

## **Respuestas del cuestionario del primer parcial**

### **Parámetros S**

1. A que hace referencia el parámetro S21

S12=coeficiente de transferencia inversa( $0 < x < 1$ )

**Respuesta:** Transferencia directa

2. A que hace referencia el parámetro S11

**Respuesta:** Coeficiente de reflexión de entrada

3. Que mide el voltímetro vectorial. (o algo así)

**Respuesta:** Ninguna de las anteriores (porque mide relación de amplitud y diferencia de fase)

4. El voltímetro vectorial usa una señal de 20Khz. luego del mezclado, son a las señales originales de entrada

Equivalentes en amplitud pero no en fase

Equivalentes en fase y en amplitud

Igual en fase y equivalentes en amplitud

Igual en amplitud y equivalentes en fase.

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** iguales en fase y equivalentes en amplitud.

5. El sistema de medición debe ajustarse, sino se cometen errores de:

La magnitud de la señal B

La magnitud de la señal A

La relación de los argumentos entre A y B

La diferencia entre los argumentos de A y B

La relación entre A y B y la diferencia entre los argumentos

**Respuesta:** Diferencia entre los argumentos entre A y B (creo que la verdadera respuesta es la fase de B).

6. Cual es el dominio teórico del parámetro S21:

(1;1)

(1) entre 0 y 180°

(0;1)

(1; x) con  $x \gg 1$

**Respuesta:** (1; x) con  $x \gg 1$     **Respuesta:** [1;x] para  $x \geq 1$

7. Como se miden mejor los parámetros S:

La frecuencia de operación es baja comparada con la longitud de los conductores

Existe ondas reflejadas en las componentes a medir

Las interconexiones entre las componentes ensayados se realiza a travez de la línea con impedancias determinadas

Hay cortocircuito involucrado en las mediciones

Todas las anteriores

**Respuesta:** Las interconexiones entre las componentes ensayados se realiza a travez de la línea con impedancias determinadas

8. Que se mide con los parametros S

Cuadripolos Activos

Bipolo Pasivo

Cuadripolos Pasivos

Bipolo Activos

Todas las anteriores

**Respuesta:** Todas las anteriores

9. Si los cables de un voltímetro vectorial tienen distinta longitud, se comete un error.

**Respuesta:** Error en DIFERENCIA de fase

10. Que condición se debe dar para que no sea necesaria una re calibración:

La longitud del short debe ser el doble de la del thru

La longitud del thru debe ser el doble de la del short

Las longitudes del short y thru deben ser iguales

**Respuesta:** La longitud del thru debe ser el doble de la del short

11. Si el argumento de S22 es negativo, significa que:

La parte imaginaria de la admitancia es capacitiva

La parte imaginaria de la admitancia es inductiva

Impedancia Inductiva Negativa

La tensión reflejada esta atrasada respecto a la incidente

**Respuesta:** la tensión reflejada esta atrasada respecto a la incidente

12. Que error en la medición se comete si el sistema de impedancia no esta adaptado?.

Cometo un error en la medición de la amplitud de A

Cometo un error en la medición de la amplitud de B

Cometo un error en la relación de amplitudes y la diferencia de fase

Cometo un error en la relación de amplitudes

**Respuesta:** Error en la medicion del MODULO DE B

13. Si el parámetro S22 presenta un argumento nulo se puede decir:

Que la parte imaginaria de su impedancia es inductiva

Que la parte imaginaria de su impedancia es inductiva

Que la parte imaginaria de su admitancia es capacitiva

Que la señal reflejada esta en fase con respecto ala incidente

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Que la señal reflejada esta en fase con respecto ala incidente

18. el parámetro S21 se refiere a :

El coeficiente de transferencia directa de entrada a la salida

El coeficiente de reflexión de salida

El coeficiente de transferencia inverso de salida a la entrada

Impedancia de entrada

Ninguna

**Respuesta:** El coeficiente de transferencia directa de entrada a la salida

20. Es necesario recalibrar el sistema ., cuando se va a medir los parámetros S11 S22 si:

Las dimensiones del short y true no son importantes para estas mediciones

**Respuesta:**

21. si al medir el parámetro S11 se determino un argumento nulo. que tipo de parte imaginaria presenta la carga, presenta la

**Respuesta:** impedancia de entrada?

## Osciloscopio de almacenamiento Digital

1. El ancho de banda real de un OAD es determinado por  
El valor de frecuencia de la decima armonica de la señal a medir  
La capacidad de memoria interna del OAD  
La frec máxima de muestreo  
La velocidad del S/H  
El valor de la frecuencia central de la señal a medir.  
**Respuesta:** La frecuencia máxima de muestreo

2. En general cuando en un OAD se utiliza muestreo equivalente:  
La frecuencia de muestreo es mayor que la que se utiliza para ancho de banda real  
La frecuencia de muestreo es menor que la que se utiliza para ancho de banda real  
La señal a medir es diezmada gracias a la utilización de un filtro anti alias  
Se utilizan mas ciclos de la señal medida para poder muestrearla  
El ancho de banda equivalente solo se utiliza para disparo único.  
**Respuesta:** Se utilizan más ciclos de la señal medida para poder muestrearla

3. La resolución de un OAD es determinada por:  
La frecuencia máxima de muestreo  
El ancho de banda equivalente  
La cantidad de bits del adc  
El ancho de banda real  
La amplitud de la decima armonica  
**Respuesta:** Cantidad de bits del ADC

4. ¿Que limita el ancho de banda equivalente?  
El tiempo de conversión del ADC  
La frecuencia de muestreo  
**Ninguna de las anteriores**  
Alguna otra que no recuerdo

5. ¿Qué relación existe entre la resolución del OAD y el ancho de banda real?  
Son directamente proporcionales  
**Respuesta:** Son inversamente proporcionales  
La resolución tiene proporcionalidad con el ancho de banda equivalente  
No tienen relación alguna

6. ¿Cuál es la referencia de tiempo que usan los muestreos equivalentes?  
**Respuesta:** Una pendiente y un nivel de tensión determinados

7. ¿Qué relación existe entre la frecuencia de muestreo y la resolución?  
**Respuesta:** Son inversamente proporcionales

8. ¿Qué se debe considerar para realizar un muestreo equivalente? (algo así era la pregunta)  
**Respuesta:** Una pendiente y tiempo (Ya que esto es lo que define el trigger)

9. ¿Qué limita el ancho de banda en un muestreo Equivalente?  
Frecuencia máxima de muestreo  
Tiempo de crecimiento  
Tamaño de la memoria  
**Respuesta:** Ninguna de las anteriores-

10. En el adc el hecho de deber descartar los últimos bits debido al piso del ruido hace que el osciloscopio pierda:  
Resolución  
Apreciación  
Exactitud  
Presicion  
Ninguna de las anteriores  
**Respuesta:** apreciación

11. en gral cuando en una OAD se utiliza muestreo equivalente :  
La máxima frec de la señal a medir esta limitada por el tc  
La máxima frec de la señal a medir esta limitada por la frec de muestreo  
La máxima frec de la señal a medir esta limitada por la capacidad de memoria  
Solo la primera y segunda son correctas  
Ninguna de las anteriores  
**Respuesta:** ninguna de las anteriores

## Sintetizadores de frecuencia

1. La resolución de un sintetizador por método indirecto está dada por:

La frecuencia del oscilador de referencia

El modulo del contador

La cantidad de dobladores disponibles

El tamaño del periodo base

La capacidad del detector de fase para discernir entre dos frecuencias distintas

**Respuesta :** la frecuencia del oscilador de referencia (osea la  $f_i$ ) ( en parcial de german dice que en el método indirecto normal depende del oscilador de referencia pero si estuviéramos hablando del método fraccional sería el tamaño del periodo base.

2. En un sintetizador directo se deben colocar filtros de alto Q para eliminar:

La primera armonica de la señal rectificada

Para eliminar la segunda armonica de la señal rectificada

Para eliminar solo los productos de intermodulación

Para eliminar los productos de intermodulación y las armonicas mayores a la primera

Ninguna de las anteriores

**Respuesta :** para eliminar los productos de intermodulación y las armonicas mayores a la primera

3. en un sintetizador por acumulador fraccional se desea tener una frecuencia de salida igual a 6,567 veces la del oscilador de referencia. ¿ cual deberá ser la longitud del periodo base y cuantos ciclos de este deberá estar en N y N-1?

10000,5670,4330

5000,2835,2365

2000,1134,850

1000,567,423

Todas las anteriores

**Respuesta:** 10000,5670,4330

$$N=7, N-1=6$$

$$f_0 = [(N \cdot \text{ciclo}N) + (N-1 \cdot \text{Ciclos}N-1)] / \text{PeridoBase}$$

$$f_0 = (7 \cdot 5670 + 6 \cdot 4330) / 10000$$

4. La medición de las espurias a la salida de un analizador se mide con un ancho de banda de 1 Hz ¿Por qué motivo?

Porque el ancho de banda de estas es muy estrecho

Porque de esa forma se pueden medir la fundamental

Porque es la única manera de reducir la influencia de las armonicas

Para minimizar el efecto del ruido en la medición

Todas las anteriores

**Respuesta:** para minimizar el efecto del ruido en la medición

5. En el método del acumulador fraccional se pretende tener una señal de salida de 5,348 MHz , el oscilador de referencia de 100khz. Determine el tamaño del periodo base en ciclos , el valor de N y ciclos de N-1

**Ciclos del period base** =  $100 \dots M = f_o / f_i = 53,48 = N - D \dots PB = 100 \dots D = n \text{ de ciclos de } N-1 / PB = 100 - 48 / 100 = N = 54$

$$D = 0,52 \dots N = 54 \dots N-1 = 53 \dots f_0 = [(N \cdot \text{ciclo}N) + (N-1 \cdot \text{Ciclos}N-1)] / \text{PeridoBase}$$

**Ciclos en N-1** = 52

6. En el AWG el filtro de salida esta sintonizado a que frecuencia:

Señal de salida

Frecuencia de muestreo

VCO

Depende del tipo de señal de salida

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** frecuencia de muestreo

7. Por que se usa un circuito de enganche en metodo indirecto? . En que consiste?

En correr el polo del filtro para al principio tener altas frecuencias y achicar el tiempo de establecimiento de la frecuencia de salida

8. De que depende la resolución en frecuencia?

De la FI

9. Cuántos dBc están los armónicos y el ruido no armónico? -60dBc (armónico), y de -120 a -150dBc (no armónicos).

### **ANALIZADOR DE FOURIER**

1. En el analizador de Fourier la relación entre  $F_s$  y  $F_f$  debe ser por lo menos

$$F_s = 1/2 F_f$$

$$F_s = 2F_f$$

$$F_s = f_f$$

$$F_s = 1/4f_f$$

Ninguna de las anteriores

**Respuesta :**  $F_s = 2F_f$  (la respuesta correcta es  $f_s \geq 2f_f$ )

2. Se utilizará un analizador de Fourier para medir las emisiones radiadas por un equipo, ¿Qué ventana utilizaría?

Hanning

Flat top

Plana

Exponencial

Para esta medición no es necesario el uso de ventanas

**Respuesta:** ventana flat top. (también se usa para medir pulsos de radar)

3. La información contenida en el último bin tiene información de:

Amplitud y frecuencia  $F_f/2$

Amplitud y fase de  $F_f$

Amplitud y frecuencia de  $f_s/2$

Amplitud y fase de  $F_s$

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** ninguna de las anteriores

4. Con el objeto de mejorar resolución en frecuencia  $f_{min} \neq 0$  y poder apreciar

mejor las frecuencias se recurre a:

Un mezclador analógico

Un mezclador digital

Un filtro digital

Un filtro anti alias

Cambiar la frecuencia de muestreo

Ninguna

**Respuesta:** un mezclador digital

4. La información contenida luego de haber procesado las muestras del

TR en un analizador de Fourier contiene:

Amplitud y fase de cada frecuencia.

Amplitud y frecuencia de cada componente.

Amplitud pico de cada componente.

Frecuencia y correlación de cada componente.

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** amplitud y fase de cada frecuencia

5. El último bin del analizador FFT contiene:

Amplitud y fase de la componente cuya frecuencia es la máxima determinada por el ancho de banda del instrumento

Amplitud y fase de la componente cuya frecuencia corresponde a la frecuencia de folding

Amplitud y fase de la componente cuya frecuencia corresponde a la frecuencia de muestreo

Amplitud y fase de la componente cuya frecuencia corresponde a la mitad de la frecuencia de muestreo

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Amplitud y fase de la componente cuya frecuencia corresponde a la mitad de la frecuencia de muestreo

6. La medición de coherencia hace una relación entre:

Amplitud y frecuencia de cada componente

Frecuencia y correlación de cada componente

Amplitud pico de cada componente

Señales presentes en ambos canales del instrumento

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Señales presentes en ambos canales del instrumento

7. La coherencia relaciona :

Señales presentes en ambos canales

Amplitud y fase de ambas señales  
Diferencia de fase de ambas señales  
Ninguna de las anteriores.

**Respuesta:** ninguna de las anteriores ( ver bien)

8.En un analizador fft con el objeto de mejorar el RBW sin modificar  $F_s$  se debe recurrir a:  
Cambiar la frecuencia de muestreo  
Colocar un mezclador analógico  
Colocar un mezclador digital  
Colocar un filtro digital  
Ninguna de las anteriores

**Respuesta :** colocar un filtro digital

9. Cual es la mejor ventana para la medición de impulsos amortiguados en el tiempo  
Hanning  
Flat top  
Exponencial  
Plana  
Ninguna

**Respuesta:** exponencial

10. Se utilizara un analizador de FOURIER para medir la IMD de un amplificador ¿ Que ventana es conveniente utilizar?

**Respuesta:** flat top (también sabe ponerte IMD SMPTE)

### **REFLECTOMETRIA EN EL DOMINIO DEL TIEMPO**

1.En TDR la resolución espacial de de un reflectometro depende de:  
Solamente del tiempo de subida total  $T_r$  del OAD  
Solamente del tiempo de subida total  $T_r$  del generador y del sistema  
Solamente de la  $V_p$  del medio de transmisión  
Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

**Respuesta :** todas las anteriores

2.En TDR se produzcan errores en la medición en el coeficiente de reflexión si:

La línea no presenta atenuación

$Z_g$  distinta de  $Z_0$

No se conoce el valor de  $Z_l$

El generador tiene un  $T_r$  demasiado bajo

El OAD tiene una impedancia demasiado alta

**Respuesta :**  $Z_g$  distinta de  $Z_0$

3.El valor de la parte imaginaria de una carga en una reflexión es notoria :

Entre  $t=0$  y  $t=0,001z$

Entre  $t=0$  y  $t=0,1z$

Entre  $t=0$  y  $t=0,01z$

Entre  $t=0$  y  $t=>z$

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Entre  $t=0$  y  $t=>z$ (solo se ve para  $t<2z$ )

4.El valor de la parte imaginaria de una carga en una reflexión es notoria :

Entre  $t=0$  y  $t=0,001z$

Entre  $t=0$  y  $t=0,1z$

Entre  $t=0$  y  $t=0,01z$

Entre  $t=0$  y  $t=<z$

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Entre  $t=0$  y  $t=<z$

5..En TDR se produzcan errores en la medición en el coeficiente de reflexión si:

La línea si presenta atenuación

$Z_g = Z_0$

No se conoce el valor de  $Z_l$

El generador tiene un  $T_r$  demasiado bajo

El OAD tiene una impedancia demasiado alta

**Respuesta :** la línea si presenta atenuación

5. En TDR se producirán errores en la medición en el coeficiente de reflexión si:

Zg distinto a Z0

Hay atenuación

No conozco Z0

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** Todas las anteriores

6. ¿Qué condición produce un error en las mediciones?

Zg distinto a Z0

No se conoce el valor de la atenuación

No se conoce el valor de la impedancia característica

Tr del osciloscopio muy bajo

No se conoce el valor de Vp

Tr del generador muy bajo

**Respuesta:** Zg distinto a Z0

7. En TDR se producirán errores en la medición en el valor de la atenuación si:

La línea presenta atenuación

Zl distinto de Z0

No se conoce el valor de Zl

Todas las anteriores

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** no se conoce el valor de Zl

8. En qué tiempo es visible la parte reactiva (o imaginaria) de la carga?

**RESPUESTA:**  $T=0$  Y  $T \leq 5Z$

:

8bis. En qué tiempo es visible la parte real de la carga?

**Respuesta:**  $t > 5Z$

9. El valor de la parte real de una carga compleja es notoria

**Respuesta:** Depende exclusivamente de la carga

10. En TDR el menor tiempo total (total) para resolver dos cargas separadas una distancia d es:

**Respuesta:**  $T_r = td$

19. En una reflexión se midió un valor de reflejada de 0.9 Ei. Si la línea estaba con carga infinita, ¿Cuál es el valor de atenuación en Db?

**Respuesta:**  $10 \log(p)$      $10 \log(p)/d \dots 20 \log(p)/vp.t.$  (carga en corto circuito).... si es  $-0.9 Ei$  (le resto 1)

## **MEDICION EN AMPLIFICADORES**

1. La respuesta en frecuencia de un amplificador se determina tomando como referencia:

La señal de salida del generador a una determinada frecuencia

La señal de salida para una determinada carga

La señal de salida para una determinada frecuencia

La señal de salida para una determinada forma de onda

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** la señal de salida para una determinada frecuencia.

2. La IMD de un amplificador se refiere a:

La distorsión armónica THD

Distorsión armónica más ruido

La distorsión en frecuencia

La distorsión por intermodulación (ccif + smpte)

Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** La distorsión por intermodulación (ccif + smpte)

3. Cual de las siguientes especificaciones corresponde al método de medición en un amplificador conocido como SMPT:

IMD LESS THAN 0,01%, 60Hz - 7KHz, 4:1, +4dBu

IMD LESS THAN 0,01%, 250Hz - 8KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 1:1 , +4dBu  
Ninguna de las anteriores  
**Respuesta :** IMD LESS THAN 0,01%, 60Hz - 7KHz , 4:1 , +4dBu

4.Cual de las siguientes especificaciones corresponde al método de medición en un amplificador conocido como DIN:

IMD LESS THAN 0,01%, 60Hz - 7KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD LESS THAN 0,01%, 250Hz - 8KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 1:1 , +4dBu  
Ninguna de las anteriores  
**Respuesta :** IMD LESS THAN 0,01%, 250Hz - 8KHz , 4:1 , +4dBu

5.Crosstalk = -60 dB. Cual es la relación entre canales del amplificador?

**Respuesta:** 1 a 1000  $\text{Crosstalk} = 20 \log (1/1000)$

6.Cual de las siguientes especificaciones corresponde al método de medición en un amplificador conocido como ccif:

IMD LESS THAN 0,01%, 60Hz - 7KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD LESS THAN 0,01%, 250Hz - 8KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 4:1 , +4dBu  
IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 1:1 , +4dBu  
Ninguna de las anteriores  
**Respuesta:** IMD(ITU-R) LESS THAN 0,01%, 19KHz - 20KHz , 1:1 , +4dBu

7.La distorsion armonica de un amplificador se determina midiendo:

**Respuesta:** La señal de salida para una determinada amplitud y frecuencia

8.En el método de medición en un amplificador conocido como SMPTE

**Respuesta:**El valor de las componentes de ensayo son de relación 4:1

9.En el método de medición en un amplificador conocido como CCIF

**Respuesta:**El valor de las componentes de ensayo son iguales 1:1

10.Cuál es la referencia para medición de respuesta en frecuencia de un amplificador.

**Respuesta:**0 dB – 1 KHz

10.la respuesta en frecuencia de un amplificador especifica +1db/-2,5db que significa:

Los puntos donde se encuentran las frecuencias de corte  
La máxima y minima variación de la amplificación dentro del ancho de banda  
La variación de la señal de entrada durante las mediciones  
Los valores de la señal de salida para los puntos de potencia mitad  
Ninguna de las anteriores

**Respuesta:** La máxima y minima variación de la amplificación dentro del ancho de banda

11.la ganancia de inserción de un atenuador por definición debería tener valores:

$GI < 0\text{dB}$   
 $GI \leq 0\text{dB}$   
 $GI = 0\text{dB}$

**Respuesta :**  $GI < 0\text{dB}$  (CONTROLAR)