

Enunciado de la prueba teórica

1. ¿Qué órgano de gobierno es considerado la máxima autoridad académica y de representación de la UPV?
 - a. El Claustro Universitario.
 - b. El Consejo de Gobierno.
 - c. El Rector.
 - d. El Consejo Social.
2. Los Estatutos de la Universitat Politècnica de València establecen que su estructura académica y de investigación está formada por:
 - a. Facultades y escuelas exclusivamente.
 - b. Facultades, escuelas, departamentos, institutos de investigación y otras estructuras afines.
 - c. Facultades y departamentos, sin otras unidades.
 - d. Colegios profesionales externos a la universidad.
3. ¿Qué órgano aprueba la creación, modificación o supresión de departamentos en la UPV?
 - a. El Claustro Universitario.
 - b. El Consejo de Gobierno.
 - c. El Rector.
 - d. El Consejo Social.
4. ¿Qué órgano representa la participación de la sociedad en la Universitat?
 - a. El Consejo de Dirección.
 - b. El Claustro Universitario.
 - c. El Consejo Social.
 - d. El Consejo de Departamento.
5. La Sindicatura de Greuges Universitària tiene como misión principal:
 - a. Representar a la UPV ante la Generalitat.
 - b. Resolver conflictos económicos con empresas.
 - c. Defender los derechos de los miembros de la comunidad universitaria.
 - d. Aprobar los planes de estudio.
6. Al conectar en paralelo tres resistencias de 330 ohmios se obtiene una resistencia equivalente de:
 - a. 110 ohmios.
 - b. 990 ohmios.
 - c. 150 ohmios.
 - d. Ninguna de las afirmaciones es válida.
7. Al conectar en paralelo tres condensadores de 330 μ F se obtiene un condensador equivalente de:
 - a. 110 μ F.
 - b. 990 μ F.
 - c. 150 μ F.
 - d. Ninguna de las afirmaciones es válida.
8. Al conectar tres resistencias del mismo valor a un punto común, una de ellas conectada a 6 V, la otra a 3 V y la tercera conectada a masa, en el punto común se puede medir una tensión de:
 - a. 9 V
 - b. 4.5 V
 - c. 3 V



- d. Ninguna de las afirmaciones es válida.
9. Se desea diseñar un filtro paso-bajo que actúe sobre una tensión de entrada V_e dando lugar a la tensión de salida del filtro V_s y para ello:
- Se debe conectar una bobina entre V_e y V_s , y otra bobina entre V_s y masa.
 - Se debe conectar un condensador entre V_e y V_s , y otro condensador entre V_s y masa.
 - Se debe conectar una resistencia entre V_e y V_s , y un condensador entre V_s y masa.
 - Se debe conectar una resistencia entre V_e y V_s , y un condensador entre V_e y masa.
10. El modo “Single” en un osciloscopio resulta especialmente útil cuando se requiere:
- Analizar señales repetitivas.
 - Medir niveles de ruido eléctrico.
 - Registrar un evento transitorio que ocurre una única vez.
 - Visualizar un único canal de entrada.
11. Entre las resistencias de película de carbón y las de película metálica, la principal diferencia radica en que:
- El coeficiente de temperatura resulta inferior en las metálicas.
 - El coeficiente de temperatura resulta inferior en las de carbón.
 - Las de carbón presentan tolerancias más bajas que las metálicas.
 - Las de carbón poseen carácter inductivo y las de película metálica no.
12. Un circuito formado por un amplificador operacional con dos resistencias iguales, una de ellas conectadas entre la salida V_s y la entrada no-inversora y, la otra, conectada entre la entrada no-inversora y masa; a la que se aplica una tensión de entrada V_e conectada a la entrada inversora:
- Es un amplificador de ganancia 1.
 - Es un amplificador de ganancia 2.
 - Está realimentado positivamente y constituye un comparador que basculará al llegar la entrada a la mitad de la tensión de alimentación (positiva o negativa, dependiendo del estado anterior).
 - Ninguna de las afirmaciones es válida.
13. Un circuito formado por un amplificador operacional con dos resistencias iguales, una de ellas conectadas entre la salida V_s y la entrada inversora y, la otra, conectada entre la entrada inversora y masa; a la que se aplica una tensión de entrada V_e conectada a la entrada no-inversora:
- Es un amplificador de ganancia 1.
 - Es un amplificador de ganancia 2.
 - Está realimentado positivamente y constituye un comparador que basculará al llegar la entrada a la mitad de la tensión de alimentación (positiva o negativa, dependiendo del estado anterior).
 - Ninguna de las afirmaciones es válida.
14. En un sistema amplificador, ¿cómo se diferencia la interferencia del ruido?
- La interferencia tiene origen interno, mientras que el ruido es externo.
 - La interferencia procede del exterior, y el ruido se genera dentro del sistema.
 - Ambos fenómenos siempre provienen de fuentes externas.
 - Ambos fenómenos se producen únicamente dentro del sistema.
15. En relación con los autotransformadores, es correcto afirmar que:
- Existe aislamiento galvánico entre primario y secundario.
 - Utilizan un único devanado.
 - No permiten regular la tensión de salida.



- d. Ninguna de las anteriores.
- 16. ¿Qué principio utiliza un termopar para medir la temperatura?
 - a. Cambio en resistencia eléctrica
 - b. Efecto piezoeléctrico.
 - c. Efecto Seebeck.
 - d. Cambio en capacidad.
- 17. ¿Qué propiedad puede medir un sensor piezoeléctrico?
 - a. Presión.
 - b. Temperatura.
 - c. Luz.
 - d. Humedad.
- 18. En el ámbito de los convertidores analógico-digital, si se incrementa el número de bits en el proceso de cuantificación:
 - a. Disminuye la resolución.
 - b. La resolución aumenta.
 - c. Crece el error de cuantificación.
 - d. No se produce ningún cambio significativo.
- 19. Según el teorema de muestreo, la frecuencia mínima de muestreo debe ser:
 - a. La frecuencia definida por Fourier.
 - b. El doble de la frecuencia máxima de la señal (criterio de Shannon-Nyquist).
 - c. La frecuencia establecida por Lagrange.
 - d. La frecuencia de Gauss.
- 20. El código digital BCD se caracteriza por:
 - a. Que entre posiciones consecutivas solo cambia un bit.
 - b. Representarse mediante 4 bits.
 - c. Ser un código no ponderado.
 - d. Ninguna afirmación es correcta.
- 21. Un IGBT de potencia, cuando funciona como interruptor, se comporta como:
 - a. Bidireccional en tensión y unidireccional en corriente.
 - b. Unidireccional tanto en corriente como en tensión.
 - c. Bidireccional en ambas magnitudes.
 - d. Bidireccional en corriente y unidireccional en tensión.
- 22. ¿Qué tipo de convertidor electrónico se emplea para transformar corriente alterna en corriente continua?
 - a. Inversor.
 - b. Rectificador.
 - c. Chopper.
 - d. Flyback.
- 23. En el ámbito del estudio de inversores, la distorsión armónica total (THD) se define como la:
 - a. Relación entre potencia activa y potencia aparente.
 - b. Medida de la desviación de una señal respecto a su fundamental.
 - c. Cantidad de energía perdida en el sistema.
 - d. Cantidad de energía reactiva existente.
- 24. La topología básica de potencia que requiere el uso de cuatro componentes semiconductores de potencia actuando como interruptores es:

- a. Buck.
 - b. Boost.
 - c. Half-Bridge.
 - d. Full-Bridge.
25. Dentro de un convertidor BOOST, la bobina cumple la función de:
- a. Almacenar energía para su posterior transferencia.
 - b. Encargarse de la conmutación de la señal.
 - c. Proteger contra sobretensiones.
 - d. Ninguna opción es correcta.
26. En un laboratorio de electrónica, ¿qué práctica contribuye a minimizar los riesgos de descarga eléctrica accidental?
- a. Trabajar con líquidos cerca de los equipos para facilitar la refrigeración.
 - b. Mantener despejada y ordenada la mesa de trabajo, evitando cables sueltos o cruces innecesarios.
 - c. Sustituir los fusibles por un conductor metálico si no se dispone de repuesto.
 - d. Compartir simultáneamente los equipos de protección personal entre varios usuarios.
27. ¿Qué acción debe realizarse antes de intervenir en un equipo eléctrico conectado a la red?
- a. Hay que confirmar que el interruptor esté en posición de encendido para comprobar el estado del equipo.
 - b. Desconectar la toma de tierra antes de medir.
 - c. Descargar los condensadores tocándolos directamente con las manos.
 - d. Desconectar la alimentación y verificar la ausencia de tensión con un instrumento adecuado.
28. El archivo fundamental que genera un software de diseño de PCB para su fabricación es:
- a. BOM.
 - b. Stencil.
 - c. Gerber.
 - d. DFM.
29. En el diseño de una PCB, el término *crosstalk* hace referencia a:
- a. Interferencia que se produce entre pistas o señales próximas.
 - b. La conexión entre diferentes capas mediante vías.
 - c. La creación de planos de masa.
 - d. La disipación de calor en la placa.
30. En el contexto del diseño de PCB, las siglas DRC significan:
- a. Design Rule Check.
 - b. Digital Relay Circuit.
 - c. Direct Resistance Calculation.
 - d. Data Rate Control.

Preguntas de Reserva

31. ¿Cuál de las siguientes misiones corresponde al Claustro Universitario de la Universitat Politècnica de València?
- a. Gestionar las prácticas externas del estudiantado.
 - b. Aprobar los Estatutos de la Universitat y debatir las líneas generales de su actividad.
 - c. Nombrar directamente al Consejo Social.
 - d. Elaborar los presupuestos anuales de la Universitat.
32. ¿Qué principio utiliza una Pt100 para medir la temperatura?



- a. Cambio en resistencia eléctrica
 - b. Efecto piezoelectrónico.
 - c. Diferencia de potencial en dos metales distintos.
 - d. Cambio en capacidad.
33. La principal diferencia funcional entre un microcontrolador y un microprocesador es que:
- a. El microcontrolador integra memoria y periféricos en el mismo chip.
 - b. El microcontrolador cuenta con más pines que el microprocesador.
 - c. Los microprocesadores se usan sobre todo en sistemas embebidos.
 - d. Ninguna de las opciones es correcta.
34. Que un convertidor BUCK opere en conducción continua significa que:
- a. La salida se mantiene siempre continua.
 - b. La corriente en la bobina no llega nunca a anularse durante el ciclo.
 - c. El transistor permanece en conducción con un ciclo del 100%.
 - d. Ninguna respuesta es correcta.
35. En un inversor que utiliza modulación por ancho de pulso (PWM):
- a. La frecuencia de la moduladora debe superar diez veces a la portadora.
 - b. La frecuencia de conmutación del inversor está determinada por la moduladora.
 - c. El índice de modulación equivale al cociente entre frecuencia moduladora y portadora.
 - d. Ninguna es correcta.

Plantilla de respuestas

1 c	6 a	11 a	16 c	21 b	26 b	31 b
2 b	7 b	12 c	17 a	22 b	27 d	32 a
3 b	8 c	13 b	18 b	23 b	28 c	33 a
4 c	9 c	14 b	19 b	24 d	29 a	34 b
5 c	10 c	15 b	20 b	25 a	30 a	35 d



Enunciado de la prueba práctica

1. MONTAJE DE CIRCUITO

En este apartado se realizará el montaje de los componentes del circuito visualizado en la Figura 1-1, en el circuito impreso suministrado por la organización del examen con código CI-ExC1-v01.

AVISO: Antes de iniciar el montaje, asegúrese que el código del circuito suministrado es el indicado y anote con rotulador indeleble en la placa de C.I. el turno, el número del puesto donde va a realizar la prueba y el código que se le indicará durante el examen.

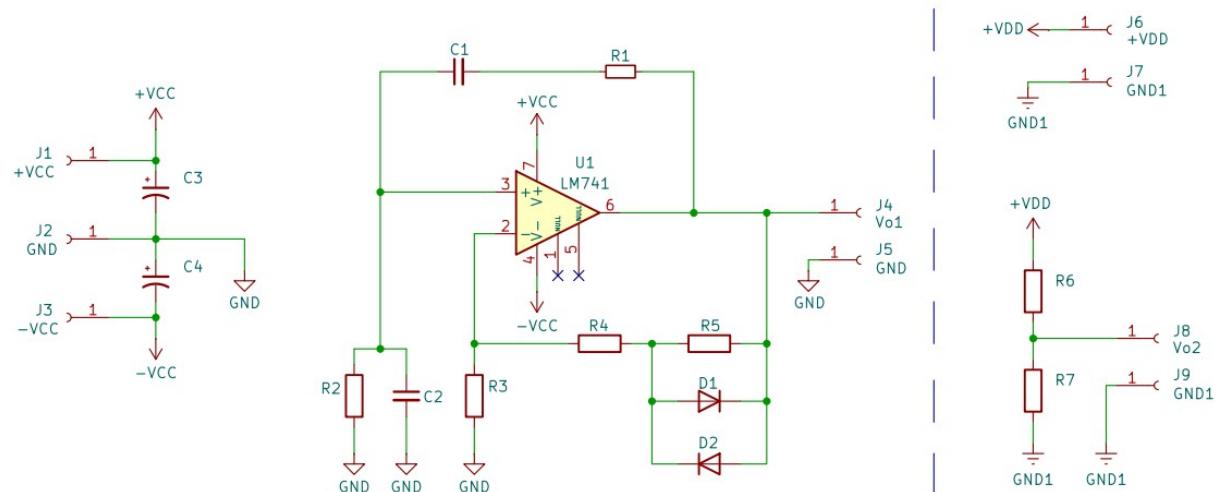


Figura 1-1. Esquema del circuito a montar.

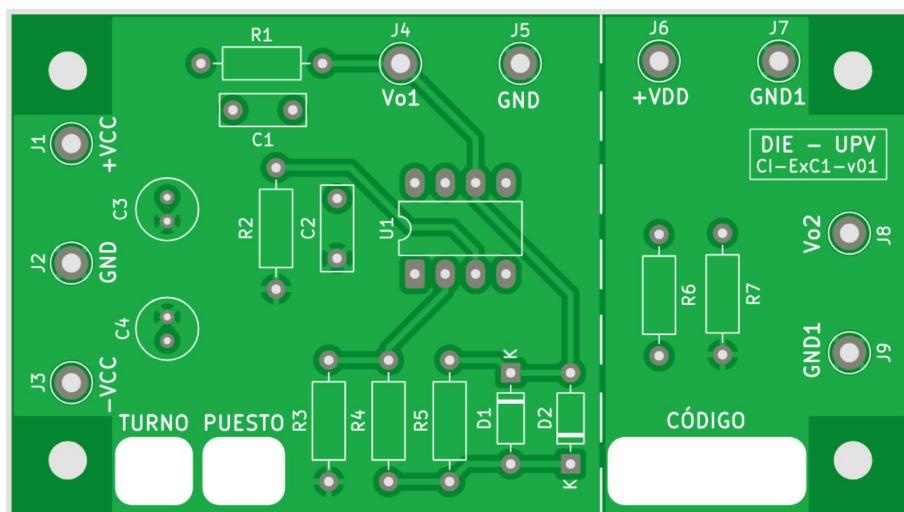


Figura 1-2. Layout del PCB

El listado de componentes es el siguiente:

$R_1 = 1k5 \Omega$

$C_1 = 10 \text{ nF}$ plástico/cerámico

$U_1 = \text{LM741} + \text{zócalo 8 pin}$

$R_2 = 1k5 \Omega$

$C_2 = 10 \text{ nF}$ plástico/cerámico

$D_1 = 1N4148$

$R_3 = 5k6 \Omega$

$C_3 = 10 \mu\text{F}$ electrolítico



$R_4 = 10 \text{ k}\Omega$

$C_4 = 10 \mu\text{F}$ electrolítico

$D_2 = 1\text{N}4148$

$R_5 = 2\text{k}7 \Omega$

$R_6 = 1 \text{ M}\Omega$

$R_7 = 1 \text{ M}\Omega$

En su puesto dispondrá del material, soldador y estaño suficiente para realizar el montaje, así como las herramientas básicas que se considera que puede necesitar: pinzas, alicates planos y de corte. Si necesitara desoldar algún componente, la organización habrá habilitado un puesto especial con una estación de soldadura. *Nota: Antes de desplazarse al puesto de soldadura deberá solicitarlo a algún miembro del tribunal.*

La puntuación de este apartado será:

- Selección correcta de los componentes (soldarlos donde corresponden), 0 a 10 puntos (proporcional).
- Emplazamiento de los componentes (polaridad y estética), 0 a 4 puntos (proporcional).
- Soldaduras correctas, 0 a 6 puntos (proporcional).

2. CONEXIONES A LOS INSTRUMENTOS

Realice las conexiones siguientes:

- Conecte el circuito montado en el apartado anterior a la fuente de alimentación disponible mediante los cables que encontrará en el cajón del puesto correspondiente. Los valores de las alimentaciones son $\pm V_{\text{cc}} = \pm 15 \text{ V}$ y $+ V_{\text{DD}} = + 2 \text{ V}$.
- Tras la puesta en marcha del osciloscopio y posterior rutina de autoverificación, conecte el canal 1 del osciloscopio a la salida V_{o1} de la placa y pulse el botón [AUTO] (espere hasta que el osciloscopio visualice la señal).
- Ponga en marcha el multímetro de sobremesa, Agilent 34401A, asegúrese de que se encuentra en función V_{dc} y en autorango. No cambie ninguna configuración de inicio. Conecte la salida V_{o2} de la placa a la entrada de tensión del multímetro mediante un adaptador doble banana-BNC y un cable con conector BNC a cocodrilo (adaptador y conector se encuentran en los cajones).

3. MEDIDAS Y CÁLCULOS A REALIZAR

Realice las medidas que se indican:

- Configure el osciloscopio para que aparezcan en pantalla únicamente las medidas de la frecuencia y el valor pico a pico de la señal visualizada y anote los valores obtenidos en los siguientes recuadros. *Nota: Avise a un miembro del tribunal de la plaza para que verifique que el valor visualizado coincide con el anotado.*

Frecuencia :		$V_{\text{pico-pico}} :$	
--------------	--	--------------------------	--

- Anote, en el siguiente recuadro, el valor de tensión en V_{o2} medido por el multímetro de sobremesa, con todos los dígitos visualizados, así como los valores medidos de V_{DD} , R_6 y R_7 .

$V_{o2} :$		$R_6 :$	
$V_{\text{DD}} :$		$R_7 :$	



- Considerando los valores de R_6 , R_7 y V_{DD} , ¿cuál debería ser el valor teórico de tensión en V_{o2} ? justifíquelo en el recuadro siguiente:

--	--

- La causa de la diferencia se debe a la impedancia de entrada del multímetro. Busque en el manual del mismo la forma de cambiar la configuración del multímetro para que dicha impedancia sea alta y proceda a cambiarla. Después anote en el recuadro siguiente el valor medido de V_{o2} . *Nota: Avise a un miembro del tribunal para que verifique que el valor visualizado coincide con el anotado.*

V _{o2} :	
-------------------	--

La puntuación de este apartado será:

- Medidas con el osciloscopio correctas, 0, 1 o 2 puntos.
- Medidas de R_6 y R_7 con el multímetro correctas, 0, 1 o 2 puntos.
- Justificación del valor de V_{o2} correcta, 0, 1 o 2 puntos.
- Valor teórico de V_{o2} correcto, 0, 1 o 2 puntos.
- Medida de V_{o2} con alta impedancia correcta, 0, 1 o 2 puntos.