

RESOLUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, POR LA QUE SE CONVOCAN PRUEBAS SELECTIVAS PARA ELABORAR UNA LISTA DE ESPERA DE FUNCIONARIOS/AS INTERINOS/AS DE LA ESCALA ESPECIAL TÉCNICA DE SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, PARA CUBRIR PUESTOS EN EL SEGAINVEX-ELECTRÓNICA.

PRIMER EJERCICIO DE LA FASE DE OPOSICIÓN

25 de mayo de 2026

El ejercicio consta de 40 preguntas tipo test, con opción de 4 respuestas, siendo solo una de ellas correctas.

No pasar esta página hasta que lo indique el tribunal

1.- ¿Es posible regular la temperatura de un horno sin utilizar ningún sensor de medida de temperatura?

- a. Sí, mediante un control en lazo abierto.
- b. No, siempre debemos tener algún tipo de sensor.
- c. Depende del rango de temperaturas que utilice el horno.
- d. Sí, aunque solo si se utiliza un sistema de control proporcional.

2.- ¿Cuál es la ganancia de voltaje de un amplificador operacional no inversor con una resistencia de retroalimentación de $10\text{k}\Omega$ y una resistencia a masa de $1\text{k}\Omega$?

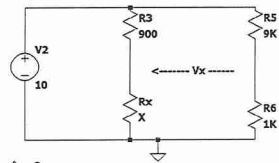
- a. 1
- b. 10
- c. 9
- d. 11

3.- ¿Qué estructura de datos se utiliza comúnmente en la programación de microprocesadores para manejar interrupciones?

- a. Pila (Stack) de interrupciones.
- b. Cola (Queue) de interrupciones.
- c. Vector de interrupciones.
- d. Buffer circular de interrupciones.

4.- En un puente de Wheatstone como el de la figura. ¿Cuál deberá ser el valor de R_x para que el puente esté en equilibrio?

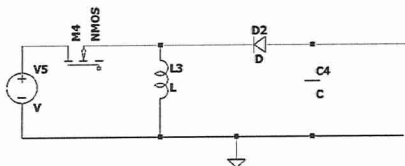
- a. Para que este en equilibrio todas las resistencias deben ser iguales.
- b. 9K
- c. Igual a R_6
- d. 100



5.- ¿Qué valor de capacidad obtenemos si conectamos en serie 2 condensadores de $100\ \mu\text{F} / 50\text{V}$ y una resistencia de $100\ \Omega$?

- a. $50\ \mu\text{F}$
- b. $200\ \mu\text{F}$
- c. $100\ \mu\text{F}$, pero el conjunto podrá soportar ahora 100V .
- d. Al tener una resistencia en serie, depende de la corriente que circule por ellos.

6.- Un convertidor DC/DC Buck-Boost puede:



- a. Únicamente elevar la tensión
- b. Únicamente bajar la tensión
- c. Invierte la salida
- d. Proporciona aislamiento.

7.- ¿Cuál es la utilidad de un circuito PFC a la entrada de una fuente conmutada?

- a. Bajar la EMI a la salida de la fuente
- b. Bajar el consumo en baja corriente
- c. Corregir el factor de potencia
- d. Bajar el rizado a la salida

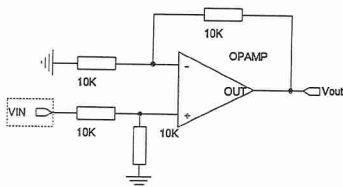
8.- ¿Qué es el ruido 1/F?

- a. Es un ruido blanco gaussiano que aumenta con la frecuencia
- b. Es el ruido hum
- c. Es un ruido que tiene una densidad espectral de potencia constante
- d. Es el ruido rosa

9.- Se quiere seleccionar un amplificador operacional como primera etapa de una sonda de pH. ¿Cuál es la principal característica que debe tener?

- a. Bajo offset
- b. Alta ganancia en lazo abierto
- c. Baja corriente de entrada
- d. Mucho ancho de banda

10.- Calcular la ganancia en tensión de este circuito.



- a. 1
- b. 2
- c. 0.5
- d. 4

11.- ¿Qué diferencia hay entre un microstrip y una stripline?

- a. El microstrip es más pequeño y con menor impedancia
- b. El microstrip está en las capas externas del PCB y el stripline en las internas
- c. En el microstrip el campo queda confinado internamente y en el stripline se dispersa
- d. Ambos términos son sinónimos

12.- ¿Cuántos instrumentos se pueden conectar simultáneamente a un puerto serie estándar RS-232C de un ordenador?

- a. 1
- b. 10
- c. Depende de la velocidad de comunicación en baudios configurada en el bus.
- d. Depende de la distancia existente entre los instrumentos más alejados.

- 13.- Tenemos una resistencia en encapsulado TO220 con las características que se muestran. La fijamos a un radiador de 3, 5°/W y la temperatura ambiente es de 35 ¿cuál es la potencia máxima aproximada que puede disipar?

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Mechanical Protection	Insulated Case
Resistive Element	Thick Film
Connections	Tinned copper
Weight	2.2 g max.

DIMENSIONS

Standard Package	TO 220
	Insulated case

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperature Range	- 55 °C to + 155 °C
Climatic Category	55/155/56
Sealing	Sealed container Solder Immersion
Flammability	IEC 60695-11-5 2 applications 30 s separated by 60 s

ELECTRICAL SPECIFICATIONS	
Resistance Range	0.010 Ω to 1 MΩ serie E24
Tolerances (Standard)	± 1 % to ± 10 %
Dissipation and Associated:	Onto a heatsink
Thermal Resistance and Nominal Power	20 W at + 25 °C R _{TH(j-c)} : 0.5 °C/W free air; 2 W at + 25 °C
Temperature Coefficient	See Performance table
Standard (- 55 °C; + 150 °C)	± 150 ppm/°C
Limiting Element Voltage	250 V
Dielectric Strength MIL STD 202	2000 V _{RMS} - 1 min - 10 mA Max (Between terminals and Heatsink)
Insulation Resistance	≥ 10 ⁹ MΩ
Inductance	≤ 0.1 μH
Critical Resistance	3.12 kΩ

- a. 20 W
- b. 2 W
- c. 12 W
- d. 6,5 W

- 14.- ¿Qué resultado se obtiene si se ejecuta la siguiente función de un programa de Arduino?

```
void mensaje() {
  Serial.begin(9600); delay(500);
  Serial.println("Hola"); return;
  Serial.print(" Mundo");
}
```

- a. Imprime Hola
- b. Imprime Hola Mundo
- c. Imprime Hola y en la siguiente línea Mundo
- d. Genera un error

- 15.- En una PCB con señales analógicas sensibles y lógica digital, una mala práctica bastante común es:

- a. Colocar los condensadores de desacoplo cerca de los pines de alimentación.
- b. Mantener el retorno de corriente lo más próximo posible al camino de ida.
- c. Forzar que una señal rápida cruce una partición en el plano de masa.
- d. Minimizar el área de los lazos de corriente.

- 16.- ¿Cuál de los siguientes buses de comunicación es considerado half-duplex?

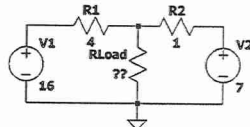
- a. USB
- b. RS-232
- c. SPI
- d. RS-485

17.- ¿Cuál es el grosor estándar de una PCB?

- a. 500µm
- b. 1 mm
- c. 1.6 mm
- d. 2 mm

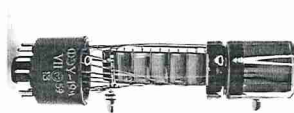
18.- Calcular el equivalente Norton en los terminales de Rload en el siguiente circuito:

- a. Una fuente de corriente de 11A en paralelo con un R de 0,8 Ω
- b. Una fuente de corriente de 5 A en paralelo con un R de 0,8 Ω
- c. Una fuente de corriente de 5 A en paralelo con un R de 5 Ω
- d. Una fuente de corriente de 11 A en paralelo con un R de 5Ω



19.- ¿Qué es el elemento de la figura?

- a. Un triodo
- b. Una lampara de mercurio
- c. Un tubo fotomultiplicador
- d. Un medidor de vacío



20.- Un amplificador de transimpedancia:

- a. Amplifica el voltaje de entrada y proporciona una corriente de salida
- b. Amplifica la corriente de entrada y proporciona una corriente de salida
- c. Amplifica el voltaje de entrada y proporciona un voltaje de salida
- d. Amplifica la corriente de entrada y proporciona un voltaje de salida

21.- ¿Cuál es la Resistencia equivalente de 100 resistencias de 10 Megas cada una dispuestas en paralelo?

- a. 10 K
- b. 1 M
- c. 100 K
- d. 100 mili

22.- Un motor síncrono trabajando con una carga que supone el 10% de su carga máxima, alimentado a 220V si lo alimentamos a 180V podemos afirmar:

- a. Disminuye la velocidad
- b. Aumenta la velocidad
- c. Depende de la carga
- d. La velocidad permanece constante

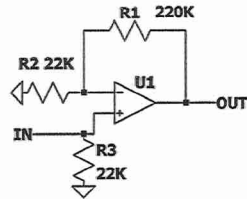
23.- Este símbolo electrónico corresponde a:

- a. Un transistor MOSFET canal N
- b. Un transistor MOSFET canal P
- c. Un transistor bipolar tipo PNP
- d. Un transistor JFET tipo N



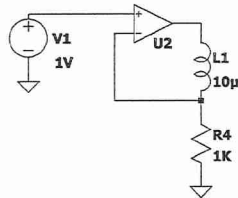
24.- En este circuito, ¿Cuál es la función de R3?

- Disminuye el ruido
- Aumenta el rechazo al modo común
- Es el camino de circulación de Ibías
- Estabiliza la ganancia



25.- U2 es un operacional ideal, ¿qué corriente circulará por la bobina L1 en régimen permanente?

- 0 mA
- 10 mA
- 1 mA
- +10 mA



26.- ¿Cuál es la respuesta en continua de un circuito con la siguiente función de transferencia?

$$H(s) = \frac{G}{(s+3) \cdot (s+2)}$$

- G
- G/3
- G/6
- G/5

27.- En un encoder rotatorio de cuadratura con dos canales (A y B), ¿cuál es el desfase eléctrico entre ambas señales y qué información permite obtener este desfase?

- 45 grados; permite detectar la velocidad angular máxima.
- 0 grados; permite confirmar que el sensor no tiene errores de lectura.
- 90 grados; permite determinar el sentido del giro.
- 180 grados; permite duplicar la resolución de la medida.

28.- En un sistema de control de lazo cerrado con un controlador PID, se observa que la salida estabilizada mantiene una diferencia constante respecto al valor de consigna (error de estado estacionario). ¿Qué modificación es la más adecuada para eliminar completamente dicho error?

- Aumentar la ganancia de la acción derivativa (Kd).
- Introducir o incrementar la intensidad de la acción integral (Ki)
- Reducir la ganancia proporcional (Kp) a la mitad.
- Implementar una compensación por anticipación (Feedforward).

- 29.- En un lazo de control de temperatura, ¿cuál es el efecto directo de conectar un termopar con la polaridad invertida en la entrada del controlador?
- Ninguno, las conexiones de un termopar no tienen polaridad.
 - El controlador elevaría la temperatura incluso por encima de la consigna, al operar con una medida equivocada.
 - El controlador disminuiría la temperatura, al ser negativo el signo de la medida.
 - Ninguno, ya que normalmente los controladores realizan las medidas en alterna para evitar este tipo de errores y compensar errores de unión fría (CJC).
- 30.- ¿Para qué se utiliza un filtro *antialiasing* a la entrada de un DAC?
- Para reducir el ruido de cuantización
 - Para reducir el ruido de la señal
 - Para evitar que pasen frecuencias por encima de la de *Nyquist*
 - Para evitar que los *glitches* de la conmutación del DAC pasen a la salida
- 31.- En instrumentación de alta precisión, ¿cuál es la ventaja físico-eléctrica fundamental de emplear una configuración de medida a 4 hilos (*Kelvin*)?
- Eliminar el error provocado por la resistencia de los cables de prueba y las resistencias de contacto mediante la separación de los lazos de excitación y medida.
 - Dividir la densidad de corriente entre los conductores para minimizar el calentamiento por efecto Joule.
 - Mitigar el efecto pelicular (*skin effect*) en medidas de precisión en corriente alterna de baja frecuencia.
 - Garantizar la redundancia galvánica del sistema, permitiendo que el instrumento pueda autocalibrar el offset en caso de degradación del aislamiento.
- 32.- En un termociclador para PCR, se utiliza una célula Peltier para alternar rápidamente entre las fases de desnaturalización (95°C) y extensión (72°C). ¿Cómo logra la célula Peltier pasar de enfriar a calentar la muestra?
- Regulando la tensión de alimentación de la célula, manteniendo su polaridad.
 - Cambiando la frecuencia de la señal de control, pero manteniendo la corriente de pico.
 - Activando una resistencia eléctrica interna que solo funciona en los ciclos de calentamiento.
 - Simplemente invirtiendo la polaridad de la corriente eléctrica que circula por ella.
- 33.- En un amplificador operacional ideal compensado por polo dominante, ¿qué podemos afirmar del producto ganancia por ancho de banda?
- Disminuye con la frecuencia
 - Aumenta con la frecuencia
 - Es una constante
 - En un operacional ideal es teóricamente infinito
- 34.- ¿Cuál es el posible efecto en un operacional cuando se supera el modo común?
- La salida deja de ser fiable, puede saturarse o invertirse
 - La ganancia en modo común aumenta
 - La ganancia en modo común disminuye
 - Aumenta el input offset

- 35.- Un amplificador operacional de salida *rail to rail* tienen una relación de CMRR de 60dB y un *Common-Mode Voltage Range* de $V_{CM}=V_-$ to $V_+ - 1.5$ V. Montamos un seguidor no inversor con él alimentado a 10Vdc. ¿Qué ocurre si aplicamos a la entrada 9Vdc?
- Al ser un seguidor no inversor saldrán 9V
 - Como es *rail to rail* y funcionará bien en todo el rango
 - Se supera el modo común y no sabemos que saldrá
 - No podemos alimentarlo a 10V
- 36.- ¿Qué margen de fase debemos considerar como mínimo a efectos prácticos?
- 0°
 - 15°
 - 180°
 - 45°
- 37.- ¿Qué mide un sensor tipo Pirani?
- Temperatura
 - Vacio
 - Presión relativa
 - Humedad
- 38.- ¿Qué es el método de Ziegler-Nichols?
- Un método de ajuste por mínimos cuadrados
 - Un compensador de lazo por avance de fase para amplificadores
 - Un método de cálculo para ajustar parámetros S
 - Un método para ajustar controles PID
- 39.- En POO ¿qué es el polimorfismo?
- Distintas formas de escribir el mismo objeto
 - Permite utilizar el mismo método en clases distintas
 - Varias formas de escribir el mismo método
 - No tiene aplicación en POO
- 40.- ¿Qué es la memoria EEPROM en un microcontrolador?
- Memoria en tiempo de ejecución
 - Donde se guarda heap
 - Memoria no volátil para datos
 - Memoria para el stack
- 41.- En un transistor BJT usado como interruptor, cuando está completamente activado se dice que está en:
- Corte
 - Saturación
 - Región activa
 - Avalancha

42.- Una PTC 100 tiene una resistencia de 100 ohmios al 100% de humedad, ¿qué resistencia tendrá al 60%?

- a. 100 ohmios
- b. 60 ohmios
- c. 40 ohmios
- d. Depende también de la presión

43.- ¿Qué es una electroválvula?

- a. Un elemento para abrir o cerrar el paso de un fluido
- b. Un elemento para controlar el caudal de un fluido
- c. Un elemento para medir el caudal en una válvula
- d. Un elemento para medir tensión en una válvula

44.- ¿Qué es una cerámica piezo eléctrica?

- a. La que se calienta al aplicar una tensión
- b. La que se calienta al aplicar un corriente
- c. La que se deforma con la tensión
- d. La que se deforma con la corriente

45.- ¿Qué es una bomba peristáltica?

- a. La que mueve un fluido cuando está sumergida en él
- b. Comprime un tubo flexible para mover un fluido
- c. Mueve una membrana alternativamente para mover el fluido
- d. La que mantiene una presión estática