

Teniendo disponibles para un mismo condensador cerámico los encapsulados SMD 0201 y 0805, indica cuál de ellos tendrá una SRF más elevada y por qué:

- ☐ A. Aquel de tamaño 0805 por estar mejor adaptado a la impedancia de referencia
- ☒ B. Aquel de tamaño 0201 por tener menores parásitos
- ☐ C. Aquel de tamaño 0201 por presentar menos resistividad en sus contactos

[Borra selección](#)

reguntas 2 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Respecto de la tensión VDS de saturación en los dispositivos MOSFET indicar cuál de estas afirmaciones es VERDADERA:

- ☐ A. Su valor aumenta en las tecnologías de canal más corto y ya no presenta ningún problema por debajo de $L=0.35\mu\text{m}$
- ☐ B. Este efecto sólo aparece en las uniones PN y no en el canal los dispositivos MOSFET
- ☒ C. Está relacionada con la velocidad máxima de las cargas en el canal y provoca un efecto de reducción de la ganancia cuando la tensión de polarización VDS supera dicho límite.

[Borra selección](#)

reguntas 3 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

En un circuito tanque paralelo R/L/C resonante con Q elevado, respecto el valor de las corrientes por el condensador y la bobina, podemos afirmar que:

- ☒ A. Son muy similares en módulo y aproximadamente iguales a $Q \cdot (\text{corriente por la resistencia})$
- ☐ B. La corriente por la bobina es $Q \cdot (\text{corriente por el condensador})$
- ☐ C. Son prácticamente nulas pues en resonancia la impedancia del conjunto es muy elevada

Preguntas 4 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

En una red de condensadores para desacoplo de alimentación:

- ☐ A. La selección de los condensadores se realiza únicamente teniendo en cuenta su valor nominal
- ☐ B.

Los condensadores de mayor valor nominal y menor SRF (Self Resonance Frequency) se sitúan más próximos a la fuente de alimentación. Aquellos con menor valor nominal y mayor SRF se sitúan más cerca de los dispositivos activos.

☐

C.

Los condensadores de menor valor nominal y mayor SRF (Self Resonance Frequency) se sitúan más próximos a la fuente de alimentación. Aquellos con mayor valor nominal y menor SRF se sitúan más cerca de los dispositivos activos.

[Borra selección](#)

Preguntas 5 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Los condensadores electrolíticos de película de Aluminio:

- ☐ A. Son excesivamente caros para uso en aplicaciones habituales y están restringidos para aplicaciones aeroespaciales y militares
- ☐ B. Presentan las mejores propiedades en cuanto a pérdidas y SRF, siendo muy adecuados para su uso en aplicaciones de RF
- ☒ C. Presentan las peores propiedades para RF siendo principalmente utilizados en aplicaciones de consumo, gran almacenamiento de energía o altas tensiones

[Borra selección](#)

En una red de condensadores para desacoplo de alimentación:

☐

A.

El objetivo es que su impedancia equivalente tenga un valor máximo tal que los picos de consumo de corriente no produzcan un rizado de tensión (voltage ripple) superior a un máximo especificado.

☐

B. El objetivo es que su impedancia equivalente tenga un valor superior a un mínimo establecido para que actúe de filtro paso bajo junto con los parásitos de los pines de alimentación.

☐

C. El objetivo de su diseño es filtrar las componentes de baja frecuencia para evitar el crosstalk en los canales de salida

[Borra selección](#)

El uso de MOSFET polarizados en la zona de inversión ultradébil ($I_c < 0.1$):

☐

A. Es muy empleado en aplicaciones de RF debido al ahorro de potencia estática

☒

B. Es prácticamente imposible de emplear en RF debido al área de puerta necesaria y la aparición de capacidades parásitas asociadas.

☐

C. Los MOSFET no pueden polarizarse en zona de inversión ultradébil ya que es propia de los BJT

[Borra selección](#)

Los mejores condensadores discretos para aplicaciones de RF son:

☐

A. Los condensadores de tantalio por su excelente respuesta en RF

☐

B. Los condensadores de polipropileno debido a sus reducidos parásitos.

☒

C. Los condensadores cerámicos de tipo COG por su elevada Q y alta SRF (Self Resonance Frequency)

[Borra selección](#)

Las series de resistencias discretas se diseñan para:

☐

A. Formar parte de los filtros de RF en las frecuencias más elevadas

☐

B. Presentar el mejor comportamiento en frecuencia en el valor nominal de 50 Ohms para el encapsulado 0805

☐

C. Presentar el mejor comportamiento en frecuencia en el valor nominal de 50 Ohms independientemente del encapsulado

[Borra selección](#)

En un LNA se busca principalmente un bajo ruido con una ganancia mínima de señal, por lo tanto:

☐

A. La polarización del dispositivo activo debe realizarse en el punto de trabajo donde ofrezca una ganancia óptima ya que su efecto sobre el ruido es despreciable.

☐

B. Suele emplearse una aproximación de diseño para máxima transferencia de potencia (MTP) en la entrada del dispositivo

☒

C. Las impedancias vistas por el amplificador en la entrada deberían minimizar el factor de ruido (NF) manteniendo un mínimo de ganancia.

Preguntas 11 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Con respecto a la técnica de diseño "Degeneración Inductiva de Surtidor (Emisor)" indicar cuál de estas afirmaciones es FALSA:

- ☒ A. El uso de esta técnica permite incrementar la ganancia con respecto a una configuración en surtidor (emisor) común estándar
- ☐ B.

Permite fijar la impedancia de entrada (S_{11}) para establecer las condiciones de diseño deseadas (Máxima Transferencia de Potencia, mínimo ruido etc) y al mismo tiempo también es posible estabilizar el diseño (realimentación)

- ☐ C. El valor de las inductancias obtenidas puede ser muy reducido y en ocasiones se emplean los hilos de bonding del encapsulado para implementarlas.

[Borra selección](#)

Preguntas 12 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

El equivalente de ruido formado por un conjunto de dos fuentes de ruido (tensión serie y corriente paralelo) más el circuito sin contribuciones de ruido, tiene como objetivo:

- ☐ A. Proporcionar un modelo simple para cálculos de ruido pero que únicamente permite trabajar con una impedancia de fuente de 50 Ohms
- ☒ B. Proporcionar un modelo simple para cálculos de ruido que permita trabajar con independencia del valor de la impedancia de fuente que se conecte a la entrada
- ☐ C. Proporcionar un modelo simple para cálculos de ruido únicamente válido para el caso en que la entrada se haya diseñado en condiciones de máxima transferencia de potencia

[Borra selección](#)

Preguntas 13 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Indicar cuál de estas afirmaciones es correcta:

- ☐ A. Los círculos de Ganancia y NF constante permiten fijar las condiciones de diseño para Máxima Transferencia de Potencia tanto en la entrada como en la salida del amplificador
- ☐ B.

Los círculos de Ganancia y NF constante permiten representar las especificaciones de Ganancia y NF sobre una carta Smith para establecer los valores de impedancia de carga a la salida que cumplen las condiciones requeridas para el diseño

- ☒ C.

Los círculos de Ganancia y NF constante permiten representar las especificaciones de Ganancia y NF sobre una carta Smith para establecer los valores del coef. de reflexión de la fuente que cumplen las condiciones requeridas para el diseño

[Borra selección](#)

Preguntas 14 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:

- ☐ A. El diseño de la red de entrada de un amplificador para conseguir Máxima Transferencia de Potencia implica un NF óptimo.
- ☐ B. El diseño de la red de salida de un amplificador tiene un efecto crucial en su NF
- ☒ C. La red de entrada diseñada de forma óptima para minimizar el NF no tiene por qué proporcionar una Máxima Transferencia de Potencia.

[Borra selección](#)

En un amplificador LNA, la configuración cascode permite potencialmente:

- ☐ A. Disminuir en un factor 4 el ruido respecto de una configuración surtidor común (common source) equivalente
- ☐ B. Aumentar la linealidad, disminuyendo el efecto sobre la distorsión de las variaciones en la tensión de drenador
- ☐ C. Reducir el área de silicio y el consumo del amplificador respecto de un surtidor común (common source) equivalente

[Borra selección](#)

Parte 3 de 4 -

Preguntas 16 de 20

0.5 Puntos. Puntos descontados por fallo: 0.25

Sea R_{in} la resistencia de entrada de un dispositivo de resistencia negativa (amplificador cargado) y R_s la resistencia de fuente, podemos afirmar que:

- ☐ A. En el estado estacionario $|R_s| > |R_{in}|$
- ☐ B. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- ☐ C. Durante el arranque del oscilador $|R_s| = |R_{in}|$

[Borra selección](#)

Preguntas 17 de 20

0.5 Puntos. Puntos d

Si el módulo del parámetro S_{11} de un amplificador es mayor que la unidad, podemos afirmar que:

- ☐ A. La resistencia de entrada es negativa si cargamos el puerto 2 con una carga de 50 ohm.
- ☐ B. La resistencia de entrada es negativa si cargamos el puerto 2 con una carga reactiva pura.
- ☐ C. La resistencia de entrada es positiva con independencia de la impedancia que coloquemos en el puerto 2.

[Borra selección](#)

Preguntas 18 de 20

0.5 Puntos. Puntos d

El ruido de fase:

- ☐ A. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- ☐ B. Se mide en dBm a una determinada separación en frecuencia de la portadora.
- ☐ C. Es debido a la fluctuación instantánea de la amplitud del oscilador.

[Borra selección](#)

Preguntas 19 de 20

0.5 Puntos. Puntos d

En relación con el amplificador de potencia Clase A, podemos afirmar que:

- ☐ A. Es un amplificador estrictamente lineal.
- ☒ B. No tiene excursión dentro de las regiones fuertemente no lineales
- ☐ C. Es el mejor amplificador de potencia en términos de eficiencia.

[Borra selección](#)

Preguntas 20 de 20

0.5 Puntos. Puntos d

El rango dinámico lineal:

- ☒ A. Está limitado por el noise floor y el punto de compresión a 1 dB
- ☐ B. Está limitado por el noise floor y el punto de intercepción del producto de intermodulación de tercer orden
- ☐ C. Está limitado por la ganancia mínima y máxima

[Borra selección](#)