

## Anexo 2

### Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

#### MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS

##### Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO		FIRMA
APELLIDOS:		
Nombre:	D.N.I./N.I.E. Fecha:	
Código del ciclo: (1) <b>ELES03</b>	Denominación completa del título: (1) <b>Mantenimiento Electrónico</b>	
Clave o código del módulo: (1) <b>1051</b>	Denominación completa del módulo profesional: (1) <b>Circuitos Electrónicos Analógicos</b>	

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprescindible presentar el DNI para la realización del examen.</li> <li>• Material permitido: Calculadora y bolígrafo negro y/o azul.</li> <li>• No está permitido usar líquido corrector (Típpex).</li> <li>• Una vez finalizado cualquiera de los ejercicios/apartados, se avisará al profesor, el cual tomará una fotografía para acreditar el resultado del ejercicio/apartado.</li> </ul>
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La calificación de cada uno de los ejercicios se podrá consultar en el enunciado de los mismos.</li> <li>• La prueba estará comprendida entre parte teórica (50%) y parte práctica (50%).</li> <li>• Para aprobar el examen será necesario obtener la calificación mínima de 5 puntos en cada parte.</li> </ul>

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

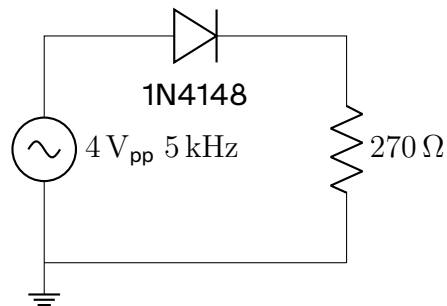
DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

Este examen contiene 8 páginas (incluida esta portada) y 5 preguntas.

Pregunta	1	2	3	4	5	Total
Puntos posibles	1.5	2	2	3	1.5	10
Puntos obtenidos						

## 1. Simulación

1. (1.5 puntos) Para el circuito de la figura 1.



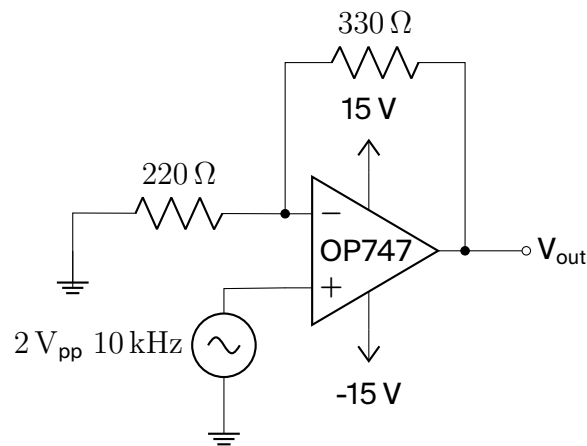
**Figura 1**

Se pide:

- (1) (0.25 puntos) Monte el esquemático en el simulador (LTSpice o MultiSim).
- (2) (0.5 puntos) Realice una simulación transitoria donde representen únicamente tres periodos.
- (3) (0.5 puntos) Represente la señal de entrada y la señal de salida.
- (4) (0.25 puntos) ¿Cuál es la función del circuito?

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

2. (2 puntos) Para el circuito de la figura 2. y represente tres periodos de las señales a la entrada y a la salida del amplificador operacional. Para el amplificador utilice el componente OP177A. Utilizando los marcadores, determine la ganancia del amplificador.



**Figura 2**

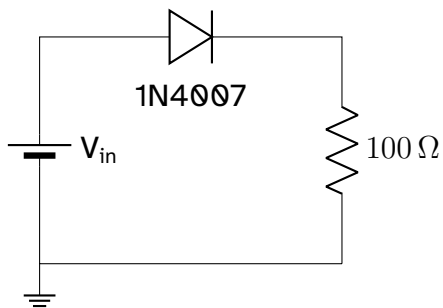
Se pide:

- (1) (0.25 puntos) Monte el esquemático en el simulador (LTSpice o MultiSim).
- (2) (0.5 puntos) Realice una simulación transitoria donde representen únicamente tres periodos.
- (3) (0.5 puntos) Represente la señal de entrada y la señal de salida.
- (4) (0.75 puntos) Utilizando marcadores, determine la ganancia del amplificador.

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

## 2. Montaje en el taller

3. (2 puntos) Para el circuito de la figura 3.



**Figura 3**

$V_{in}$ teórica	$V_{in}$ real	$V_D$	$I_D$
0 V			
0,1 V			
0,2 V			
0,4 V			
0,8 V			
1,0 V			
1,4 V			
1,8 V			
2,2 V			
2,8 V			

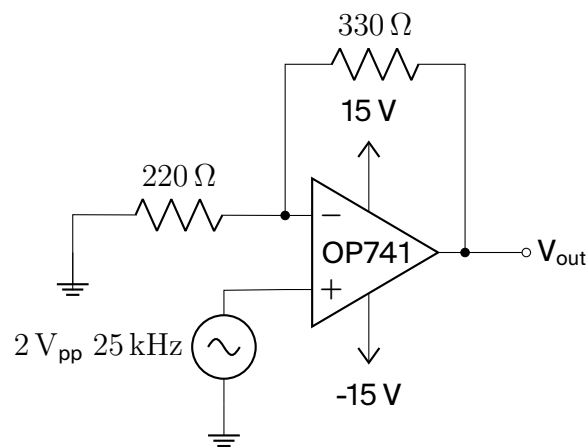
**Tabla 1**

Se pide:

- (1) (0.75 puntos) Monte en una protoboard el circuito.
- (2) (1.25 puntos) Rellene la tabla 1 con las medidas experimentales que realice.

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

4. (3 puntos) Para el circuito de la figura 4.



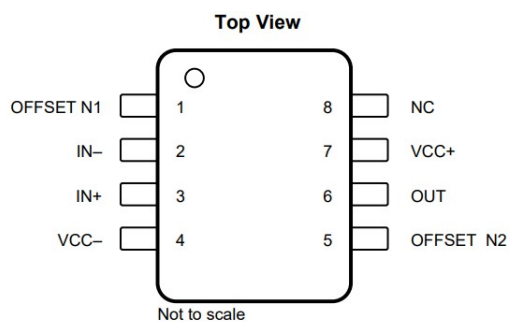
**Figura 4**

Se pide:

- (1) (1.5 puntos) Monte en una protoboard el circuito.
- (2) (0.75 puntos) Mida con un osciloscopio la tensión a la entrada y la salida (*NOTA: Si hay disponibilidad, se aconseja utilizar los dos canales del osciloscopio*).
- (3) (0.75 puntos) Determina experimentalmente la ganancia del amplificador.

*En la figura 5 se proporciona el pinout (patillaje) del chip del amplificador operacional. La marca de arriba a la izquierda indica donde se encuentra la patilla número 1.*

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	



NC- no internal connection

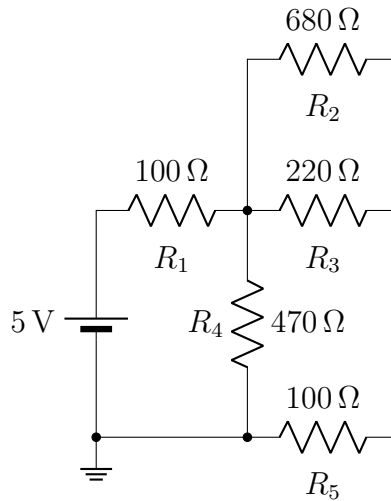
### Pin Functions

PIN		I/O	DESCRIPTION
NAME	NO.		
IN+	3	I	Noninverting input
IN-	2	I	Inverting input
NC	8	—	No internal connection
OFFSET N1	1	I	External input offset voltage adjustment
OFFSET N2	5	I	External input offset voltage adjustment
OUT	6	O	Output
VCC+	7	—	Positive supply
VCC-	4	—	Negative supply

**Figura 5**

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

5. (1.5 puntos) Dado el circuito de la figura 6.



**Figura 6**

Se pide:

- (1) (0.5 puntos) Montar el circuito en una protoboard.
- (2) (0.5 puntos) Medir la tensión en  $R_3$  y  $R_5$ .
- (3) (0.5 puntos) Medir la corriente en  $R_1$  y  $R_5$ .

*Espacio en blanco para anotación.*

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

*Espacio en blanco para anotación.*



## Anexo 2

### Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

#### MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS

##### Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO		FIRMA
APELLIDOS:		
Nombre:	D.N.I./ N.I.E. Fecha:	
Código del ciclo: (1) <b>ELES03</b>	Denominación completa del título: (1) <b>Mantenimiento Electrónico</b>	
Clave o código del módulo: (1) <b>1051</b>	Denominación completa del módulo profesional: (1) <b>Circuitos Electrónicos Analógicos</b>	

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprescindible presentar el DNI para la realización del examen.</li> <li>• Material permitido: Calculadora y bolígrafo negro y/o azul.</li> <li>• No está permitido usar líquido corrector (Típpex).</li> </ul>
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El examen estará compuesto de dos partes: examen práctico y examen teórico.</li> <li>• La calificación final del módulo profesional será un 50% del examen práctico y un 50% del examen teórico. Siendo requisito indispensable obtener 5 puntos en cada una de las partes para que hagan media.</li> <li>• La calificación de cada uno de los ejercicios se podrá consultar en el enunciado de los mismos</li> </ul>

CALIFICACIÓN
.....

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

Este examen contiene 6 páginas (incluida esta portada) y 5 preguntas.

Pregunta	1	2	3	4	5	Total
Puntos posibles	2	2.5	1.5	3	1	10
Puntos obtenidos						

### Instrucciones:

- Todos los problemas se realizarán y se entregarán en **folios en blanco con** su correspondiente **nombre**.
  - Empieza en una **cara nueva** del folio **cada problema**.
  - Solamente se podrá escribir con **bolígrafo azul o negro**.
  - Para aprobar habrá que obtener la **calificación mínima de 5 puntos**.
- 

1. (2 puntos) Dado el circuito de la figura 1:

Se pide:

- (1) (0.75 puntos) Calcular la resistencia equivalente de Thevenin a partir del punto A.
- (2) (0.75 puntos) Calcular la fuente de tensión equivalente de Thevenin a partir del punto A.
- (3) (0.25 puntos) Calcular cuanto vale la corriente que circula por  $R_1$ .
- (4) (0.25 puntos) Calcular cuanto vale la potencia disipada en  $R_1$ .

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

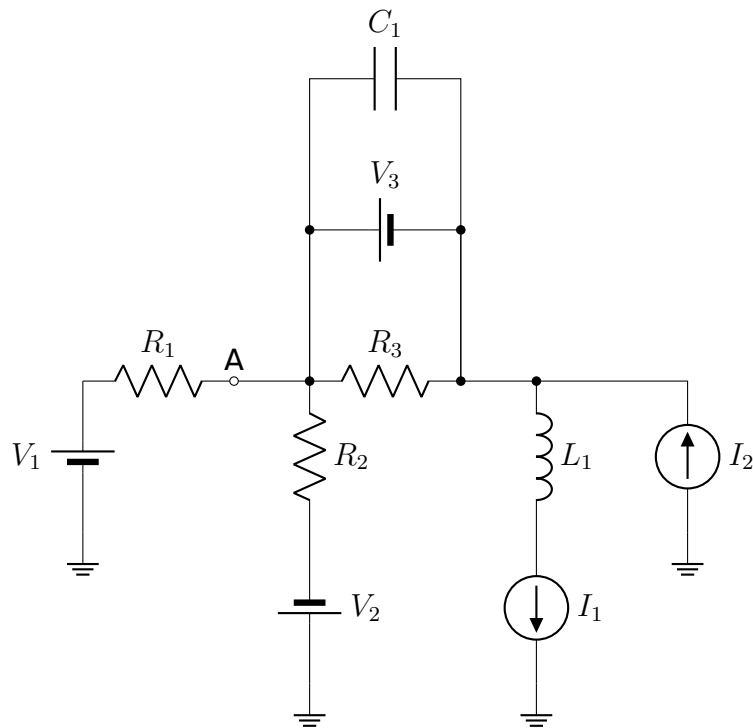


Figura 1

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

2. (2.5 puntos) Diseñe un filtro activo paso bajo inversor de primer orden RC con frecuencia de corte de 10 kHz y ganancia de 2.

Se pide:

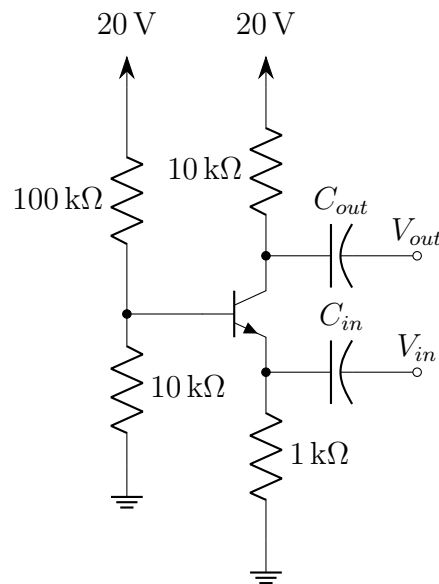
- (1) (1 punto) Dibujar el diseño esquemático de dicho filtro.
  - (2) (1.5 puntos) Hallar el valor de los componentes necesarios para cumplir los requisitos de diseño.
3. (1.5 puntos) Dado un rectificador de media onda sin filtro que entrega a la carga una tensión positiva, cuya entrada es  $V_i = 100\text{ V}$  y su carga  $R_L = 1\text{ k}\Omega$ . ( $V_D = 0,65\text{ V}$ )

Se pide:

- (1) (0.5 puntos) Dibujar el circuito rectificador.
- (2) (0.5 puntos) Dibujar las formas de onda del circuito.
- (3) (0.5 puntos) Calcular los valores medios y eficaces de la tensión y corriente en la carga.

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	

4. (3 puntos) Para el circuito de la figura 2:



**Figura 2**

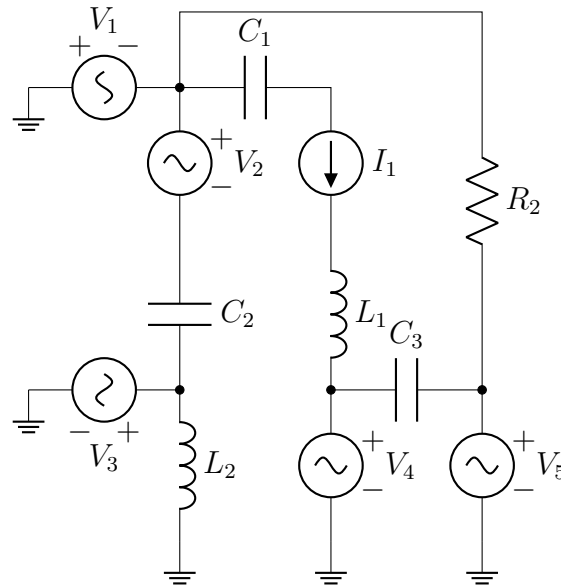
Se pide:

- (1) (0.25 puntos) ¿Que configuración de amplificador es?
- (2) (0.75 puntos) Representa el circuito en A.C.
- (3) (1.5 puntos) Determina la expresión de la ganancia en tensión.
- (4) (0.5 puntos) Calcula la ganancia en tensión sabiendo que  $h_{fe} = \beta = 100$  y  $h_{ie} = 10\text{ k}\Omega$ .

5. (1 punto) Para el circuito de la figura 3:

Datos:

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E	Fecha:	



**Figura 3**

$$E_1 = 4 + 3jV_{\max}$$

$$E_2 = 5\sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

$$E_3 = 2\sqrt{2}V_{\max}$$

$$E_4 = 2\sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$$

$$E_5 = -2 + jV_{\max}$$

$$R_1 = 1\Omega$$

$$R_2 = 2\Omega$$

$$C_1 = 1\mu F$$

$$C_2 = 0,5\mu F$$

$$C_3 = 0,4\mu F$$

$$I_1 = 1A_{\max}$$

$$L_1 = 2\mu H$$

$$L_2 = 5\mu H$$

$$\omega = 10^6 \text{ rad s}^{-1}$$

Se pide:

- (1) (0.5 puntos) Calcular la intensidad por  $C_2$  en forma binómica.
- (2) (0.5 puntos) Calcular la intensidad por  $R_2$  en forma instantánea.