

**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA  
(TIPO I)**

Este tipo de preguntas consta de un enunciado y cinco opciones de respuesta (A,B,C,D,E). Sólo una de estas opciones responde correctamente la pregunta. Usted debe seleccionar la respuesta correcta y marcarla en su hoja de respuestas rellenando el óvalo correspondiente a la letra que identifica la opción elegida.

**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA  
(TIPO IV)**

Este tipo de preguntas consta de un enunciado y cuatro opciones de respuesta (1,2,3,4). Sólo dos de esas opciones responden correctamente a la pregunta. Usted debe responder este tipo de preguntas en su hoja de respuestas de acuerdo con el siguiente cuadro:

Si 1 y 2 son correctas, rellene el óvalo	(A)
Si 2 y 3 son correctas, rellene el óvalo	(B)
Si 3 y 4 son correctas, rellene el óvalo	(C)
Si 2 y 4 son correctas, rellene el óvalo	(D)
Si 1 y 3 son correctas, rellene el óvalo	(E)

**CONVENCIONES DE UNIDADES**

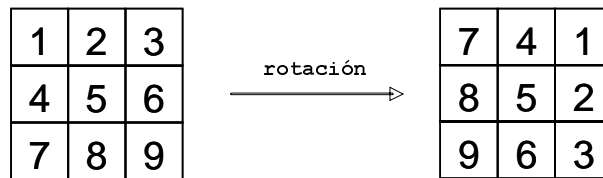
A	=	Amperio	m/s	=	metro por segundo
atm	=	Atmósfera	m <sup>2</sup> /s	=	metro cuadrado por segundo
C	=	Coulomb	m/s <sup>2</sup>	=	metro por segundo cuadrado
cm	=	Centímetro	m <sup>2</sup>	=	metro cuadrado
eV	=	Electrón-voltio	m <sup>3</sup>	=	metro cúbico
F	=	Faradio	m <sup>3</sup> /kg	=	metro cúbico por kilogramo
g	=	9.81 m/s <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	=	metro cúbico por segundo
Hr	=	Hora	ml	=	mililitro
J	=	julio	N	=	Newton
J/s	=	julio por segundo	N/m <sup>2</sup>	=	newton por metro cuadrado
kcal	=	Kilocaloría	Pa	=	Pascal
kg	=	Kilogramo	MPa	=	Mega Pascal
kg/m <sup>3</sup>	=	Kilogramo por metro cúbico	psi	=	libra por pulgada cuadrada
kN	=	Kilonewton	s	=	segundo
kpsi	=	10 <sup>3</sup> libras por pulgada cuadrada	ton	=	tonelada
kW	=	Kilovatio	V	=	Voltio
lt	=	litro	W	=	Vatio
lt/s	=	litro por segundo	Ω	=	Ohmio
m	=	metro	°C	=	grado Celsius
mm	=	milímetro	°F	=	grado Fahrenheit
			°K	=	grado Kelvin

## Programación y Algorítmica

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

1.

En la siguiente gráfica se ilustra la rotación de una matriz de  $3 \times 3$ :



Dada una matriz de  $n \times n$ :

Elemento  $m[n-1][n-1]$ ;

después de una rotación, ¿en qué posición queda el elemento  $m[i][j]$  de la matriz original, para  $i, j = 0, 1, \dots, n-1$ ?

- A. en  $m[j][i]$
- B. en  $m[n-1-i][j]$
- C. en  $m[j][n-1-i]$
- D. en  $m[i][j]$
- E. en  $m[i][j-i]$

2.

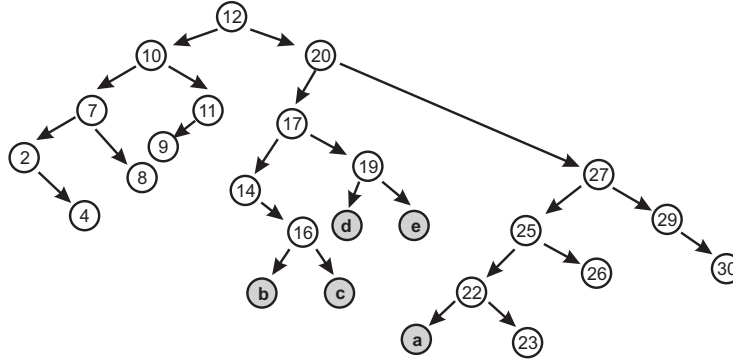
Un estado de color de un monitor de computador se define a partir de una matriz de puntos llamados *pixels*. Cada *pixel* en la matriz tiene una posición  $(i, j)$  única y un color RGB asociado, el cual es el resultado de la combinación de 3 colores primarios. La cantidad de cada color primario se representa con un número entero en el rango  $0 \dots 255$ , donde 0 corresponde a ausencia de color y 255 es la máxima cantidad de color.

Si se quiere representar un estado de color de un monitor de computador de tamaño  $800 \times 600$ , la representación adecuada sería

- A. `byte monitor[799][599][2];`
- B. `byte monitor[1399][299];`
- C. `byte monitor[799][599];`
- D. `byte monitor[479999];`
- E. `bool monitor[799][599][2];`

3.

Dado el árbol de búsqueda binaria que sigue a continuación



Si se inserta el número 18, éste quedaría ubicado en el nodo

- A. a
- B. b
- C. c
- D. d
- E. e

4.

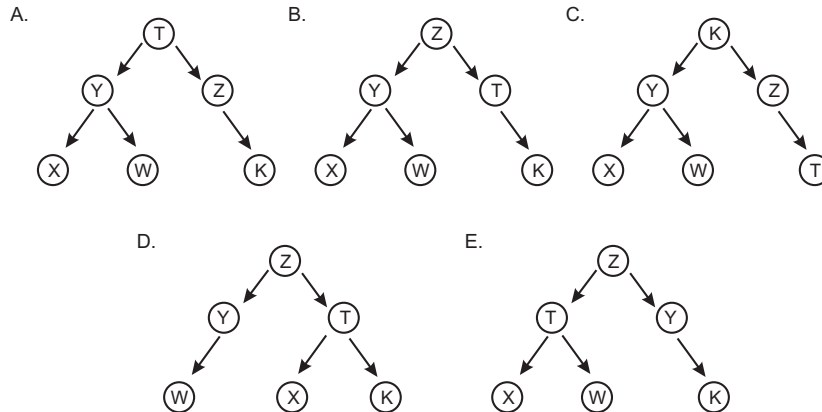
Si los recorridos en inorden, preorden y postorden de un árbol binario son los siguientes (*Preorden: raíz, árbol izquierdo, árbol derecho; Inorden: árbol izquierdo, raíz, árbol derecho; Postorden: árbol izquierdo, árbol derecho, raíz*):

inorden: X, Y, W, Z, T, K

preorden: Z, Y, X, W, T, K

postorden: X, W, Y, K, T, Z

El árbol binario correspondiente es



5.

Los recorridos en preorden y en inorden de un árbol binario se presentan a continuación

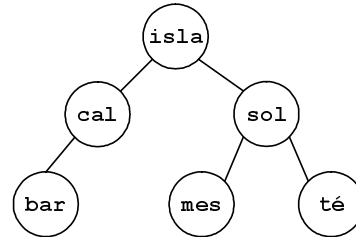
preorden:        h, a, b, f, g, c, m, n, d  
inorden:         f, b, g, a, c, h, n, m, d

El recorrido en postorden del mismo árbol binario es (*Preorden: raíz, árbol izquierdo, árbol derecho; Inorden: árbol izquierdo, raíz, árbol derecho; Postorden: árbol izquierdo, árbol derecho, raíz*):

- A.    f, g, c, n, d, b, a, m, h
- B.    a, b, c, d, f, g, h, n, m
- C.    h, a, m, b, c, n, d, f, g
- D.    f, g, b, c, a, n, d, m, h
- E.    h, m, a, n, d, b, c, f, g

6.

El recorrido en preorden del siguiente árbol es (*Preorden: raíz, árbol izquierdo, árbol derecho; Inorden: árbol izquierdo, raíz, árbol derecho; Postorden: árbol izquierdo, árbol derecho, raíz*):



- A.    isla, cal, bar, sol, mes, té
- B.    bar, cal, isla, mes, sol, té
- C.    bar, cal, mes, té, sol, isla
- D.    isla, cal, té, sol, bar, mes
- E.    isla, bar, cal, mes, té, sol

7.

Dada la siguiente instrucción **for** (A y D son condiciones; C y E son instrucciones; A, D, C, E no modifican el valor de i):

```

for (i= 1; i<=1000; i= i+1)
  if (A) C;
  else if (D) E;
  else C;

```

Si A es cierta con probabilidad 0.6 y D es cierta con probabilidad 0.8, el número esperado de ejecuciones de C, es

- A.    80
- B.    480
- C.    600
- D.    920
- E.    680

8.

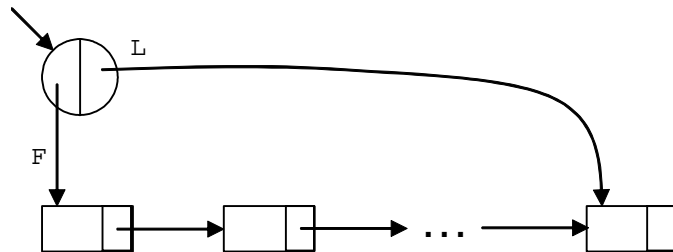
Suponga que  $a, b, n$  son constantes enteras y positivas, y que la ejecución de cada llamada a la función `cuerpo(k)` demora siempre un tiempo  $an+b$ . Entonces existen constantes  $A, B$  tales que, el tiempo de ejecución del siguiente segmento de programa

```
for (i= 1; i<=n; i= i+1)
    d[i] = cuerpo(i);
es
```

- A.  $An^2 + Bn$
- B.  $An^2 + B$
- C.  $An + Bn$
- D.  $An \log_2 n + Bn$
- E.  $An + Bn / (\log_2 n)$

9.

Dada una lista encadenada con apuntador al primer elemento  $F$  y al último elemento  $L$ :



determine cuál de las siguientes operaciones depende de la longitud de la lista

- A. borrar el primer elemento
- B. borrar el último elemento
- C. borrar el segundo elemento
- D. adicionar un elemento antes del primero
- E. adicionar un elemento después del último

10.

Indique cuál de los siguientes fragmentos de programa es correcto con respecto a la especificación

( $x \bmod y$  es el residuo de la división entera de  $x$  por  $y$ ):

Pre: Existe  $k$  ( $k \geq 0$ ):  $pot == 2^k$

Pos:  $pot == 1$

- A. **while** ( $pot/2 == 0$ )  $pot = pot \bmod 2$ ;
- B. **while** ( $pot \bmod 2 == 0$ )  $pot = pot/2$ ;
- C. **while** ( $2 \bmod pot == 0$ )  $pot = pot/2$ ;
- D. **if** ( $pot \bmod 2 == 0$ )  $pot = 1$ ;  
**else**  $pot = 0$ ;
- E. **if** ( $pot/2 == 0$ )  $pot = 1$ ;  
**else**  $pot = 0$ ;

11.

Para un algoritmo recursivo, se ha planteado una ecuación de recurrencia de la forma

$$T(1) = \theta(1)$$

$$T(n) = \theta(n) + T(n-1) \quad , \text{ para } n > 1$$

El orden de complejidad de este algoritmo está dado por

- A.  $\theta(n^2)$
- B.  $\theta(n^{\log_2 n})$
- C.  $\theta(n)$
- D.  $\theta(\log_2 n)$
- E.  $\theta(2^{n-1})$

12.

María escoge un número entre 1 y 64. Pedro debe identificar el número haciendo preguntas que se responden con un «sí» o con un «no». Pedro sabe que María siempre responde con la verdad. Si Pedro usa una estrategia óptima ¿cuántas preguntas debe hacer en el peor de los casos?

- A. 1
- B. 32
- C. 6
- D. 5
- E. 7

13.

El siguiente programa calcula en  $r$  el producto de dos números  $a$  y  $b$  mediante sumas:

```

/* Q: b > 0 */
r= 0;
n= b;
while (n!=0) {
    r= r+a;
    n= n-1;
}
/* R: r == ab */

```

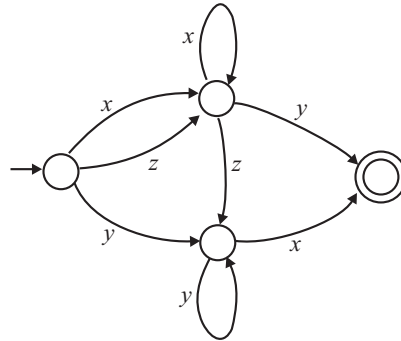
De las siguientes aserciones, es un invariante para el ciclo

- A.  $r == b(a-n)$
- B.  $r == a(b-n)$
- C.  $r == b^2 - bn$
- D.  $r == ab-n$
- E.  $r == an-ab$

## ==== Informática Teórica ====

14.

Dado el autómata  $M$



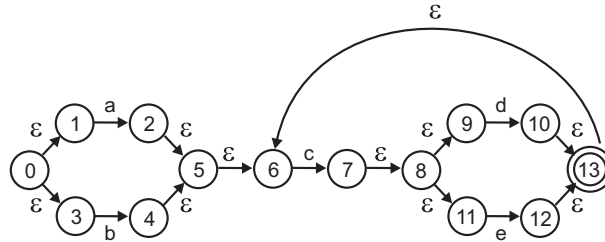
una expresión regular que define el lenguaje  $L(M)$  es

- A.  $((x|z)(x^*y|zy^*x))|yy^*x$
- B.  $(yy^*x)|((x|z)x^*((zy^*x)|y))$
- C.  $(y^*x)|((x|z)x^*((zyx)|y))$
- D.  $(yy^*x)((x|z)x^*((zy^*x)|y))$
- E.  $(yy^*x)|(xzx^*((zy^*x)|y))$



15.

El siguiente autómata finito



reconoce un lenguaje determinado ( $\epsilon$  es la palabra vacía). Identifique, cuál de las siguientes expresiones regulares describe ese mismo lenguaje

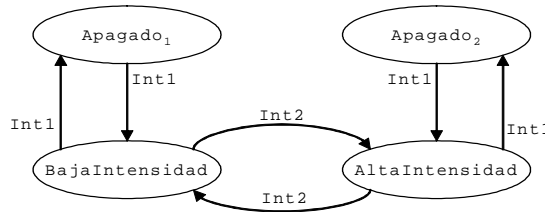
- A.  $(a|b)c(d|e)$
- B.  $(a|b)c(d|e)^*$
- C.  $(a|b)(c(d|e))^*$
- D.  $(a|b)(c(d|e))^+$
- E.  $(a|b)\epsilon c(d|e)$

16.

Una lámpara enciende en dos intensidades y tiene dos interruptores,  $int1, int2$ . El interruptor  $int1$  se usa para prender y apagar y el interruptor  $int2$  para cambiar de intensidad.

La condición "lámpara apagada" se representa en los estados  $Apagado_1$  y  $Apagado_2$ . La condición de *intensidad baja (alta)*, se representa en el estado  $BajaIntensidad$  ( $AltaIntensidad$ ).

El siguiente autómata describe el comportamiento de la lámpara



A partir de este autómata se deduce que

- A. cuando se enciende la lámpara siempre queda en  $AltaIntensidad$
- B. si se apaga la lámpara cuando está en  $BajaIntensidad$ , al encenderla nuevamente queda en  $AltaIntensidad$
- C. si se apaga la lámpara cuando está en  $BajaIntensidad$  al encenderla nuevamente queda en  $BajaIntensidad$
- D. si se apaga la lámpara cuando está en  $BajaIntensidad$  ya no se puede volver a encender
- E. si al encender la lámpara queda en  $BajaIntensidad$ , sólo llega a  $AltaIntensidad$  pasando antes por un estado de apagado

**17.**

Un lenguaje de programación tiene categorías sintácticas definidas así:

$\langle \text{dígito} \rangle \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid \dots \mid 9$   
 $\langle \text{letra} \rangle \rightarrow \langle \text{minúscula} \rangle \mid \langle \text{mayúscula} \rangle$   
 $\langle \text{minúscula} \rangle \rightarrow a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$   
 $\langle \text{mayúscula} \rangle \rightarrow A \mid B \mid C \mid \dots \mid Z$

Si  $\langle \text{vares} \rangle$  es una categoría sintáctica para describir palabras reservadas y se quiere que éstas se escriban en mayúsculas, una producción que cumple este propósito es

- A.  $\langle \text{vares} \rangle \rightarrow \langle \text{letra} \rangle \mid \langle \text{vares} \rangle \langle \text{mayúscula} \rangle$
- B.  $\langle \text{vares} \rangle \rightarrow \langle \text{mayúscula} \rangle \mid \langle \text{vares} \rangle \langle \text{letra} \rangle$
- C.  $\langle \text{vares} \rangle \rightarrow \langle \text{mayúscula} \rangle \langle \text{minúscula} \rangle \mid \langle \text{vares} \rangle \langle \text{mayúscula} \rangle$
- D.  $\langle \text{vares} \rangle \rightarrow \langle \text{mayúscula} \rangle \mid \langle \text{vares} \rangle \langle \text{mayúscula} \rangle$
- E.  $\langle \text{vares} \rangle \rightarrow \langle \text{mayúscula} \rangle \mid \langle \text{vares} \rangle \langle \text{minúscula} \rangle$

**18.**

En el contexto de un sistema de información para una biblioteca virtual se tienen veinte tipos de material bibliográfico (libros, revistas, reportes, etc.). Se tiene, además, quince procesos diferentes que se pueden aplicar a cada tipo de material. El mejor diseño para las clases que modelan el sistema, considerando que en el futuro se pueden incorporar nuevos materiales y procesos, es

- A. diseñar una clase que defina todas las características de todos los posibles tipos de material bibliográfico y que tenga un atributo para identificar el tipo de material
- B. especificar una jerarquía de clases con una relación de agregación para cada uno de los tipos de material bibliográfico
- C. definir una jerarquía de clases, donde hay una clase madre que modela las características comunes de todos los materiales, y definir tantas clases hijas como tipos de material bibliográfico exista.
- D. diseñar una clase por cada tipo de material, en la cual se definen todas sus características y comportamientos
- E. diseñar una clase que sirva de fábrica para crear cualquier tipo de material y que permita la instanciación de objetos

**19.**

En programación OO, si la clase *C* tiene un atributo estático *p*, y se tienen dos instancias *X* e *Y* de *C*, es verdad que

- A. el atributo *p* sólo puede ser accedido por una instancia de *C* a la vez
- B. si *X* se destruye, el valor de *Y.p* queda indeterminado
- C. el atributo *p* sólo puede ser accedido mediante métodos estáticos de *C*
- D. *X.p* puede ser distinto de *Y.p*
- E. el atributo *p* puede ser accedido sin necesidad de crear una instancia de *C*

**20.**

Considérense dos clases, *C1* y *C2* sin atributos privados. Si la clase *C1* es subclase de *C2*, entonces

- A. el número de atributos de *C1* es mayor o igual al número de atributos de *C2*
- B. el número de atributos de *C1* es mayor al número de atributos de *C2*
- C. el número de atributos de *C1* es menor que el número de atributos de *C2*
- D. no hay relación obligada entre el número de atributos de las clases
- E. el número de atributos de *C1* y de *C2* es exactamente el mismo

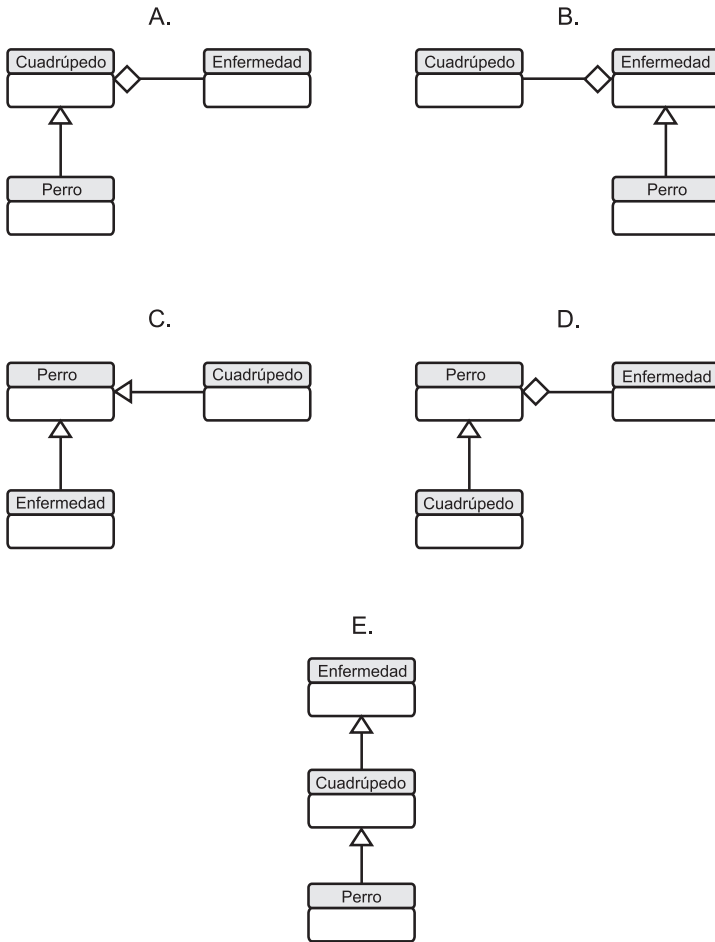
**21.**

En programación OO, una clase siempre se refiere a

- A. una unidad mínima de información utilizada en la etapa de diseño del proceso de vida del software
- B. un agrupamiento de los datos de un objeto de interés
- C. una abstracción de una familia de objetos de interés representada por sus características y comportamiento
- D. una unidad de información con la capacidad de persistencia para garantizar propiedades de reutilización y extensibilidad
- E. una información de un objeto de interés que puede ser compartido por aplicaciones de computador a través de internet

22.

Escoja entre los siguientes diagramas el que refleje la realidad de la sentencia “un perro es un cuadrúpedo que tiene una enfermedad” en un contexto de programación OO.



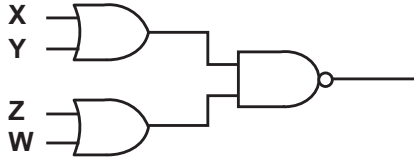
23.

Una clase C define objetos con un atributo privado a1, dos métodos públicos m1 y m2 y un método protegido m3. La clase D, derivada o extendida de C, incluye un atributo privado a2 y dos métodos públicos m4 y m5. Esto implica que la clase D tiene

- A. un atributo a2 junto con cinco métodos m1, m2, m3, m4 y m5
- B. dos atributos a1 y a2 junto con cinco métodos m1, m2, m3, m4 y m5
- C. un atributo a2 junto con cuatro métodos m1, m2, m4 y m5
- D. dos atributos a1 y a2 junto con dos métodos m4 y m5
- E. dos atributos a1 y a2 junto con cuatro métodos m1, m2, m4 y m5

## Arquitectura del Computador

24.



Una expresión equivalente, en álgebra booleana, para la salida del circuito lógico que se presenta, es

- A.  $(X + Y) \cdot (Z + W)$
- B.  $(X \cdot Y) + (Z \cdot W)$
- C.  $(X \cdot Y) + (\bar{Z} \cdot \bar{W})$
- D.  $(\bar{X} \cdot \bar{Y}) + (\bar{Z} \cdot \bar{W})$
- E.  $(\bar{X} + \bar{Y}) \cdot (\bar{Z} + \bar{W})$

25.

El número de bits en código BCD (*Binary Coded Decimal*) y el número de bits en código binario requeridos para representar el decimal 645, son respectivamente

- A. 12 en BCD, 10 en binario
- B. 16 en BCD, 9 en binario
- C. 12 en BCD, 9 en binario
- D. 3 en BCD, 12 en binario
- E. 3 en BCD, 10 en binario

28.

El modo de direccionamiento en el que el campo de direcciones contiene la dirección efectiva del operando se denomina direccionamiento

- A. de pila
- B. directo
- C. inmediato
- D. indirecto con registro
- E. indirecto

26.

El resultado de la resta de los números octales  $(57630)_8 - (7717)_8$ , es

- A.  $(49913)_8$
- B.  $(47611)_8$
- C.  $(47701)_8$
- D.  $(47506)_8$
- E.  $(47711)_8$

27.

Los principales componentes estructurales de una unidad central de procesos (CPU) son

- A. memoria, dispositivos de entrada/salida y buses
- B. unidad de control, unidad lógica aritmética, registros
- C. unidad de control, unidad lógica aritmética, dispositivos de entrada/salida y buses
- D. memoria, dispositivos de entrada/salida, unidad de control, unidad lógica aritmética
- E. memoria, unidad lógica aritmética y registros

29.

Dado el siguiente algoritmo para entrar a una sección crítica:

```
while (ocupado == cierto){
}
ocupado= cierto;
```

y el siguiente algoritmo para salir de la sección crítica

```
ocupado= falso;
```

Si los procesos P1 y P2 comparten la variable `ocupado` y utilizan los algoritmos anteriores para entrar y salir de una sección crítica que sólo utilizan los dos, es cierto que

- A. el acceso a la sección crítica se hará sin ninguna inconsistencia
- B. podría ocurrir que ambos procesos entren simultáneamente a la sección crítica
- C. podría ocurrir que los procesos se queden en interbloqueo (bloqueo mutuo, *deadlock*)
- D. podría ocurrir que ninguno de los procesos pueda entrar a la sección crítica
- E. podría ocurrir que un proceso se apodere del recurso asociado con la sección crítica y no deje que el otro entre

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA (TIPO IV)

30.

Elija entre las siguientes afirmaciones, las que corresponden a un *flip-flop*

- 1. es un circuito combinatorio
- 2. guarda un bit de información
- 3. es equivalente a un transistor
- 4. es un circuito secuencial

31.

Un proceso puede estar en uno de tres posibles estados: Ejecución, Bloqueado y Listo. ¿Cuáles de las siguientes transiciones entre estados son válidas?

- 1. de Ejecución a Listo, cuando el planificador elige otro proceso
- 2. de Bloqueado a Ejecución, cuando el proceso pide la CPU
- 3. de Listo a Ejecución, cuando el planificador elige este proceso
- 4. de Bloqueado a Listo, cuando el manejador de I/O inicia la entrada/salida

## Redes y Comunicaciones

**32.**

Dos ventajas que ofrece la división en 7 capas del modelo OSI son

1. aumentar la velocidad en la transmisión de datos
2. determinar funciones y servicios de una arquitectura de red
3. independizar el software de la red del hardware
4. permitir la interoperabilidad entre diferentes fabricantes

**33.**

Dos tecnologías WAN utilizadas para la interconexión de redes son

1. Gigabit Ethernet
2. Frame Relay
3. FDDI
4. ISDN

**34.**

Un principio básico en los servicios orientados a la conexión es implementar procedimientos que garantizan la confiabilidad del envío y recepción de la información entre dos computadores. Estos procedimientos son

1. verificación de la calidad del enlace
2. ventanas deslizantes
3. saludo simultáneo de tres vías
4. acuse de recibo

**35.**

Las técnicas utilizadas para resolver el problema de escasez de direcciones de red IP son

1. subredes
2. modificaciones al protocolo IPv4 en cada sistema operativo
3. direccionamiento IP privado
4. utilización de las direcciones IP originalmente reservadas (clase E)

**36.**

Después de diseñar el direccionamiento IP para una empresa utilizando la dirección de red 200.75.47.0, se determinó la máscara de subred 255.255.255.192. Las consecuencias del diseño son

1. por segmento se tienen 62 direcciones disponibles para equipos
2. se tienen en total 4 subredes (incluyendo válidas y reservadas)
3. se tienen 2 subredes (sólo válidas) con 126 direcciones para equipos
4. por segmento se tienen 64 direcciones disponibles para equipos

**37.**

El protocolo HTTP, utilizado para el desarrollo de aplicaciones web, no permite mantener el estado de las mismas. Esta dificultad se soluciona usando

1. galletas (*cookies*)
2. XML en vez de HTML
3. variables de sesión
4. el protocolo seguro de HTTP (HTTPS)

## ==== Administración de Información ====

**38.**

Una base de datos permite:

1. obtener una visión integrada de datos
2. obtener una visión no compartida de los datos
3. manejar una representación de los datos independiente de su esquema de almacenamiento
4. almacenar información no persistente de manera durable

**39.**

A partir de la normalización de una base de datos, se logra

1. disminuir la redundancia de los datos
2. almacenar datos válidos
3. evitar las inconsistencias de los datos
4. eliminar por completo la redundancia de los datos

**40.**

Se tienen las siguientes tablas en una base de datos relacional, donde sólo las llaves primarias son obligatorias. La notación # indica la llave de la tabla:

**Estudiantes**

#Codigo	Nombre	Carrera	Promedio
1212	Juan Pérez	Sistemas	4.00
1313	María González	Sistemas	4.12
1414	Rafael Lopera	Física	4.50
1515	Luisa Gómez	Matemáticas	3.98
1616	Roberto Ramírez	Administración	NULL

**Cursos**

#Codigo	Nombre	Inscripciones	
		#CodigoEstudiante	#CodigoCurso
2020	Algebra lineal	1212	2020
2121	Economía	1212	2424
2222	Física de ondas	1414	2222
2323	Programación	1616	2424
2424	Contabilidad	1616	2525

A partir de estas tablas, es correcto afirmar que

1. hay problemas de unicidad de llaves en las tablas
2. hay problemas de integridad referencial en las tablas
3. las tablas se encuentran en tercera forma normal
4. la información de la tabla de estudiantes es incorrecta porque tiene campos nulos



41.

Suponga que se tienen dos relaciones  $R1(C1, C2)$ ,  $R2(C3, C4)$ .  
Entonces,  $C4$  de  $R2$  es una llave foránea a  $C1$  de  $R1$  que asegura la integridad referencial si se cumplen las siguientes condiciones

1.  $\Pi_{C1}(R1) \subseteq \Pi_{C4}(R2)$
2.  $\Pi_{C1}(R1) - \Pi_{C4}(R2) = \emptyset$
3.  $\Pi_{C4}(R2) \subseteq \Pi_{C1}(R1)$
4.  $\Pi_{C4}(R2) - \Pi_{C1}(R1) = \emptyset$

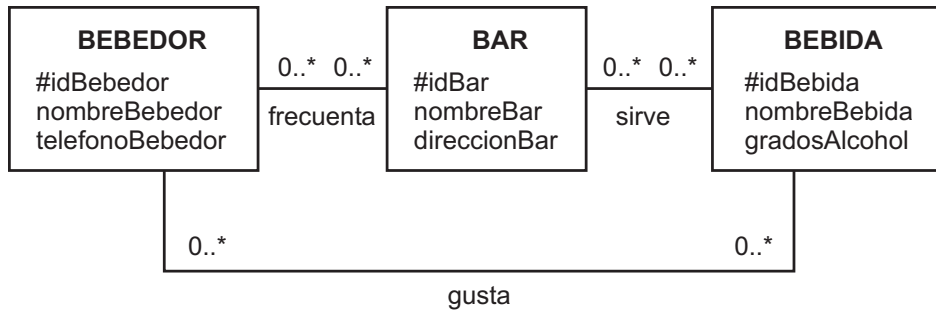
42.

Los modelos dinámicos permiten entender el comportamiento en el tiempo que tienen los elementos de un sistema en su relación con los otros elementos. De los siguientes modelos, son netamente dinámicos, los diagramas de

1. casos de uso
2. clases
3. secuencia
4. componentes

43.

Se tiene el siguiente modelo entidad-relación con esta notación: # indica la llave de la entidad; 0..\* indica 0 ó más ocurrencias de la relación:



Sobre este modelo, es correcto afirmar que

1. puede haber dos o más bebedores que tengan el mismo nombre
2. la cantidad de bebidas y de bares es la misma
3. es posible encontrar bebidas que ningún bar sirve
4. todos los bares son frecuentados por algún bebedor

## Sistemas y Organizaciones

44.

La teoría general de sistemas se desarrolló como una reacción al pensamiento científico tradicional, para

1. abordar la complejidad
2. diseñar sistemas de información
3. tener en cuenta diferentes puntos de vista
4. realizar análisis organizacional

45.

El concepto de sistema se entiende como

1. varias máquinas que transforman entradas en salidas
2. un conjunto de partes coordinadas para lograr unas metas
3. una representación de un ente y la estructura de relaciones que interesan
4. la plataforma informática que soporta las actividades de una empresa

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

46.

¿Cuál de las siguientes interpretaciones del universo corresponde a una aproximación *holística* al estudio de los fenómenos?

- A. algunos elementos en el universo actúan solos
- B. solamente los elementos importantes del universo actúan en conjunto
- C. ningún elemento en el universo actúa solo
- D. cuando algún elemento en el universo actúa solo, los demás elementos lo ignoran
- E. todos los elementos deben estar definidos aunque no necesariamente interrelacionados

47.

Un autor diagnostica que las dificultades en las organizaciones son manifestaciones de la vida que trata de prevalecer contra el poder del control. En análisis y diseño de sistemas de información, un fenómeno que ejemplifica este planteamiento, es

- A. hay resistencia de los usuarios al cambio
- B. existen incentivos inadecuados para los usuarios
- C. se impone un diseño sin participación de los usuarios
- D. los usuarios no utilizan adecuadamente los sistemas de información
- E. la gerencia no se involucra en el proceso

48.

¿Cuál es la relación entre un sistema de procesamiento de transacciones (TPS) y un sistema de información administrativo (MIS) en una empresa?

- A. No tienen ninguna relación
- B. El MIS usa la información recopilada por el TPS y la resume por medio de reportes que utiliza la gerencia
- C. El TPS se construye con información que se deriva del MIS
- D. Un MIS suministra herramientas de productividad personal para que la gerencia comunique sus ideas a través del TPS
- E. Un MIS puede reemplazar a un TPS y viceversa

## ══════ Ingeniería de Software ══════

49.

Una arquitectura de software en la que hay una clara división entre los elementos que se ocupan de la presentación, de la lógica del negocio y de la persistencia, se denomina arquitectura

- A. uniforme
- B. multi-capas
- C. de base de datos
- D. WEB
- E. XML

50.

Las actividades de un proceso de desarrollo de software: definir subsistemas y definir las interfaces de los subsistemas, se realizan en la fase de

- A. definición de requerimientos
- B. implementación del sistema
- C. diseño del sistema
- D. integración del sistema
- E. operación del sistema

51.

Al diseñar los módulos de un sistema de software se busca que estos tengan

- A. alta cohesión y alto acoplamiento
- B. alta cohesión y bajo acoplamiento
- C. baja cohesión y alto acoplamiento
- D. baja cohesión y bajo acoplamiento
- E. el mismo nivel de cohesión y acoplamiento

52.

Identifique entre las siguientes opciones las características de un sistema que son modeladas por los diagramas de transición de estados

- A. estáticas
- B. híbridas
- C. dinámicas
- D. estructurales
- E. modulares

**53.**

En un sistema de software, la capacidad de seguir ofreciendo tiempos de respuesta satisfactorios a medida que se aumenta el número de usuarios se denomina

- A. confiabilidad
- B. escalabilidad
- C. mantenibilidad
- D. funcionalidad
- E. control de concurrencia

**54.**

En la fase de obtención de requerimientos de un sistema de software, el establecer una restricción sobre el lenguaje de programación es un requerimiento

- A. de logística
- B. funcional
- C. no funcional
- D. de control
- E. del proceso de desarrollo

**55.**

En ingeniería de software, cuál de los siguientes elementos NO es necesario contabilizar para calcular los puntos de función (puntos funcionales) de un programa

- A. entradas
- B. salidas
- C. usuarios
- D. interfaces
- E. archivos

**56.**

En un proceso de desarrollo de software, es útil utilizar el modelo de construcción de prototipos cuando

- A. se está seguro de los requerimientos del sistema
- B. se quiere colocar el sistema completo en funcionamiento rápidamente
- C. se sabe que el sistema tendrá pocos usuarios
- D. el cliente no tiene claros los requerimientos del sistema
- E. se sabe que el sistema tendrá muchos usuarios

**57.**

En ingeniería de software, la métrica de puntos de función (puntos funcionales) tiene como fin estimar

- A. el tamaño de software
- B. los requerimientos de escalabilidad del software
- C. el costo del software
- D. la calidad del software
- E. el número de plataformas en las cuales debe funcionar el software

**58.**

En un proyecto de desarrollo de software, una métrica del desempeño de un grupo de trabajo es

- A. número de personas involucradas en el desarrollo
- B. líneas de código producidas por hora
- C. número de componentes del software
- D. el tiempo de ejecución del software
- E. número de horas-hombre trabajadas

**59.**

Cuando se requiere verificar si un sistema de software maneja adecuadamente los errores que puede cometer el usuario al interactuar con el sistema, se deben aplicar las pruebas de

- A. caja blanca
- B. integración
- C. cubrimiento
- D. frontera
- E. robustez

**60.**

En un proceso de desarrollo de software, la validación de un requerimiento consiste en

- A. demostrar que cumple con su especificación formal
- B. mantener un conjunto consistente de versiones
- C. comprobar que satisface las necesidades de clientes y usuarios
- D. permitir la definición del modelo de datos
- E. comprobar que está definido en el diccionario de datos