

## TEMA 0

### REPASO DE CONCEPTOS BÁSICOS TEST PARA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO

NOTA: Sólo hay una respuesta válida. Responder a las preguntas justo en el orden en que están planteadas.

#### A) Fundamentos de Matemáticas:

##### A.1) Álgebra y Matemáticas Discretas:

- 1) ¿Cuál de las siguientes propiedades no la cumple un conjunto?
  - a) Todos los elementos son del mismo tipo.
  - b) Los elementos están ordenados.
  - c) No hay elementos repetidos.
  - d) Un mismo elemento puede pertenecer a varios conjuntos.
  
- 2) Indicar la expresión equivalente a la intersección de dos conjuntos  $A \cap B$  :
  - a)  $A - B$  (diferencia)
  - b)  $A - (A - B)$
  - c)  $A \times B$  (producto cartesiano)
  - d)  $A \cup B$  (unión)
  
- 3) Si diseñamos una función que, tomando como argumento el número del día del mes (por ejemplo, 17), nos devuelve el día de la semana (por ejemplo, “lunes”); en términos de la teoría de conjuntos estamos realizando:
  - a) Un cambio de escala
  - b) Un pseudomorfismo
  - c) Una combinación de elementos del conjunto de “números de días del mes” y del conjunto “días de la semana”
  - d) Una relación (asociación) entre los elementos del conjunto de “números de días del mes” y los elementos del conjunto “días de la semana”.
  
- 4) Entre el conjunto de asignaturas de una carrera y el conjunto de alumnos matriculados en dicha carrera existe una relación del tipo:
  - a) Muchos a muchos
  - b) Muchos a uno
  - c) Uno a uno
  - d) No se puede saber con la información facilitada
  
- 5) Una operación es:
  - a) Un cálculo matemático para obtener un resultado
  - b) El resultado de una función matemática
  - c) Una aplicación entre dos o más conjuntos
  - d) Un símbolo para representar una acción

- 6) El operador MOD, que devuelve el módulo de la división entera entre dos números enteros (a MOD b), es:
- a) Un símbolo que representa una operación binaria
  - b) Un símbolo que representa una operación ternaria
  - c) Una operación binaria
  - d) Una operación ternaria

A.2) Lógica:

- 7) ¿Cuál de las siguientes expresiones lógicas es una tautología, es decir, su valor siempre es cierto? NOTA: C=cierto, F=falso
- a)  $C \wedge (\neg C)$
  - b)  $C \vee (\neg C)$
  - c)  $C \rightarrow (\neg C)$
  - d)  $F \wedge (C)$
- 8) La expresión lógica  $F \rightarrow G$  (F implica G) es equivalente a:
- a)  $F \vee (\neg G)$
  - b)  $F \wedge (\neg G)$
  - c)  $(\neg F) \wedge (\neg G)$
  - d)  $(\neg F) \vee (G)$
- 9) El cuantificador universal ( $\forall xF$ ) equivale a:
- a)  $\exists xF$
  - b)  $\exists x(\neg F)$
  - c)  $\neg \exists x(\neg F)$
  - d)  $(\neg F) \wedge (\neg G)$
- 10) La expresión  $\forall x \forall y \forall z ((\text{Padre}(x,y) \wedge \text{Padre}(y,z)) \rightarrow \text{Abuelo}(x,z))$  es:
- a) Siempre cierta en la realidad, aunque matemáticamente su valor dependerá de los valores que tomen las variables (x,y,z)
  - b) Siempre cierta (una tautología)
  - c) Un predicado
  - d) Está escrita en lógica de predicados de segundo orden.

**B) Programación:**

- 11) ¿En qué aspecto tienen ventaja los lenguajes de programación interpretados frente a los compilados?:
- a) Se ejecutan más rápido los programas.
  - b) La depuración se puede realizar de forma interactiva conforme se van escribiendo las sentencias.
  - c) La sintaxis es más sencilla.
  - d) Tienen instrucciones más potentes para manejo de datos.

- 12) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referidas al paradigma de programación modular no es cierta?
- a) Los programas son más fáciles de entender.
  - b) Los programas son más fáciles de modificar.
  - c) Los programas son más fáciles de depurar.
  - d) Los programas son más fáciles de ejecutar.
- 13) Entre las siguientes, señalar la principal ventaja de la programación orientada a objetos:
- a) Permite abordar mejor el desarrollo de aplicaciones complejas.
  - b) Las aplicaciones resultantes son más pequeñas.
  - c) Los lenguajes de programación tienen menos sentencias/palabras claves.
  - d) Se puede programar en Java.

### **C) Estructuras de Datos y de la Información:**

#### C.1) Conceptos Básicos:

- 14) ¿Cuál de las siguientes propiedades de la información es un indicador del grado de aproximación entre el valor obtenido y el real?:
- a) Exactitud.
  - b) Precisión.
  - c) Fiabilidad.
  - d) Seguridad.
- 15) Los elementos de un Sistema de Información son (indicar el erróneo):
- a) Computadores, periféricos y otros dispositivos físicos.
  - b) Software de base: sistema operativo, emulador de terminales.
  - c) Modelo de datos relacional.
  - d) Personal administrativo que introduce datos a través de PC's.
- 16) Señalar la errata: Una Base de Datos tiene las siguientes propiedades:
- a) Es una colección de datos interrelacionados.
  - b) Sin redundancia lógica ni física.
  - c) Accesible a múltiples usuarios y aplicaciones.
  - d) Con definición de los datos única e integrada.
- 17) Indicar cual de las siguientes no es una ventaja de la aproximación de Bases de Datos frente a la aproximación de ficheros clásica.
- a) Disminución de la redundancia.
  - b) Compartición de datos.
  - c) Control centralizado de los datos.
  - d) Evitar la programación.
- 18) Identificar los niveles ANSI/SPARC (escritos en el mismo orden respectivo) para los siguientes apartados: 1- Los datos de nóminas de los empleados. 2- Una tabla Hash que mantiene ordenados los clientes por NIF. 3- Todos los datos de los empleados.
- a) externo, interno, conceptual.
  - b) conceptual, interno, externo.
  - c) externo, conceptual, conceptual.
  - d) externo, conceptual, externo.

- 19) Identificar los niveles ANSI/SPARC para los siguientes apartados:
- Un índice conteniendo la dirección de disco de cada registro del fichero PERSONAL.
  - Una versión parcial del fichero PERSONAL conteniendo sólo el nombre y dirección.
  - Los nombres de todos los ficheros y campos en la BD, junto con las interrelaciones entre campos de diferentes ficheros.
- a) interno, conceptual, externo (respectivamente).
  - b) conceptual, interno, externo.
  - c) interno, conceptual, conceptual.
  - d) interno, externo, conceptual.
- 20) El Administrador de la Base de Datos (DBA) tiene responsabilidad sobre los siguientes aspectos (señalar el erróneo):
- a) Diseño Conceptual de la BD.
  - b) Integridad de los datos.
  - c) Rendimiento del SGBD.
  - d) Gestionar el diccionario de datos.
- 21) Las funciones de un SGBD incluyen (Señalar la opción errónea):
- a) Descripción de datos.
  - b) Consulta y actualización de datos.
  - c) Depuración de errores en los datos.
  - d) Control de accesos a los datos.
- 22) No tener que tocar los programas de una aplicación cuando se cambia el tipo de datos de un atributo recibe el nombre de:
- a) Independencia de datos lógica.
  - b) Independencia de datos física.
  - c) Independencia de programas lógica.
  - d) Independencia de programas física.

### C.2) Estructuras de la Información:

- 23) Para una función Hash  $h(K):R$ , que nos devuelve un valor de un dominio R (número de registro) a partir de un valor de una clave (dominio K), indicar la afirmación errónea:
- a) Se puede utilizar para procesamiento en memoria central o utilizando disco.
  - b)  $\text{cardinalidad}(R) \leq \text{cardinalidad}(K)$ .
  - c) En el hashing extensible la cardinalidad de K cambia dinámicamente.
  - d) La probabilidad de colisiones se reduce aumentando la cardinalidad de K.
- 24) Indicar la afirmación incorrecta de las siguientes (referidas a las colisiones en funciones de asociación de claves –tablas hash-):
- a) Una colisión se produce cuando una función hash produce una misma dirección para dos claves distintas.
  - b) La probabilidad de colisiones aumenta al aumentar la cardinalidad del dominio asociado a la función hash.
  - c) Una solución es asociar a cada cubeta (bloque o página) un área de desborde mediante una lista enlazada.
  - d) Una solución es calcular una nueva dirección con una función hash alternativa.

- 25) En un índice “denso” hay:
- Una clave por cada registro de datos.
  - Un registro de datos por cada clave.
  - Un registro de datos por cada ‘n’ claves.
  - Ninguna de las anteriores.
- 26) Indicar la afirmación incorrecta respecto de los árboles B de orden (grado) d:
- Ningún nodo (bloque) puede tener menos de d claves.
  - Un nodo rama contiene m claves ( $d \leq m \leq 2d$ ).
  - En todos los nodos, cada clave  $K_i$  tiene asociado un puntero a datos  $D_i$ .
  - Todos los nodos terminales están en el mismo nivel.
- 27) Señalar cuál de las siguientes no es una ventaja que tienen los índices implementados con árboles B frente a los implementados con árboles B+.
- Tienen nodos de dos tamaños diferentes.
  - El promedio de lecturas para encontrar una clave es menor.
  - La ocupación de memoria física es menor.
  - A igualdad de niveles, pueden referenciar más registros de datos.
- 28) En igualdad de condiciones (tamaños de nodo y clave, ocupación, ...), indicar cuál de las siguientes propiedades no cambia en los árboles B comparados con los B+:
- El espacio de disco ocupado.
  - El algoritmo para leer la clave siguiente a la actual.
  - El orden.
  - El tiempo medio de búsqueda de una clave.
- 29) Señalar la expresión incorrecta de las siguientes referidas a los árboles B+ de orden N:
- Todos los nodos internos tienen K+1 punteros a otros nodos, siendo K el número de claves.
  - Todos los nodos internos tienen al menos N claves.
  - Todos los nodos hoja tienen K punteros a datos si K es el número de claves.
  - Todos los punteros a datos están en nodos del mismo nivel.
- 30) Señalar la expresión incorrecta de las siguientes referidas a los ficheros invertidos:
- Tienen uno o varios índices multiclave.
  - Dado un n°-registro, nos permiten saber los valores de los atributos correspondientes.
  - No contienen punteros en el registro de datos.
  - Permiten implementar búsquedas utilizando operadores booleanos (AND, OR; NOT).

**UCLM-ESI**  
**BASES DE DATOS**  
**REPASO DE CONCEPTOS BÁSICOS**  
**TEST DE AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO**

**SOLUCIONES:**

Pregunta	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)
Solución	B	B	D	A	C	A	B	D	C	A

Pregunta	11)	12)	13)	14)	15)	16)	17)	18)	19)	20)
Solución	B	D	A	B	C	B	D	A	D	A

Pregunta	21)	22)	23)	24)	25)	26)	27)	28)	29)	30)
Solución	C	A	B	B	A	D	A	C	B	B

**AUTOCORRECCIÓN:**

Con las soluciones anteriores, revise sus respuestas y rellene los siguientes datos:

PARTE	Respuestas Correctas	Respuestas Totales
A.1) Álgebra y Matemáticas Discretas		6
A.2) Lógica:		4
B) Programación:		3
C.1) Conceptos Básicos:		9
C.2) Estructuras de la Información:		8
TOTAL .....		30

NOTA: Copie estos mismos datos en la página siguiente.

**RECOMENDACIONES DE REPASO:**

En las partes en que obtenga menos de 2/3 de respuestas correctas es recomendable repasar los temas correspondientes.

**UCLM-ESI**  
**BASES DE DATOS**  
**REPASO DE CONCEPTOS BÁSICOS**  
**TEST DE AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO**  
**HOJA PARA EL PROFESOR**

DATOS DEL ALUMNO:

TITULACIÓN:

- INGENIERÍA INFORMÁTICA
- INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS
- INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

¿Ha estado matriculado antes en esta signatura?:

- SI                       NO

Comenzó los estudios de Informática en octubre del año: \_\_\_\_\_

AUTOCORRECCIÓN:

PARTE	Respuestas Correctas	Respuestas Totales
A.1) Álgebra y Matemáticas Discretas		6
A.2) Lógica:		4
B) Programación:		3
C.1) Conceptos Básicos:		9
C.2) Estructuras de la Información:		8
TOTAL .....		30

NOTA: Copie aquí los datos de la página anterior.