

1) Es posible que dos procesos de la misma computadora utilicen el mismo Puerto Local (TSAP) en el mismo momento:

La respuesta correcta es: VERDADERO

2) Una lo que corresponda para páginas dinámicas:

<u>La respuesta correcta es:</u>	php	>se ejecuta en el servidor,
	javascript	>se ejecuta en el cliente,
	.net	>se ejecuta en el servidor

3) La técnica de tunelización es un caso particular de encapsulamiento. En el cual un protocolo de capa N se encapsula en otro de la misma capa o superior

La respuesta correcta es: Verdadero

4) El objetivo de usar el campo Window Size en el protocolo TCP es para implementar ventanas deslizantes, pudiendo hacer control de flujo.

La respuesta correcta es: Falso

5) Ordene los paso que realiza un cliente de HTTP para hacer requerimientos:

La respuesta correcta es:

- | | |
|---|---|
| 1 | → ingresar la url a solicitar, |
| 2 | → hacer consulta a un servidor de DNS, de la segunda parte de la url, |
| 3 | → hacer saludos de 3 vías a la ip resuelta y puerto 80, |
| 4 | → enviar requerimiento de solicitud con la tercera parte de la url, |
| 5 | → recibir la respuesta y presentarla en pantalla, |
| 6 | → cerrar la conexión |

7) Una lo que corresponda:

La respuesta correcta es:

la syscall bind	→ relaciona la aplicación con un puerto,
la syscall listen	→ reserva un buffer en el kernel para nuevos clientes,
la syscall socket	→ crea un descriptor de archivo,
la syscall accept	→ se bloquea hasta que un cliente haga el saludo de 3 vías

8) indique el orden de las syscall para crear un cliente TCP:

La respuesta correcta es:

primera syscall	→ socket(),
segunda syscall	→ connect(),
tercera syscall	→ read()/write()

9) Una lo que corresponda para páginas dinámicas:

.net	→ se ejecuta en el servidor,
php	→ se ejecuta en el servidor,
javascript	→ se ejecuta en el cliente

10) El protocolo HTTP es un protocolo no orientado a sesión. Para obtener una sesión se recurre al uso del encabezado de respuesta keep-alive.

La respuesta correcta es: 'FALSO'

12) Seleccione los encabezados que sirven para utilizar en un sistema de caché:

- a. Accept-Charset
- b. Set-Cookie
- c. Expires
- d. Last-Modified
- e. Content-Type

Las respuestas correctas son: Last-Modified, Expires

13) indique el orden de las syscall para crear un servidor UDP:

La respuesta correcta es:

primera syscall	→ socket(),
segunda syscall	→ bind(),
tercera syscall	→ recvfrom()/sendto()

14) Ordene los pasos que realiza un CLIENTE DE HTTP para hacer requerimientos:

- | | |
|---|---|
| 1 | → ingresar la url a solicitar, |
| 2 | → hacer consulta a un servidor de DNS, de la segunda parte de la url, |
| 3 | → hacer saludos de 3 vías a la ip resuelta y puerto 80, |
| 4 | → enviar requerimiento de solicitud con la tercera parte de la url, |
| 5 | → recibir la respuesta y presentarla en pantalla, |
| 6 | → cerrar la conexión |

15) indique el orden de las syscall para crear un cliente TCP :

La respuesta correcta es:

primera syscall	→ socket(),
segunda syscall	→ connect(),
tercera syscall	→ read()/write()

16) Las siguientes aplicaciones que protocolo de la capa de transporte utilizan?

FTP:	TCP
DHCP:	UDP
VoltP:	UDP
HTTP:	TCP
SMTP:	TCP
DNS (servidor-host):	UDP

17) Una lo que corresponda:

La syscall listen	>reserva un buffer en el kernel para nuevos clientes
La syscall socket	>crea un descriptor de archivo
La syscall accept	>se bloquea hasta que un cliente haga el saludo de 3 vías
La syscall bind	>relaciona la aplicación con un puerto

18) indique el orden de las syscall para crear un cliente UDP:

primera syscall	→ socket() ,
segunda syscall	→ bind() ,
tercera syscall	→ recvfrom()/sendto()

20) Los protocolos RIP y OSPF, a que familia de protocolos pertenecen?

- a. IGP
- b. UDP
- d. EGP
- e. ICMP
- f. IP

la respuesta correcta es : **IGP**

21) Que afirmaciones son correctas respecto a capa de aplicación?

- a. el esquema en la URL determina el directorio donde se encuentra la pagina en el servidor
- b. el tercer campo de la URL es opcional proporcionarlo
- c. el segundo campo de la URL permite encontrar la dirección del servidor donde se aloja el recurso
- d. la URL permite ubicar los recursos o páginas en toda la internet
- e. el segundo campo de la URL es opcional proporcionarlo

la respuesta correcta es :

el tercer campo de la URL es opcional proporcionarlo
el segundo campo de la URL permite encontrar la dirección del servidor donde se aloja el recurso
la URL permite ubicar los recursos o páginas en toda la internet

22) Si bien el protocolo HTTP no es orientado a sesión, detalle cómo se logra implementar la sesión?

Mediante el uso de cookies que almacenan los datos que pueden llegar a ser requeridos nuevamente

23) Que acción realiza la llamada a sistema bind()?

Adjunta una dirección conocida a un socket. Para q los clientes puedan ubicar el socket. Devuelve 0 si tuvo éxito; o (-1) en caso de error. El argumento sockaddr es un puntero a una estructura que especifica la dirección a la que este socket se va a enlazar. El argumento addrlen especifica el tamaño de la estructura.

24) Que syscall convierte un socket a estado pasivo?

La llamada al sistema listen()
El socket posteriormente se utilizará para aceptar conexiones de otros sockets
Devuelve 0 en caso de éxito, o -1 si hay error.

25) Que pasos ejecuta un servidor HTTP para servir una pagina?

1. Acepta una conexión TCP de un cliente (un navegador)
2. Obtiene el nombre del archivo solicitado
3. Obtiene el archivo (del disco)
4. Regresa el archivo al cliente

26) Que acción realiza la llamada a sistema listen?

Anuncia la disposición de aceptar conexiones; indica el tamaño de cola (cantidad de conexiones en espera)

La función básica de esta capa es aceptar los datos provenientes de las capas superiores, dividirlos en unidades más pequeñas si es necesario, pasar éstas a la capa de red y asegurarse de que todas las piezas lleguen correctamente al otro extremo. Además, todo esto se debe hacer con eficiencia y de manera que aisle a las capas superiores de los cambios inevitables en la tecnología del hardware.

27) Para que actúen, como aplicaciones las páginas web ya no pueden ser estáticas; describa al menos 2 maneras de crear páginas web dinámicas:

- >**CGI (Interfaz de Puerta de Enlace Común)**: Es la forma tradicional de manejar formularios y otras páginas web interactivas. Es una interfaz estandarizada para permitir que los servidores web hablen con los programas back-end y las secuencias de comandos puedan aceptar datos de entrada y generar en respuesta páginas HTML.
- >**PHP (Preprocesador de Hipertexto)**: Es un lenguaje para escribir pequeñas secuencias de comandos que se incrustan en las páginas web.
- >**JSP (Java Server Pages)**: Es similar a PHP, sólo que la parte dinámica se escribe en JAVA
- >**ASP (Active Server Pages)**: Es la versión de Microsoft de PHP y JSP. Usa VB Script.

28) PUERTOS Y PROTOCOLOS MÁS USADOS

Puerto	Protocolo	Protocolo de aplicación	Nombre Protocolo
20/21	TCP	FTP (Datos/Control)	Protocolo de Transferencia de Archivos
23	TCP	Telnet	
25	TCP	SMTP	
53	TCP/UDP	DNS	
67	UDP	DHCP	
69	UDP	TFTP	FTP Trivial
80	TCP	HTTP	Protocolo de Transporte de Hipertexto
88	TCP/UDP	Kerberos	
102	TCP	X.400	
110	TCP	POP3	Protocolo de Oficina de Correos 3
119	TCP	NNTP	Protocolo de Transporte de noticias de red
123	UDP	NTP	Protocolo de tiempo de Red
123	UDP	SNTP	Protocolo Simple de tiempo de Red
135	TCP/UDP	RPC	Llamada a procedimiento remoto
143	TCP	IMAP	Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet
161/162	UDP	SNMP	Protocolo Simple de Manejo de Red
389	TCP/UDP	LDAP	Protocolo Ligero de Acceso a Directorios
443	TCP	HTTPS	HTTP Seguro
445	TCP	SMB	Bloque de Mensaje de Servidor
554	TCP	RTSP	Real Time Streaming Protocol
563	TCP	NNTP sobre SSL	
593	TCP	RPC sobre HTTP	
593	TCP	RPC sobre HTTP	
636	TCP/UDP	LDAP SSL	
993	TCP	IMAP sobre SSL	
995	TCP	POP3 sobre SSL	

29) Que afirmaciones son correctas respecto al protocolo HTTP:

- a. el encabezado de requerimiento y de respuesta viajan en texto plano
- b. luego de enviar un requerimiento con un método valido y el recurso solicitado, se envía una línea en blanco
- c. el archivo de respuesta debe viajar en texto plano, usando las extensiones MIME
- d. la respuesta se compone por el código de respuesta y encabezados opcionales de respuesta
- e. la respuesta se compone por el código de respuesta y encabezados adicionales de respuesta

la respuesta correcta es :

el encabezado de requerimiento y de respuesta viajan en texto plano

luego de enviar un requerimiento con un método valido y el recurso solicitado, se envía una línea en blanco

30)Cuál de los siguientes parámetros son posibles configurar por medio de asignación de IP con DHCP?
(Marque 2)

- a. numero de puerto del servicio
- b. dirección del servidor DNS
- c. tablas de encaminamiento de los nodos
- d. identificador de conexión virtual
- e. mapas de conectividad
- f. puerta de enlace predeterminada
- g. retardo entre pares de nodos de la red

la respuesta correcta es : dirección del servidor DNS ; puerta de enlace predeterminada

31) En caso que llegue a destino un segmento duplicado, el receptor lo puede detectar , ambos tienen el mismo número de acuse de recibo, descartando el que arriba despues.

la respuesta correcta es : FALSO

32) El protocolo HTTP es un protocolo no orientado a sesion. Para obtener su sesion se recurre al uso de encabezado de requerimiento SET-COOKIE.

la respuesta correcta es : FALSO

33) Para el tema de redes de computadora, una lo que corresponda:

Servicio	>define la funcionalidad que una capa da a la superior
Interfaz	> define las primitivas para que una capa brinde servicio a la inmediata superior
Protocolo	>define el uso de las mismas convenciones dos hosts

34) Seleccione lo correcto para el protocolo IEEE 802.3

- a.la longitud de la trama viaja en un encabezado adicional en el payload
- b.el objetivo de enviar primero la direccion MAC destino es para evitar interrupciones de hw innecesarias
- c.el campo longitud no puede tener valores menores a 0x600
- d.el campo Tipo indica el protocolo que transporta en el payload
- e.en caso que el checksum calculado en destino sea distinto al recibido , se debe retransmitir la trama

la respuesta correcta es :

la longitud de la trama viaja en un encabezado adicional en el payload

el objetivo de enviar primero la direccion MAC destino es para evitar interrupciones de hw innecesarias

36) La precisión en punto flotante:

Seleccione una o más de una:

- a. Depende del sistema de redondeo que se desee emplear (round to the nearest, round to zero, etc.).
- b. Se define como la diferencia constante que existe entre dos números en punto flotante consecutivos.
- c. Está en función de la cantidad de bits que se dedican al exponente (E).
- d. Se define como la diferencia variable que existe entre dos números en punto flotante consecutivos.

Las respuestas correctas son:

Se define como la diferencia variable que existe entre dos números en punto flotante consecutivos.,
Está en función de la cantidad de bits que se dedican al exponente (E).

37) Un filtro anti aliasing debe ser:

- a. Puede ser ambos, dependiendo de la aplicación.
- b. Analógico.
- c. Digital.

La respuesta correcta es: Analógico

38) ¿En qué casos se puede obviar el uso de un filtro anti aliasing?

- a. No se puede obviar, siempre se debe usar un filtro anti aliasing.
- b. Cuando la señal está limitada en frecuencia y la frecuencia de muestreo ha sido elegida correctamente.
- c. Cuando la señal tiene poco ruido.

La respuesta correcta es: No se puede obviar, siempre se debe usar un filtro anti aliasing.

39) Si una señal senoidal de 5450 Hz se muestrea con una frecuencia de muestreo de de 4900 Hz, ¿qué señal observaría a la salida del conversor ADC? No utilice un punto para separar unidades de mil.

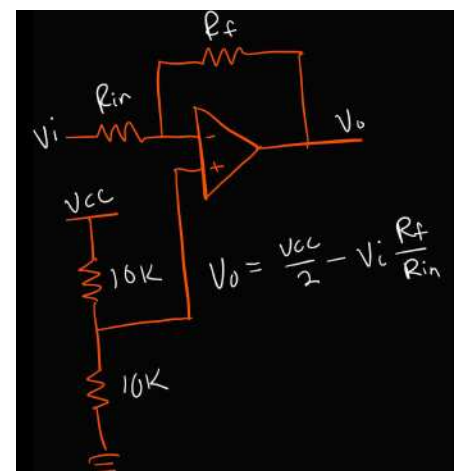
La respuesta correcta es: 550

40) Si una señal senoidal de 5450 Hz se muestrea con una frecuencia de muestreo de de 11000 Hz, ¿qué señal observaría a la salida del conversor ADC? No utilice un punto para separar unidades de mil.

La respuesta correcta es: 5450

41) ¿Qué función cumple el siguiente circuito?

- a. Entrada de alta impedancia.
- b. Divisor de tensión.
- c. Filtro pasa bajos pasivo.
- d. Amplificador.
- e. Filtro pasa bajos activo



Las respuestas correctas son: Divisor de tensión., Entrada de alta impedancia., Amplificador.

42) Indique todas las funciones que debe cumplir con conversor A/D:

- a. Muestrear una señal analógica.
- b. Representar un valor binario en algún sistema de numeración binario (binario puro, complemento a dos, punto flotante).
- c. Eliminar ruido de la señal de entrada.
- d. Fijar el periodo de muestreo.
- e. Amplificar la señal de entrada.
- f. Representar un valor de tensión con un valor binario.

Las respuestas correctas son:

Muestrear una señal analógica., Representar un valor de tensión con un valor binario., Representar un valor binario en algún sistema de numeración binario (binario puro, complemento a dos, punto flotante)., Fijar el periodo de muestreo.

43) La relación señal a ruido de un conversor A/D (ADC), indica:

- a. El nivel de ruido de la señal de entrada.
- b. El deterioro que se produce en la señal por haberla digitalizado.
- c. Si la frecuencia de muestreo ha sido correctamente seleccionada.

La respuesta correcta es: El deterioro que se produce en la señal por haberla digitalizado.

44) La relación señal a ruido de un conversor A/D (ADC) se puede mejorar:

- a. Disminuyendo la cantidad de bits del ADC.
- b. Disminuyendo la potencia de la señal de entrada.
- c. Utilizando solo señales senoidales.
- d. Aumentando la cantidad de bits del ADC.
- e. Aumentando la potencia de la señal de entrada.

Las respuestas correctas son:

Aumentando la cantidad de bits del ADC., Aumentando la potencia de la señal de entrada.

45) Si una señal analógica tiene una SNR de 42 dB y es muestreada con un ADC de 10 bits, ¿aproximadamente cuántos bits se usarán para muestrear ruido?

La respuesta correcta es: 3

46) En un conversor D/A (DAC), ¿qué forma tiene la señal de salida del bloque ZOH?

- a. Tren de pulsos.
- b. Tren de impulsos.
- c. Senoidal.

La respuesta correcta es: Tren de pulsos.

47) Un filtro de reconstrucción es:

- a. Un filtro pasa bajos con ganancia constante en la banda pasante.
- b. Un filtro pasa bajos con ganancia decreciente en la banda pasante.
- c. Un filtro pasa altos con ganancia creciente en la banda pasante.
- d. Un filtro pasa altos con ganancia constante en la banda pasante.
- e. Un filtro pasa altos con ganancia decreciente en la banda pasante.
- f. Un filtro pasa bajos con ganancia creciente en la banda pasante.**

La respuesta correcta es: Un filtro pasa bajos con ganancia creciente en la banda pasante.

48) Un filtro de reconstrucción se puede implementar en diferentes dominios.

La técnica de post ecualización se implementa en el dominio analógico.

La técnica de oversampling se implementa en el dominio digital.

La técnica de pre ecualización se implementa en el dominio digital.

La respuesta correcta es:

La técnica de post ecualización se implementa en el dominio → analógico.,

La técnica de oversampling se implementa en el dominio \rightarrow digital.,

La técnica de pre ecualización se implementa en el dominio \rightarrow digital.

49) ¿Qué ventaja ofrece representar números reales en formato punto flotante respecto a punto fijo? Seleccione una o más de una:

- a. Típicamente es muy difícil que se produzca un underflow.
- b. Típicamente es muy difícil que se produzca un overflow.**
- c. Es posible representar números muy pequeños y muy grandes con la misma cantidad de bits.
- d. La precisión es constante en todo el rango de números que se pueden representar.

Las respuestas correctas son:

Es posible representar números muy pequeños y muy grandes con la misma cantidad de bits.

Típicamente es muy difícil que se produzca un overflow.

50) La aritmética de saturación: seleccione una o más de una:

- a. Es una operación no lineal.
- b. Es una operación lineal.
- c. Es una solución de compromiso para evitar desbordamientos (*overflow*).
- d. Típicamente debe ser implementada por el programador.
- e. Es útil cuando se suman un número muy negativo y otro muy positivo.
- f. Generalmente es implementada por defecto por el compilador.

Las respuestas correctas son:

Es una solución de compromiso para evitar desbordamientos (*overflow*)

Típicamente debe ser implementada por el programador.

Es una operación no lineal.

51) ¿Qué cambios introduciría en el siguiente programa para mejorar la precisión del resultado (variable c)? Elija todas las opciones que considere correctas. Seleccione una o más de una:

```
1 void main(void)
2 {
3     int16_t i;
4     int32_t a, b;
5     float c;
6
7     c = 0;
8
9     for (i = 0; i < 256; i++)
10    {
11        c = c + a * b;
12    }
13 }
14
```

- a. En la línea 11, se debe hacer un casting de la variable c a int64_t.
- b. En la línea 11, se debe hacer un casting de las variables a y b a float.**
- c. En la línea 11, se debe hacer un casting de las variables a y b a int64_t.
- d. No hacer nada.

La respuesta correcta es: **En la línea 11, se debe hacer un casting de las variables a y b a float.**

52) El filtro de reconstrucción: Seleccione una o más de una:

- a. Básicamente funciona como un filtro pasa-bajos.**
- b. No es necesario su uso si se aumenta la frecuencia de funcionamiento del ADC
- c. Elimina altas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.**
- d. Evita una caída de potencia en la señal analógica a la salida del DAC.**
- e. Elimina bajas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.

Las respuestas correctas son:

Evita una caída de potencia en la señal analógica a la salida del DAC.,
Elimina altas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.,
Básicamente funciona como un filtro pasa-bajos.

53) Suponga que debe muestrear un sensor analógico cuya máxima frecuencia es de 200 Hz. Como filtro antialiasing solo puede usar un filtro pasa-bajos RC de tercer orden con frecuencia de corte de 400 Hz. ¿Qué mínima frecuencia de muestreo fijaría para evitar el efecto de aliasing?

$$2 \cdot f_{\text{corte}} = 2 \cdot 400 = 800$$

La respuesta correcta es: **800**

54) Un filtro FIR pasa-bajos tipo Blackman: Seleccione una:

- a. De las ventanas estudiadas, es la que presenta menor ancho en la banda de transición.
- b. Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan un seno cardinal.**
- c. Su respuesta en frecuencia se presenta con un seno cardinal.
- d. Ninguna de las respuestas.
- e. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes tienen el mismo valor.

La respuesta correcta es:

Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan un seno cardinal.

55) La técnica de diseño de filtros FIR por ventanas: Seleccione una:

- a. Ninguna de las respuestas.
- b. Mejora el desempeño de un filtro FIR respecto al filtro Moving Average.
- c. Reduce los efectos del fenómeno de Gibbs en los bordes de la banda pasante.**
- d. Permite corregir la no-linealidad en fase que introducen otros métodos de diseño de filtros FIR.
- e. Sirve tanto para diseño de filtros en el dominio del tiempo y como en el dominio de la frecuencia.

La respuesta correcta es: **Reduce los efectos del fenómeno de Gibbs en los bordes de la banda pasante.**

56) La transformada bilineal: Seleccione una o más de una:

- a. Permite transformar un filtro en el dominio del tiempo al dominio de la transformada Z.
- b. Establece una relación lineal entre frecuencias analógicas y frecuencias digitales.
- c. Permite obtener un filtro digital tipo IIR a partir del diseño de un filtro FIR.
- d. Permite obtener un filtro digital tipo IIR a partir del diseño de un filtro analógico.**
- e. Establece una relación no lineal entre la frecuencia analógica y la frecuencia digital.**

Las respuestas correctas son:

**Permite obtener un filtro digital tipo IIR a partir del diseño de un filtro analógico.,
Establece una relación no lineal entre la frecuencia analógica y la frecuencia digital.**

**57) ¿Qué ventaja ofrece representar números reales en formato punto fijo respecto a punto flotante?
Seleccione una o más de una:**

- a. Punto fijo no presenta problemas de overflow.
- b. Punto fijo presenta precisión variable en el rango de números a representar.
- c. Se requiere de menor poder computacional para ejecutar operaciones aritméticas en punto fijo.**
- d. Punto fijo no presenta problemas de underflow.
- e. Punto fijo presenta precisión constante en el rango de números a representar.**

Las respuestas correctas son:

**Punto fijo presenta precisión constante en el rango de números a representar.
Se requiere de menor poder computacional para ejecutar operaciones aritméticas en punto fijo.**

58) El filtro de reconstrucción: Seleccione una o más de una:

- a. No es necesario su uso si se aumenta la frecuencia de funcionamiento del ADC
- b. Evita una caída de potencia en la señal analógica a la salida del DAC.**
- c. Elimina altas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.**
- d. Elimina bajas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.
- e. Básicamente funciona como un filtro pasa-bajos.**

Las respuestas correctas son:

**Evita una caída de potencia en la señal analógica a la salida del DAC.,
Elimina altas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.,
Básicamente funciona como un filtro pasa-bajos.**

59) Suponga que debe digitalizar la salida analógica de un giróscopo cuya relación señal ruido según el fabricante es de 58 dB.

Determine cuántos bits debe tener el ADC para un correcto muestreo de la señal. Redondee el número de bits al entero superior (Redondeo hacia más infinito).

Considere que:

$$\text{SNR} = 6 \cdot B \text{ [db]}.$$

La respuesta correcta es: 10

60) Un filtro FIR pasa-bajos tipo Hamming: Seleccione una:

- a. Es un filtro en el dominio de la tiempo cuyos coeficientes representan un seno cardinal.
- b. Se puede ajustar su desempeño cambiando el valor del parámetro beta.
- c. Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes tienen el mismo valor.
- d. Ninguna de las respuestas.
- e. Presenta una banda de transición más angosta pero menor atenuación en la banda atenuada que un filtro tipo Blackman.**

La respuesta correcta es:

Presenta una banda de transición más angosta pero menor atenuación en la banda atenuada que un filtro tipo Blackman.

61) Suponga que debe eliminar ruido de la salida de un sensor de temperatura y que tiene muy poco poder de computación. ¿Qué filtro digital usaría? Seleccione una:

- a. Filtro antialiasing.
- b. Filtro de reconstrucción.
- c. Filtro FIR en el dominio de la frecuencia.
- d. Filtro IIR en el dominio de la frecuencia.
- e. Filtro FIR en el dominio del tiempo.
- f. Filtro leaky integrator.**

La respuesta correcta es: Filtro leaky integrator.

62) ¿Cuál es la mejor estrategia para evitar overflow al operar con números en punto fijo? Seleccione una o más de una:

- a. Tratar de operar con números positivos y negativos.**
- b. Tratar de operar con números de parte entera parecida.
- c. Tratar de operar con números de exponente parecido.
- d. Guardar la suma de números de N bits en una variable de N+1 bits.**
- e. Evitar operar con números muy pequeños.

Las respuestas correctas son:

Tratar de operar con números positivos y negativos.,

Guardar la suma de números de N bits en una variable de N+1 bits.

63) ¿Qué cambios introduciría en el siguiente programa para mejorar la precisión del resultado (variable c)? Elija todas las opciones que considere correctas. Seleccione una o más de una: (2)

```
1 void main(void)
2 {
3     int16_t i;
4     int32_t a, b;
5     int32_t c;
6
7     c = 0;
8
9     for (i = 0; i < 256; i++)
10    {
11        c = c + a * b;
12    }
13 }
14
```

- a. En la línea 11, se debe hacer un casting de la variable c a int32_t.
- b. En la línea 11, se debe hacer un casting de las variables a y b a int64_t.
- c. En la línea 5, la variable c debe declararse como int64_t.
- d. Se debe borrar la línea 7.
- e. No hacer nada.

Las respuestas correctas son:

En la línea 5, la variable c debe declararse como int64_t.,

En la línea 11, se debe hacer un casting de las variables a y b a int64_t.

64) Suponga que debe digitalizar la salida analógica de un acelerómetro cuya relación señal ruido según el fabricante es de 91 dB. Determine cuántos bits debe tener el ADC para un correcto muestreo de la señal. Redondee el número de bits al entero superior (Redondeo hacia más infinito). No considere los 3 dB de seguridad. Considere que:

$$\text{SNR ADC} = 6 \cdot B[\text{db}]. \quad 91/6.02 = \quad 15.1163 \quad \Rightarrow 16$$

La respuesta correcta es: 16

65) Un filtro pasa-bajos digital tipo FIR por ventanas: Seleccione una o más de una:

- a. Permite obtener un filtro digital a partir del diseño de un filtro analógico.
- b. Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.
- c. Funciona bien tanto en el dominio del tiempo y como en el dominio de la frecuencia.
- d. Se implementa mediante una convolución, como un filtro Moving Average.
- e. Es un filtro en el dominio del tiempo cuya respuesta en frecuencia es un seno cardinal.

Las respuestas correctas son:

Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.,

Se implementa mediante una convolución, como un filtro Moving Average.

66) Se puede afirmar sobre un filtro IIR:

Seleccione una o más de una:

- a. Suele requerir menos poder de cómputo que un filtro FIR de similares características.
- b. Es un filtro digital condicionalmente estable.
- c. Su diseño requiere de realimentar la salida de un filtro FIR.
- d. La respuesta en fase es lineal en la banda pasante.
- e. No introduce distorsión en fase.

Las respuestas correctas son: Es un filtro digital condicionalmente estable,
Suele requerir menos poder de cómputo que un filtro FIR de similares características.

67) El siguiente número binario representa a un número entero en complemento a dos:

1000 0011

¿Qué número representa en base 10?

Respuesta: -125

¡Correcto!

68) El siguiente número binario representa a un número entero en complemento a dos:

1111 1111

¿Qué número representa en base 10?

Respuesta: -1

¡Correcto!

69) ¿Cuántos bits tiene en total un número en punto fijo representado en formato Q15?

Respuesta: 16

¡Correcto!

70) ¿Cuántos bits tiene en total un número en punto fijo representado en formato Q3.16?

Respuesta: 20

¡Correcto!

71) La siguiente expresión es una operación en C:

$ab = 1 \ll n;$

Si la variable ab se representa en formato Qm.n, ¿qué valor tiene ab en base 10?

a. 127

>b. 1

c. 0.5

Respuesta correcta

72) Analice el siguiente código en C:

```
int8_t a, b, c;
```

```
a = 127;
```

```
b = 2;
```

```
c = a + b;
```

Si a y b son variables que están representadas en formato entero (int), ¿qué problema se ha producido?

a. Overflow.

b. Ninguno

c. Underflow.

Respuesta correcta

73) La aritmética de saturación es la mejor solución para evitar un overflow cuando se suman dos números binarios de N bits. Seleccione una:

Verdadero

Correcto. La mejor solución es usar un acumulador con al menos N+1 bits para guardar el resultado de una suma.

74) Indique con qué otro nombre se conoce a los siguientes esquemas de redondeo usados en operaciones con números en punto fijo.

Round-off, >Redondeo al más cercano.

Truncación, >Redondeo a menos infinito (- Inf).

Respuesta correcta

75) ¿Cuál de los siguientes esquemas de redondeo presenta menos error?

- a. Round-off.
- b. Truncación.
- c. Ambos presentan el mismo nivel de error.

Respuesta correcta

76) ¿Es conveniente usar en una computadora un quantum de tiempo equivalente a 1/10 segundos?

- a. No, porque 1/10 segundos no tiene una representación exacta en un sistema de numeración en base 2.
- b. Sí, porque es una unidad de tiempo intuitiva para los seres humanos.
- c. No, porque 1/10 segundos es una unidad de tiempo grande para la gran mayoría de las aplicaciones.

Respuesta correcta

77) ¿Cuántos formatos de punto flotante en base 2 ofrece el estándar IEEE 754?

- a. 2
- b. 3
- c. 4 >
- d. 5

Respuesta correcta

78) En el formato punto flotante precisión simple (*single*),

¿Cuántos bits tiene el campo E?	8
¿Cuántos bits tiene el campo F?	23

Respuesta correcta

79) Ordene los pasos que realiza un SERVIDOR DE HTTP para responder requerimientos

La respuesta correcta es:

- 1 → aceptar la conexión de un nuevo cliente,
- 2 → obtener del encabezado de requerimiento el recurso solicitado,
- 3 → verificar si el recurso está en memoria cache,
- 4 → obtener el archivo del disco, si existe,
- 5 → enviar el contenido del archivo al cliente,
- 6 → cerrar la conexión

80) ¿Qué determina que se deba usar un filtro en el dominio de la frecuencia o en el dominio del tiempo?

- a. Está en función de máxima frecuencia de la señal.
- b. Depende de en qué dominio esté contenida la información de la señal.
- c. Depende del nivel de ruido de la señal.

81) ¿Qué características tiene una señal que contiene información en el dominio del tiempo?

- a. La respuesta al escalón describe cómo un sistema procesa la información en el dominio de la frecuencia.
- b. La respuesta al escalón describe cómo un sistema procesa la información en el dominio del tiempo.**
- c. Se necesitan varias muestras para extraer información.
- d. Una sola muestra contiene información.**

82) Un filtro FIR tiene realimentación de la salida hacia la entrada

Falso

82) La syscall listen()

- a. permite atender mas de un cliente a la vez, sin que los datos de los nuevos clientes se pierdan**
- b. es usada en comunicaciones UDP
- c. bloquea el proceso que la invoca hasta que nuevos clientes se conecten
- d. permite almacenar los datos que mandan nuevos clientes hasta que se ejecuta la syscall accept()
- e. permite escuchar nuevos requerimientos de red

Las respuestas correctas

83) Ordene los pasos que realiza un servidor de HTTP para responder requerimientos:

- 1 >aceptar la conexión de un nuevo cliente
- 2 >crea un hijo para esperar nuevos clientes
- 3 >inicia conexión
- 4 >obtiene el nombre de host de la url y resuelve la dirección IP
- 5 >verifica si el recurso esta en memoria cache
- 6 >envía el contenido del archivo al nuevo cliente

84) El objetivo fundamental del protocolo UDP es agregar los TSAP a los datagramas IP

Verdadero

85) Una lo que corresponda:

- | | |
|--------------------------|--|
| La syscall listen | >reserva un buffer en kernel para nuevos clientes |
| La syscall socket | > crea un descriptor de archivo |
| La syscall accept | >se bloquea hasta que un cliente tenga el saludo de 3 vias |
| La syscall bind | > relación la aplicación con un puerto |

86) Una ventana de Kaiser

- a. Es la que presenta mayor atenuación en la banda atenuada.
- b. Es la que presenta menor banda de transición.
- c. Permite obtener una ventana que se encuentra entre dos ventanas estándares (Blackman, Hamming, etc.).**

87) ¿Para qué se utiliza la técnica de pre combado (pre warping)?

- a. Se utiliza para linealizar el valor de la frecuencia digital.
- b. Se usa para modificar el valor de una frecuencia digital para luego obtener el valor correcto de una frecuencia analógica.
- c. Se usa para modificar el valor de una frecuencia analógica para luego obtener el valor correcto de una frecuencia digital.**

88) En un filtro leaky integrator, ¿qué representa el valor de λ ?

- a. Afecta el retardo de la señal de entrada.
- b. Determina el grado de realimentación de la señal de entrada.
- c. Regula el poder de suavizado del filtro.**

89) ¿Qué ventajas presentan los filtros IIR implementados en formato Direct Form II sobre los implementados en formato Direct Form I?

- a. Presentan menos sensibilidad a los problemas de cuantización.**
- b. Presentan mayor estabilidad.
- c. Se implementan con menor poder de cómputo.
- d. Tienen respuesta en fase lineal.

90) ¿Qué ventajas presentan los filtros IIR sobre los filtros FIR?

- a. Menor tiempo de retardo entre las señales de entrada y salida.**
- b. Presentan menos sensibilidad a los problemas de cuantización.
- c. Suelen implementarse con menor poder de cómputo para un desempeño similar.**
- d. Respuesta en fase lineal.
- e. Son incondicionalmente estables.

Respuesta correcta

91) ¿Qué determina que se deba usar un filtro en el dominio de la frecuencia o en el dominio del tiempo?

- a. Depende de en qué dominio esté contenida la información de la señal.**
- b. Está en función de máxima frecuencia de la señal.
- c. Depende del nivel de ruido de la señal.

Respuesta correcta

92) ¿En qué dominio se diseñan los siguientes tipos de filtros FIR?

- | | |
|--|---|
| Un filtro moving average se diseña para trabajar | >> en el dominio del tiempo. |
| Un filtro por ventanas se diseña para trabajar | >> en el dominio de la frecuencia. |

Respuesta correcta

93) Un filtro FIR tiene realimentación de la salida hacia la entrada.

Falso

94) En un filtro moving average todos los elementos de su kernel $h[n]$ son iguales.

Verdadero

95) La respuesta en frecuencia de un filtro moving average es del tipo:

- a. Pasa bajos, seno cardinal**
- b. Pasa banda, rectangular.
- c. Pasa altos, rectangular.
- d. Pasa banda, seno cardinal.

Respuesta correcta

96) En un filtro moving average con un orden N :

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Si el orden del filtro disminuye, | >> su respuesta en frecuencia se hace menos selectiva. |
| Si el orden del filtro se incrementa, | >> su respuesta en frecuencia se hace más selectiva. |

Respuesta correcta

97) ¿Por qué nace la necesidad de implementar el diseño de un filtro FIR por el método de ventanas?

- a. Para suavizar el ripple de un seno cardinal truncado en el dominio del tiempo.
- b. Para reducir el fenómeno de Gibbs que se produce al usar un filtro FIR seno cardinal truncado.**
- c. Para suavizar el ripple de una señal en el dominio del tiempo.

Respuesta correcta

98) Cuando se comparan las ventanas de Blackman y Hamming:

- | | |
|--------------------------------|---|
| La ventana de Hamming presenta | >>una menor banda de transición. |
| La ventana de Blackman ofrece | >>más atenuación en la banda atenuada. |

Respuesta correcta

99) Un filtro FIR por ventanas es incondicionalmente estable.

Seleccione una:

Verdadero

100) ¿Por qué el estándar IEEE 754 le resta un sesgo (*bias*) al valor del campo E (exponente)?

- a. Para que el valor efectivo del exponente pueda tomar valores negativos.**
- b. El uso de un sesgo permite ahorrar bits en el formato punto flotante.
- c. Para que el valor efectivo del exponente pueda tomar valores positivos.

La respuesta correcta es: **Para que el valor efectivo del exponente pueda tomar valores negativos**

101) ¿Cuáles son las desventajas principales del formato punto flotante? Puede elegir más de una opción.

- a. El programador debe verificar en cada operación aritmética si se está operando con números en rangos cercanos.**
- b. Se requiere de mayor poder computacional para la ejecución de operaciones en punto flotante.**
- c. Precisión constante.
- d. Precisión variable.**
- e. Alto rango dinámico.
- f. El programador debe verificar en cada operación aritmética si hubo un overflow.

Las respuestas correctas son:

El programador debe verificar en cada operación aritmética si se está operando con números en rangos cercanos.,
Precisión variable.,

Se requiere de mayor poder computacional para la ejecución de operaciones en punto flotante.

102) Seleccione lo correcto:

- a. la API de socket permite hacer un IPC**
- b. la syscall accept retorna un nuevo socket con solo el endpoint remoto asociado
- c. la syscall accept retorna un nuevo socket activo**
- d. un socket activo no permite enviar datos por el
- e. un socket pasivo tiene ambos endpoints asignados

103) Describa socket pasivo:

Un socket pasivo es un socket dispuesto a aceptar conexiones entrantes dado que se asocia a una direccion para que un socket activo pueda conectarse a él. Tambien se denomina socket "escucha" dado que está pendiente de las peticiones de conexion por parte de los socket activos.

Las primitivas que utiliza son:

```
socket()      > crea el socket
bind()        > asocia el socket creado a una direccion especifica IP con su respectivo puerto
listen()      > indica al socket como pasivo
accept()      > está dispuesto a aceptar conexiones entrantes. Permanece bloqueado esperando hasta que
               llegue una solicitud de conexion "connect()"
read()/write() > se aplica en la transferencia de datos(sistema de comunicaciones)
close()       > libera la conexion
```

104) Describa la necesidad del uso de paginas dinamicas en aplicaciones web. Detalle el funcionamiento de al menos una alternativa para lograrlo:

Las paginas web se clasifican en estaticas y dinamicas. Las estaticas siempre muestran el mismo contenido pero las dinamicas van cambiando la informacion que presentan en pantalla (pagina web), dado que se van modificando a medida que el usuario interactua con el navegador web. Por ejemplo, puede darse el caso de que un usuario solicite una pagina que contiene un formulario y a medida que lo va completando con sus datos, la pagina web habilita mas opciones y completa la tramitacion.

Dependiendo de la interaccion, si corresponde del lado del Servidor, o del lado del Cliente, tenemos dos formas de implementar paginas web dinamicas:

PHP (procesador de hipertexto) > segmento de comandos que se ejecuta en el Servidor

JAVASCRIPT > segmento de comandos (lenguaje de programacion de alto nivel) que corre en el navegador web

En éste caso, la pagina web dinamica se va desarrollando en funcion de un codigo de programacion en lenguaje JavaScript de alto nivel, debido a que en una sola linea de codigo, puede hacer varias operaciones. Este segmento de codigo forma parte del navegador web, por lo tanto no es necesario recurrir al servidor nuevamente para realizar las futuras modificaciones en la pagina web.

105) En un socket stream, cuales son las primitivas utilizadas por un servidor? explicar cada una de las primitivas utilizadas:

Un socket STREAM ofrece un servicio de comunicacion confiable. Está orientado a conexion. Puede ser activo o pasivo, pero en el caso del Servidor se dice que es pasivo, dado que está configurado para aceptar conexiones. Sus primitivas son las siguientes:

```
socket()      > crea el socket por defecto, se crea como socket activo
bind()        > se asocia el socket creado a una direccion especifica(puerto e IP) para que los socket activos puedan conectarse al socket servidor
listen()      > se configura el socket creado como pasivo para que tenga la posibilidad de permitir conexiones entrantes. En otras palabras se dice
               que el socket escucha (listen)
accept()      > se marca el socket como dispuesto a aceptar conexiones entrantes. El socket permanece bloqueado mientras no se reciba una primitiva
(connect)     por parte del socket cliente
read()
write()       > una vez que llega una solicitud de conexion (connect), el socket Servidor se desbloquea y está en condiciones de comunicarse con 1
               cliente, ya sea leyendo desde el socket (read) o escribiendo en el socket(write)
close()       > se libera la conexion, se cierra el socket
```

106)Cuál es el mejor enfoque de redondeo cuando se desea implementar la operación MAC entre dos conjuntos grandes de números en punto fijo, puede agregar pseudo código en c :

La operacion MAC basicamente se trata de multiplicar y acumular el resultado, ésta operacion representa la suma de convolucion en el dominio discreto y resulta de bastante utilidad en DSP.

Mejor enfoque de redondeo: conviene utilizar el metodo de "redondeo al valor mas cercano" ya que la media aritmetica (micro) del error tiene a cero. El redondeo consiste en: tomar el valor a redondear; sumarle la mitad de la precision ; truncar

107) Describa en que casos se puede producir overflow al operar con numeros en punto fijo:

Cuando operamos con numeros en punto fijo, podemos tener un overflow, cuando el resultado de la operacion es un numero mayor que el maximo numero positivo representable o menor que el maximo numero negativo representable.

Debemos tener en cuenta que:

```
> la suma de dos numeros de N bits puede dar como resultado un numero de N+1 bits
> La multiplicacion de dos numeros de N bits da como resultado un numero de 2-N bits
> cuando se suma un numero positivo con un numero negativo, no se produce necesariamente overflow
```

108) Describa filtro moving average:

Es un filtro en el dominio del tiempo, se utiliza para eliminar el ruido, es un filtro de rendimiento pobre en el dominio de la frecuencia

Funcionamiento: el filtrado de una señal de entrada $X[n]$ consiste en implementar un promedio local, entre la muestra n , y las $N-1$ muestras procedentes de la señal de entrada. Matemáticamente, el filtrado se logra haciendo la convolución de la señal de entrada con el kernel del filtro moving average $h[n]$ (respuesta al impulso).

En definitiva el diseño del filtro se reduce a encontrar el valor de unos coeficientes en función del valor N calculado

109) Cual es la mejor estrategia al operar con números en punto flotante:

- a. tratar de operar con números de parte fraccionaria parecida
- b. evitar operar con números muy pequeños
- c. tratar de operar con números de exponente parecido**
- d. evitar operar con números muy grandes y muy chicos simultáneamente**
- e. tratar de operar con números positivos y negativos

110) ¿Cuál es la primera acción que debe ejecutar el SERVIDOR HTTP?

1. verificar el cache
2. devolver la respuesta al cliente
- 3. resolver el nombre de la página web requerida**
4. registrar una entrada en el log del servidor
5. ninguna de las anteriores

110) PROTOCOLO HTTP:

Si bien el protocolo HTTP no es orientado a sesión, detalle como se logra implementar la sesión

Mediante el uso de cookies que almacenan los datos que pueden llegar a ser requeridos nuevamente. Cuando un cliente solicita una página web, el servidor puede proporcionar información adicional junto a la página solicitada. Esta información puede incluir una cookie, que es un pequeño archivo (de menos de 4KB). Los navegadores almacenan cookies ofrecidas en un directorio de cookies en el disco duro de la máquina del cliente.

111) SERVIDOR HTTP- PASOS:

Que pasos ejecuta un servidor HTTP para servir una página?

1. Acepta una conexión TCP de un cliente (un navegador)
2. Obtiene el nombre del archivo solicitado
3. Obtiene el archivo (del disco)
4. Regresa el archivo al cliente

112) ¿Por qué se produce un underflow? ¿Qué técnicas conoce para mitigar este problema?

Cuando el resultado de una operación tiene una precisión mayor a la de los operandos.

Para mitigar este problema el resultado debe ser guardado en una variable con mayor precisión.

113) En un Punto Fijo, describa que es un UNDERFLOW y con qué operación matemática esta comúnmente relacionado.

Un Underflow es cuando el resultado de una operación entre 2 números da un número más pequeño que el que se puede representar en magnitud.
Está relacionado con la expresión matemática de la multiplicación.

114) ¿Por qué es necesario implementar el formato normalizado en el Estándar IEEE 754? Sesgo

¿Por qué es necesario implementar el formato normalizado en el estándar IEEE 754?

- ☐ a. El formato normalizado es necesario para que el exponente pueda tomar valores negativos. **para eso se usa el sesgo/bias**
- ☒ b. Se implementa para evitar que un número tenga más de 1 representación en punto flotante.
- ☐ c. El formato normalizado permite representar números pequeños y grandes a la vez.

115) ¿Qué consideraciones se deben tener al operar con números reales representados en punto flotantes?

Se debe operar con números que se encuentren en el mismo rango (no sean muy disímiles), ya que la precisión no es constante, y por esto mismo se debe tener cuidado al usarlos en estructuras de bifurcación.

116) La Precisión en PUNTO FLOTANTE:

La precisión en punto flotante:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Depende del sistema de redondeo que se desee emplear (round to the nearest, round to zero, etc.).
- ☒ b. Se define como la diferencia constante que existe entre dos números en punto flotante consecutivos.
- ☒ c. Está en función de la cantidad de bits que se dedican al exponente (E).
- ☒ d. Se define como la diferencia variable que existe entre dos números en punto flotante consecutivos.

117) ¿Qué entiende por ALIASING y cuál es el objetivo de utilizar un Filtro anti-aliasing en un sistema DSP?

Aliasing: aparece cuando no se cumple el Teorema de Nyquist el cual dice que para recuperar una señal original se debe cumplir que la Frecuencia de Muestreo o Sampling sea mayor o igual a 2 veces la frecuencia máxima de la Señal de Entrada.
 $f_s \geq 2f_{max}$. Si no se cumple la señal original es imposible de recuperarla.

El Filtro Antialiasing es un filtro Pasa Bajos y en un Sistema DSP lo utilizo para justamente recuperar la Señal Original.

118) ¿En qué casos se puede obviar el uso de un FILTRO ANTIALIASING?

¿En qué casos se puede obviar el uso de un filtro anti aliasing?

- ☐ a. Cuando la señal está limitada en frecuencia y la frecuencia de muestreo ha sido elegida correctamente.
- ☐ b. Cuando la señal tiene poco ruido.
- ☒ c. No se puede obviar, siempre se debe usar un filtro anti aliasing.

119) ¿Qué expresión define mejor el efecto que se observa al muestrear un tono con frecuencia f_t usando una frecuencia f_s , la cual es menor a la frecuencia de Nyquist?

- a) Se produce un efecto anti-aliasing y se observa una frecuencia igual a $(f_t - f_s)$
- b) No se produce efecto de aliasing por tratarse de una señal claramente limitada en frecuencia
- c) Se produce efecto de aliasing y se produce una frecuencia igual a $(f_t - f_s)$
- d) Se puede observar anti-aliasing pero depende de la frecuencia de corte del filtro anti-aliasing
- e) Ninguna de las anteriores

120) ¿Qué debe tener en cuenta a la hora de elegir un ADC?

1. Mientras más resolución mejor,
2. un ADC de 24 bits es mucho mejor que uno de 10bits
3. Es importante que el ruido de cuantización sea acotado
4. Se debe conocer la SNR de la señal de entrada
5. Ninguna de las anteriores

- a) Mientras mas resolución, mejor. Un ADC de 24 bits es mucho mejor que uno de 10 bits
- b) Es importante que el ruido de cuantización sea acotado
- c) Se debe conocer la SNR de la señal de entrada
- d) Ninguna de las anteriores

121) Se puede decir sobre el error de cuantización de un ADC:

Sobre el error de cuantización de un ADC, se puede decir:

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Solo se manifiesta en ADC con complemento a 2.
- ☐ b. Depende del nivel de ruido de la señal de entrada.
- ☒ c. La relación señal-ruido del ADC aumenta aproximadamente 6 dB por bit de resolución del ADC.
- ☒ d. Se asume que el ruido de cuantización en el ADC tiene una distribución de probabilidad uniforme.
- ☐ e. Se asume que el ruido de cuantización en el ADC tiene una distribución de probabilidad gaussiana.

- a) Su varianza está en función de la cantidad de bits del ADC
- b) No depende del nivel de ruido de la señal de entrada
- c) Se debe elegir un ADC con una cantidad de bits tal que la varianza del error de cuantización sea similar a la varianza del ruido de la señal de entrada
- d) La relación señal-ruido de ADC aumenta aproximadamente 6 dB por bit de resolución
- e) Todas la anteriores
- f) Ninguna de las anteriores

122) Un FILTRO MOVING AVERAGE:

Un filtro Moving Average:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Su respuesta en frecuencia se presenta con un seno cardinal.
- ☒ b. Su función es la de encontrar promedios locales con el fin de reducir el ruido blanco en la señal de entrada.
- ☐ c. Matemáticamente es equivalente a un filtro Leaky Integrator.
- ☐ d. Ninguna afirmación es correcta.
- ☐ e. Puede ser un filtro FIR o IIR, según como se implemente su función de transferencia.
- ☐ f. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.

Un filtro Moving Average:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes tienen el mismo valor.
- ☐ b. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.
- ☒ c. Su respuesta en frecuencia se presenta con un seno cardinal.
- ☐ d. Su función es la de encontrar promedios locales con el fin de reducir el costo computacional del filtro.
- ☐ e. Puede ser un filtro FIR o IIR, según como se implemente su función de transferencia.

123) ¿Qué características presentan tanto un filtro FIR Moving Average como un filtro FIR diseñado por ventanas?

MA: es un filtro en el dominio del tiempo, tiene fase lineal, es un mal filtro pasabajo (sinc), requiere mayor poder de cómputo que los filtros IIR, porque su kernel tiene más coeficientes, presenta un mayor delay que los filtros IIR, es condicionalmente estable, por lo que es estable frente al ruido de cuantización. Se usa por ejemplo para eliminar ruido.

Ventana: es un filtro en el dominio de la frecuencia, tiene fase lineal, requiere mayor poder de cómputo que los filtros IIR porque su kernel tiene más coeficientes, presenta un mayor delay que los filtros IIR, es condicionalmente estable, por lo que es estable frente al ruido de cuantización. Existen diferentes tipos de ventanas con distintos desempeños, para utilizar según la aplicación.

124) Suponga que debe implementar un ECUALIZADOR de AUDIO en forma Digital para una Consola con Varios Canales de Entrada y que puede usar un microprocesador de gran poder computacional ¿Qué filtro usaría?

Suponga que debe implementar un ecualizador de audio en forma digital para una consola con varios canales de entrada y que puede usar un microprocesador de gran poder computacional ¿Qué filtro usaría?

Seleccione una:

- ☐ a. Filtro FIR en el dominio del tiempo.
- ☒ b. Filtro FIR por método de ventanas.
- ☐ c. Filtro IIR en el dominio del tiempo.
- ☐ d. Filtro IIR por transformada bilineal.

124) El Efecto ALIASING de una señal con un ancho de banda de entre 10 Hz y 100Hz

El efecto aliasing en una señal con un ancho de banda de entre 10 Hz y 100 Hz:

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Se puede evitar haciendo oversampling respecto a la frecuencia de Nyquit.
- ☒ b. Se produce si se elige una frecuencia de muestreo menor a 200 Hz.
- ☐ c. Solo se manifiesta si la señal es ruidosa.
- ☒ d. Se puede mitigar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 100 Hz.

El efecto de aliasing en una señal con un ancho de banda de 10-100 Hz:

Seleccione una:

- ☐ a. Ninguna de las respuestas.
- ☐ b. Se puede evitar solo haciendo oversampling respecto a la frecuencia de Nyquit.
- ☒ c. Se puede evitar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 200 Hz y frecuencia de muestreo de 600 Hz.
- ☐ d. Se puede evitar si se elige una frecuencia de muestreo de 400 Hz.
- ☐ e. Solo se manifiesta en señales ruidosas.

125) El Efecto ALIASING en una señal con un ancho de banda de 20-200Hz

El efecto de aliasing en una señal con un ancho de banda de 20-200 Hz:

Seleccione una:

- ☒ a. Se evita si se elige una frecuencia de muestreo de 200 Hz.
- ☒ b. Ninguna de las respuestas.
- ☒ c. Se puede evitar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 400 Hz.
- ☒ d. Solo se manifiesta en frecuencias mayores a 200 Hz.
- ☒ e. Se puede evitar solo haciendo oversampling respecto a la frecuencia de Nyquit.

126) El Filtro de RECONSTRUCCION

El filtro de reconstrucción:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Elimina altas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.
- ☐ b. Elimina bajas frecuencias en la señal analógica a la salida del DAC.
- ☒ c. Evita una caída de potencia en la señal analógica a la salida del DAC.
- ☐ d. No es necesario su uso si se aumenta la frecuencia de funcionamiento del ADC
- ☒ e. Básicamente funciona como un filtro pasa-bajos.

127) ¿Qué función cumple el filtro de reconstrucción?

Contrarresta los efectos del DAC, el cual es un mal filtro pasabajo (sinc), por lo que este presenta características de filtro pasabajo, pero con ganancia creciente en la banda pasante. El resultado final que se busca es un filtro pasabajo rectangular.

128) ¿Qué características tiene una señal que contiene información en el DOMINIO DEL TIEMPO?

¿Qué características tiene una señal que contiene información en el dominio del tiempo?

- ☐ a. La respuesta al escalón describe cómo un sistema procesa la información en el dominio de la frecuencia.
- ☒ b. Una sola muestra contiene información.
- ☐ c. Se necesitan varias muestras para extraer información.
- ☒ d. La respuesta al escalón describe cómo un sistema procesa la información en el dominio del tiempo.

129) Por qué nace la necesidad de implementar el diseño de un FILTRO FIR por el METODO de VENTANAS?

¿Por qué nace la necesidad de implementar el diseño de un filtro FIR por el método de ventanas?

- ☒ a. Para reducir el fenómeno de Gibbs que se produce al usar un filtro FIR seno cardinal truncado.
- ☐ b. Para suavizar el riple de un seno cardinal truncado en el dominio del tiempo.
- ☐ c. Para suavizar el riple de una señal en el dominio del tiempo.

130) El FILTRO LEAKY INTEGRADOR:

El filtro Leaky Integrator:

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. Es un filtro IIR pasa-bajos diseñado para operar en el dominio de la frecuencia.
- ☒ b. Su función es la de producir un suavizado sobre una señal de entrada ruidosa.
- ☐ c. A mayor λ , mayor consumo de poder computacional.
- ☒ d. Su respuesta en frecuencia es más selectiva que la de un filtro moving average.
- ☐ e. Su descripción matemática es similar a la del filtro Moving Average.

131) Suponga que debe Eliminar RUIDO de la salida de un SENSOR de Temperatura y que tiene muy poco poder de computación ¿Qué filtro Digital usaría?

Suponga que debe eliminar ruido de la salida de un sensor de temperatura y que tiene muy poco poder de computación. ¿Qué filtro digital usaría?

Seleccione una:

- ☒ a. Filtro antialiasing.
- ☐ b. Filtro de reconstrucción.
- ☐ c. Filtro FIR en el dominio de la frecuencia.
- ☐ d. Filtro IIR en el dominio de la frecuencia.
- ☐ e. Filtro FIR en el dominio del tiempo.
- ☒ f. Filtro leaky integrator.

>Filtro IIR en el dominio del tiempo

132) Un Filtro Digital tipo IIR por TRANSFORMADA BILINEAL:

Un filtro digital tipo IIR por transformada bilineal:

Seleccione una o más de una:

- ☒ a. Permite obtener un filtro digital a partir del diseño de un filtro analógico. ✓
- ☐ b. Funciona bien tanto en el dominio del tiempo y como en el dominio de la frecuencia.
- ☐ c. Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.
- ☒ d. Se implementa en una computadora mediante una ecuación en diferencias de coeficientes constantes. ✓
- ☐ e. Establece una relación lineal entre frecuencias analógicas y digitales.

134) La transformada bilineal permite

- a. Implementar un filtro analógico como una convolución entre los coeficientes de un filtro digital y una señal de entrada.
- b. Digitalizar solamente el diseño de un filtro Butterworth para transformarlo en un algoritmo.
- c. Digitalizar el diseño de cualquier filtro analógico para transformarlo en un algoritmo.

135) Un filtro pasa-bajos digital tipo FIR por ventanas: Seleccione una o más de una:

- a. Se implementa mediante una convolución, como un filtro Moving Average.
- b. Permite obtener un filtro digital a partir del diseño de un filtro analógico.
- c. Funciona bien tanto en el dominio del tiempo y como en el dominio de la frecuencia.
- d. Es un filtro en el dominio del tiempo cuya respuesta en frecuencia es un seno cardinal.
- e. Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.

Las respuestas correctas son:

Es un filtro en el dominio de la frecuencia cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.,
Se implementa mediante una convolución, como un filtro Moving Average

136) Determine el número entero que representa a:

Número real: 2,6456

Formato: Q2.13

Utilizar redondeo al más cercado.

La respuesta correcta es: 21673

137) La precisión en punto fijo en formato Qm.n () se puede definir como: **Seleccione una o más de una:**

- a. La diferencia constante que existe entre dos números consecutivos con posible representación.
- b. La cantidad de bits a la izquierda del punto.
- c. La cantidad de bits a la derecha del punto.
- d. Depende del sistema de redondeo que se desee emplear (truncación o round-off).
- e. Ninguna de las afirmaciones.
- f. La diferencia variable que existe entre dos números consecutivos con posible representación.

La respuesta correcta es:

La diferencia constante que existe entre dos números consecutivos con posible representación.

138) Seleccione lo correcto respecto a la API sockets.

- a. La syscall accept() retorna un nuevo socket pasivo.
- b. Un socket pasivo tiene ambos endpoints asignados a fd.
- c. La API de socket permite comunicar dos procesos no relacionados.
- d. La syscall accept() retorna un nuevo socket, con ambos endpoints asociados.
- e. Un socket activo permite el envío datos half duplex a través del mismo.

Las respuestas correctas son:

La API de socket permite comunicar dos procesos no relacionados.,

La syscall accept() retorna un nuevo socket, con ambos endpoints asociados.

139) Suponga que debe digitalizar la salida analógica de un acelerómetro cuya relación señal ruido según el fabricante es de 68 dB.

Determine cuántos bits como mínimo debe tener el ADC para un correcto muestreo de la señal. Redondee el número de bits al entero superior (Redondeo hacia más infinito). No considere los 3 dB de seguridad.

La respuesta correcta es: 12

140) El efecto aliasing en una señal con un ancho de banda de entre 10 Hz y 100 Hz: **Seleccione una o más de una:**

- a. Se puede evitar solo haciendo oversampling respecto a la frecuencia de Nyquit.
- b. Solo se manifiesta si la señal es ruidosa.
- c. Se puede mitigar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 100 Hz.
- d. Se produce si se elige una frecuencia de muestreo menor a 200 Hz.

Las respuestas correctas son:

Se produce si se elige una frecuencia de muestreo menor a 200 Hz.,

Se puede mitigar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 100 Hz.

141)Cuál de las siguientes afirmaciones considera que es válida: Seleccione una o más de una: (1)

- a. **Un filtro moving average es un filtro en el dominio del tiempo y se comporta como un filtro pasa-bajos.**
- b. Un filtro FIR por ventanas es un filtro en el dominio de la frecuencia que se implementa con una ecuación en diferencias.
- c. Ninguna de las afirmaciones.
- d. **La transformada bilineal permite discretizar el diseño de un filtro analógico.**
- e. Un filtro IIR presenta una mejor respuesta en frecuencia que un filtro FIR pero con fase no lineal en la banda pasante.
- f. Un filtro leaky integrator es un filtro en el dominio de la frecuencia y se comporta como un filtro pasa-bajos.

Las respuestas correctas son:

**Un filtro moving average es un filtro en el dominio del tiempo y se comporta como un filtro pasa-bajos.,
La transformada bilineal permite discretizar el diseño de un filtro analógico.**

142) Indique cuál de las siguientes tecnologías permite generación dinámica de páginas en el extremo del cliente.

- a. vbscripts
- b. php
- c. javascript
- d. cgi-bin
- e. css
- f. jsp
- g. applets

Las respuestas correctas son: javascript, applets, vbscripts

143) Se puede afirmar sobre un filtro FIR:

- >Es un filtro digital incondicionalmente estable.**
- >Suele requerir más poder de cómputo que un filtro IIR de similares características**

144) Se puede afirmar sobre un filtro IIR:

- >La estructura Direct Form II presenta menos errores de cuantización que la estructura Direct Form I.**
- > La transformada bilineal permite discretizar el diseño de un filtro analógico.**

145) Que afirmaciones son correctas respecto del protocolo HTTP

- a.la respuesta se compone por el código de respuesta y el recurso solicitado
- b.HTTP permite transferir archivos, el mismo viaja por la red con su formato original sin modificarse
- c.luego de enviar un requerimiento con un método valido y el recurso solicitado, se envía una línea en blanco**
- d.la respuesta se compone solo por el código de respuesta y encabezados adicionales de respuesta
- e.el encabezado de requerimiento y de respuesta viajan en texto plano**

Las respuestas correctas son:

**luego de enviar un requerimiento con un método valido y el recurso solicitado, se envía una línea en blanco
el encabezado de requerimiento y de respuesta viajan en texto plano**

146) El filtro Leaky Integrator: Seleccione una:

- a. A mayor lambda, menor suavizado de la señal de entrada.
- b. Ninguna de las afirmaciones.
- c. Permite obtener un filtro digital tipo IIR a partir del diseño de un filtro analógico.
- d. Su definición matemática parte de modificar la ecuación del filtro Moving Average.**
- e. Es un filtro IIR pasa-bajos diseñado para operar en el dominio de la frecuencia.

La respuesta correcta es:

Su definición matemática parte de modificar la ecuación del filtro Moving Average.

147) Un filtro Moving Average: Seleccione una o más de una:

- a. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes representan aproximadamente un seno cardinal.
- b. Su respuesta en frecuencia se representa con un seno cardinal.**
- c. Puede ser un filtro FIR o IIR, según como se implemente su función de transferencia.
- d. Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes tienen el mismo valor.**
- e. Su función es la de encontrar promedios locales con el fin de reducir el costo computacional del filtro.

Las respuestas correctas son:

Es un filtro en el dominio del tiempo cuyos coeficientes tienen el mismo valor.,

Su respuesta en frecuencia se representa con un seno cardinal.

148) Indique cuál de las siguientes tecnologías permite la generación dinámica de páginas en el extremo del servidor.

- a. applets
- b. php**
- c. css
- d. jsp**
- e. cgi-bin**
- f. vbscripts
- g. javascript

Las respuestas correctas son: cgi-bin, php, jsp

149) Los números en punto flotante denormalizados:

- a. Se representan con un 0 implícito.**
- b. Se representan con un 1 implícito.
- c. Ninguna de las afirmaciones.
- d. Se representan con un exponente efectivo igual a 0.
- e. Son números que se encuentran cercanos al número 0.**

Las respuestas correctas son:

Son números que se encuentran cercanos al número 0.,

Se representan con un 0 implícito.

150) El efecto de aliasing en una señal con un ancho de banda de 10-100 Hz: Seleccione una:

- a. Ninguna de las respuestas.
- b. Se puede evitar solo haciendo oversampling respecto a la frecuencia de Nyquist.
- c. Se puede evitar colocando un filtro analógico pasa-bajos antes del ADC con frecuencia de corte de 200 Hz y frecuencia de muestreo de 600 Hz.
- d. Se puede evitar si se elige una frecuencia de muestreo de 400 Hz.
- e. Solo se manifiesta en señales ruidosas.

151) Indique todas las observaciones que considere correctas sobre el siguiente programa:

```
1
2 #define N 16
3 int32_t fp2fx (float x, int16_t N);
4
5 main (void)
6 {
7
8     int16_t i;
9     int32_t c;
10    float a[5] = {1.1, 2.2, 3.3, 4.5, 7.6};
11    float b[5] = {1000.1, 2000.2, 3000.3, 4000.5, 7000.6};
12
13    c = 0;
14
15    for (i=0; i<256; i++)
16    {
17        c = c + fp2fx(a[i]) * fp2fx (b[i]);
18    }
19 }
20
```

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. El programa implementa la operación MAC en punto flotante.
- ☒ b. La función fp2fx() está declarada incorrectamente.
- ☐ c. La variable c debería ser punto flotante (float).
- ☒ d. El programa implementa la operación MAC en punto fijo.
- ☐ e. La variable c debería ser un entero de 64 bits (int64_t).
- ☒ f. El bucle for se ejecuta demasiadas veces.

152)Cuál de las siguientes afirmaciones considera que es válida:

Seleccione una o más de una:

- a. Un FIR por ventanas es un filtro en el dominio de la frecuencia y se comporta como un filtro pasa-bajos.
- b. La transformada bilineal permite que el diseño de un filtro analógico pueda ser representado en el dominio discreto.**
- c. Un filtro IIR presenta una mejor respuesta en frecuencia que un filtro FIR pero con fase no lineal en la banda pasante.
- d. Un filtro moving average es un filtro en el dominio del tiempo y se comporta como un filtro pasa-bajos.**
- e. Un filtro leaky integrator es un filtro en el dominio de la frecuencia y se comporta como un filtro pasa-bajos.

Las respuestas correctas son:

**Un filtro moving average es un filtro en el dominio del tiempo y se comporta como un filtro pasa-bajos.,
La transformada bilineal permite que el diseño de un filtro analógico pueda ser representado en el dominio discreto.**

153) La siguiente expresión es una operación en C:

$X = 1 \ll (n-1);$

Si la variable X se representa en formato Qm.n, ¿qué valor tiene X en formato Qm.n?

- a. 0.5
- Correcto. Si $n = 2$, $X = 0.10$
- b.1
- c. 127

La respuesta correcta es: **0.5**

154) ¿Cuál es la mejor estrategia al operar con números en punto fijo?

Seleccione una:

- a. Tratar de operar con números de parte fraccionaria parecida.
- b. Tratar de operar con números de exponente parecido.
- c. Ninguna de las respuestas.
- d. Evitar operar con números muy pequeños.
- e. Tratar de operar con números positivos y negativos.**

155) Los números en punto flotante denormalizados:

- a. Se representan con un 0 implícito.**
- b. Se representan con un 1 implícito.
- c. Ninguna de las afirmaciones.
- d. Se representan con un exponente efectivo igual a 0.
- e. Son números que se encuentran cercanos al número 0.**

Las respuestas correctas son:

Son números que se encuentran cercanos al número 0.

Se representan con un 0 implícito.

156) Suponga que debe filtrar digitalmente las mediciones que entrega un caudalímetro y que el poder de cómputo no es un problema. ¿Qué tipo de filtrado usaría? Seleccione una:

- a. Filtro IIR en el dominio del tiempo.
- b. Filtro FIR en el dominio del tiempo.**
- c. Filtro FIR por método de ventanas.
- d. Filtro IIR por transformada bilineal.

La respuesta correcta es: **Filtro FIR en el dominio del tiempo.**

157) Se puede afirmar sobre un filtro IIR: Seleccione una:

- a. Su implementación es a través de la operación de convolución.
- b. La estructura Direct Form II presenta menos errores de cuantización que la estructura Direct Form I.**
- c. Es un filtro digital incondicionalmente estable.
- d. La respuesta en fase es lineal en la banda pasante.
- e. Ninguna de las afirmaciones.

La respuesta correcta es:

La estructura Direct Form II presenta menos errores de cuantización que la estructura Direct Form I.