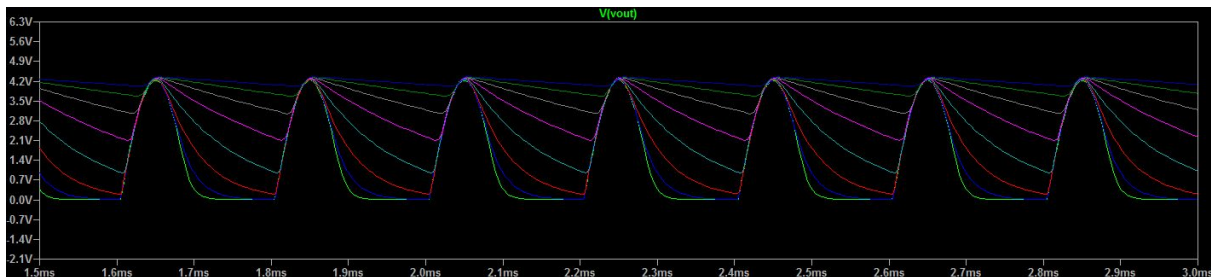
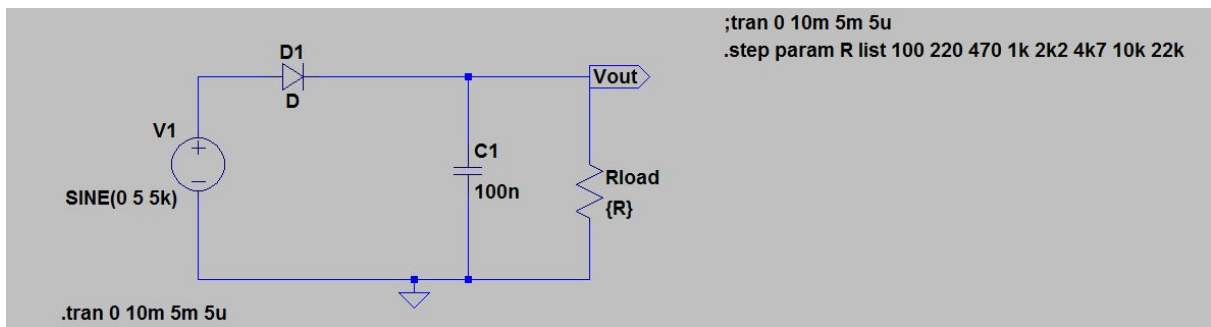
$V_{minv2} = V_{out \text{ max}} - V_{umbral1} = 2.5V - 0.475337V = 2.024663V$

$V_{minv3} = V_{out \text{ max}} - V_{umbral2} = 2.5V - 0.5348099V = 1.9651901V$

Simulamos ahora con LTSpice y los valores nuevos de $V2$ y $V3$



2) Rectificación + filtrado paso bajo



Resistencia (Ω)	Vmin	Vmax
100	71.914799 μ V	4.2100899V
220	10.331293mV	4.2446729V
470	202.00581mV	4.2517666V
1k	957.97205mV	4.2758937V
2k2	2.109876V	4.3037595V
4k7	3.0641489V	4.3277616V
10k	3.6718666V	4.3444661V
22k	4.0260906V	4.3540669V

VALORES EXPERIMENTALES

1) Doble recortador o limitador

Medimos experimentalmente en el laboratorio los valores solicitados:

$$V_{out\ max} = 1,90\ V$$

$$V_{out\ min} = -1,42\ V$$

$$V_{superior\ de\ conmutación} = 1,78\ V$$

$$V_{inferior\ de\ conmutación} = -1,24\ V$$

$$V_{umbral1} = V_{superior\ de\ conm} - V_2 = 1,78\ V - 1,2\ V = 0,58\ V$$

$$V_{umbral1} = -V_{inferior\ de\ conm} - V_3 = 1,24\ V - 0,7\ V = 0,54\ V$$

Podemos observar al comparar con los valores obtenidos en la simulación que los resultados coinciden (las posibles variaciones se deben a los elementos empleados).

2) Rectificación + filtrado paso bajo

Resistencia Ω	V min	V max
100	-160 mV	3,04 V
220	-120 mV	3,68 V
470	80 mV	4,24 V
1000	800 mV	4,4 V
2200	1,92 V	4,48 V
4700	2,80 V	4,56 V
10000	3,52 V	4,56 V
22000	3,92 V	4,48 V

Al comparar con la tabla que realizamos con los valores de simulación vemos que, aunque son muy parecidos, los valores cambian un poco. Esto se debe a que los aparatos empleados en el laboratorio no son ideales, al igual que los elementos electrónicos que empleamos a la hora de hacer los circuitos.

3) Diodo Zener como sensor de temperatura

$V_{out} = 4,21 \text{ V}$

¿Qué pasa si tocamos este componente?

Si lo toca Lucía baja a 4,12 V

Si lo toca Jesús baja a 4,18 V

Dependiendo de la persona ocurre una cosa u otra. Lo explicamos a continuación.

Al tocar el diodo zener con las manos se produce una variación en el valor de la tensión de salida.

Nuestro cuerpo produce una temperatura natural, derivada del continuo funcionamiento del mismo. Esta temperatura es mayor y diferente a la temperatura ambiente según nos acercamos a la zona pectoral, debido a la concentración del flujo de sangre (corazón).

Al tocar el diodo con las manos, la temperatura de esta es muy parecida a la ambiental y no se produce una variación exagerada. Aun así observamos que la diferencia de temperatura de las manos y el diodo produce variaciones en la tensión.