
La suma de puntos del examen es 12 para una calificación de diez.

Instrucciones. La duración del examen 80 minutos. El marco de sus respuestas son los objetivos de la UEA que transcribo a continuación:

1. Ventajas de emplear bases de datos
2. Explicar modelos de bases de datos
3. Diseñar y sustentar diseño de base de datos para una operación eficiente
4. Construir y probar aplicaciones cliente- servidor con bases de datos

Responda utilizando en forma resumida, use el sentido común y en su caso describa con claridad el desarrollo de su solución. El valor de cada pregunta está entre “[”, “]” (su respuesta debe mostrar sus capacidades de Ing. en Computación y en las áreas de las UEAS relacionadas con este curso.

1. [1.0] Explique la relación que tiene la Pirámide de Información y la tecnología con un Ambiente de Base de Datos para un Sistema Moderno de Información.

2. [1.5] Construya una base de datos en 3ra forma normal (a) explique porque está en 3ra forma normal), (b) dibuje el diagrama entidad-vínculo (incluya los atributos) y (c) escriba un reporte (como prueba de escritorio con nombres y llaves) de que su base de datos reconstruye las tuplas:

A#	P#	Nombre_curso	Salón	Horario
101	11	Bases de datos	E311	Lu-Ma-Vi 10:00 a 11:00
111	12	Bases de datos	E303	Lu-Ma-Vi 12:00 a 13:00
131	14	Redes	E301	Lu-Ma-Vi 10:00 a 11:00
101	11	Lógica	E311	Ma-Ju 9:00 a 13:00

Y con las siguientes dependencias funcionales:

A# → nombre_alumno, edad, sexo

P# → nombre_profesor, sexo

3. [0.5] Un proyecto de 20 tablas tiene un costo de 1,000,000 pesos. ¿Un proyecto de complejidad similar pero de la mitad de tablas, que costo tendría? Explique su respuesta.

4. [1.0] Explique dos operaciones del álgebra relacional y justifique claramente porque se consideran básicas.

5. [1.0] Explique las cláusulas o partes del SELECT de SQL y diga porque se considera un cálculo relacional.

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

6. [1.5] Relacione las columnas.

1. Al menos dos procesos simultáneamente acceden un recurso	() Dificultades del Diseño
2. Administra y se encarga de la seguridad de los datos y usuarios	() Acuerdo desarrollador-cliente
3. Usuario final	() Entidad
4. Cláusula del SELECT que restringe o selecciona datos que cumplen con una propiedad	() Bitácora de uso o de acceso de las BD
5. Lenguaje de Definición de Datos	() Lenguaje Anfitrión
6. Lenguaje de Manipulación de Datos	() Niveles de abstracción de la Arquitectura de un SMBD
7. Historial de acceso a los datos	() Administrador del Sistema
8. Operación de datos delimitada por commits	() Cardinalidad de una relación
9. Un producto refleja las características del grupo que lo genera	() Vista externa
10. Grado de una relación.	() Unión de relaciones
11. Distintos vocabularios, diferentes prácticas, ambigüedad del lenguaje natural	() Modelo Jerárquico
12. Lenguaje de alto nivel que mediante procedimientos de una biblioteca permite interactuar con un SMBD	() Campo o atributo
13. Numero de tuplas	() Numero de atributos
14. Se representa mediante una caja en un diagrama entidad-vínculo	() Vínculo
15. Es una parte importante del desarrollo del diseño de un sistema	() Transacción de datos
	() Diseñador de Base de Datos
	() Modelo de RED
	() Ley de Conway
	() LDD
	() Administrador de Base de datos
	() Acceso concurrente
	() LMD
	() Diagrama de Caso
	() Diagrama Entidad-Vínculo
	() Where <condición>

Se tiene la BDR para las siguientes preguntas:

P		
P_llave	PARTE	Precio
9	Ventana	5.0
11	Marco Ventana	1.0
12	Vidrio	4.0
13	Engrane	0.25

PP			
P_llave_ant	P_llave_suc	Número_requerido	
9	11	2	
9	13	4	
11	12	4	

Nota: Número_requerido se refiere al número de partes de P_llave_suc.

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

7. [0.5] Escriba un reporte con el cálculo del precio de la parte no. 9, Ventana.

8. [0.5] Escriba un reporte de la partes que usan la parte no. 13, Engrane.

9. [0.5] Diseñe una sencilla base de datos distribuida, dibuje un diagrama entidad-vínculo y suponga donde ubicaría los datos. Explique y escriba al menos dos razones de porqué su diseño es bueno respecto a **fragmentación y replicación**.

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

10.[1.0] En un ambiente de bases de datos distribuidas explique brevemente que objetivos se buscan tener respecto de hardware, redes, servicios de información y sistemas operativos.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

11. [1.0] Construya o defina ejemplos apropiados para lo siguiente:

I. Defina una restricción de integridad en MySQL explícitamente:

II. Explique con un ejemplo adecuado la regla de oro y la prueba de escritorio de un diseño de base de datos:

12. [2.0] Dados los datos de una BD distribuida en tres sitios:

Velocidad de Transmisión = 100,000 bits/seg.

Retardo = 0.01 seg.

V {V#, Vendedor, Estatus}, instancias= 100 en sitio A, cada instancia de (100 bits)

P {P#, PARTE, Precio}, instancias= 200 en sitio B, cada instancia de (50 bits)

VP {V#, P#, CANT}, instancias= 900,000 en sitio C, cada instancia de (50 bits)

Las tablas son constantemente actualizadas, o sea, cambian constantemente, por modificaciones, altas, bajas. Sin embargo, un estudio demostró que el negocio, o sea las tablas V, P, VP de cada región son independiente de los otros y en este caso VP cambia a un tercio de su tamaño actual en cada sitio.

a) ¿De que forma y **cuanto tiempo de transmisión se podría ahorrar** para realizar la consulta (V Θ VP Θ P) de todos los datos de los tres sitios digamos desde C?

b) Constantemente se requieren consultas de lo que vende un vendedor de una parte en la misma región como la que sigue:

((V Θ VP Θ P) WHERE V# = 'V2' AND P#='P1')) {Vendedor, PARTE, SUM(CANT)*Precio(P#)}

¿Con la distribución descrita en el enunciado y que usted puede modificar para que sea la adecuada, explique y justifique de qué forma se pueden hacer que estas consultas locales (o sea de en A en A, B en B y C en C) sean lo mas eficientes?