

El valor del examen es 10 puntos, seleccione sus preguntas para sumar exactamente 10.

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. [2.0] Para un diagrama Entidad-Vínculo, marque con “1” las proposiciones que son verdaderas para una “Entidad” y con “2” las proposiciones que son verdaderas para una “Vínculo”, deje sin marcar las demás:
☐ Un objeto con una clave de identidad representado por una elipse.
☒ Un registro con una llave.
☒ Un catalogo de registros con llave.
☐ Un atributo se representa por una elipse.
☒ Se representa por medio de una caja.
☐ Es un humano de palitos o un proceso.
☒ Cuando relaciona a una sola entidad sus ligas forman un ciclo.
☐ Puede ser independiente (como un objeto) y se representa como un rombo sin ligas.
☐ Esta limitado a relacionar no mas de dos entidades.
☒ Si $X \rightarrow A1, X \rightarrow A2, X \rightarrow A3$. Entonces se puede construir una entidad con atributos (X, A1, A2, A3) donde X es una llave.
2. [1.0] Para una base de datos distribuida dibuje un diagrama entidad-vínculo y suponga donde ubicaría los datos, pero de manera que sea **un mal diseño** y escriba al menos dos razones de porqué lo es.

Ejemplos de mal diseño: Mal uso de una entidad, falta de vínculos, atributos no atómicos, demasiada fragmentación, abuso de un servicio central, etc.

3. [2.0] Suponga que trabaja para una compañía con tiendas y almacenes en todo el país. Explique con al menos **cuatro puntos**, qué tipo de organización de datos les diseñaría para mantenerlos competitivos en su negocio y a la vanguardia de los modernos SI.

La organización de datos debe contener:

1. Servicio de RED, Publica, Intranet, Extranet.
2. Uso de Manejadores de Base de Datos y modelos y puntos de bases de datos distribuidas.
3. Tecnología de interfases, punto de venta, lectores ópticos.
4. Apoyar la independencia y la autonomía en la operación de sucursales y almacenes con bases de datos distribuidas diseñadas adecuadamente para esta compañía.

4. [2.0] Se tiene la siguiente BDR para las siguientes preguntas:

V			
V#	STATUS	PROVEEDOR	
1	1	Campos Hnos.	
2	0	Pinturas MexCOM	

P			
P#	PARTE	Precio	
10	Lámpara	100.0	
11	Silla	50.0	
12	Mesa	280.0	

Y			
Y#	PROYECTO	CIUDAD	
21	TEATRO CIUDADELA	DF	
22	TEATRO JUAN OROL	Toluca	

VPY				
V#	P#	Y#	Cantidad	
2	10	21	100	
2	12	22	50	
1	11	21	25	
1	12	21	75	
2	11	22	30	

Escriba el resultado y el comando de la consulta de SQL para:

- I. Obtener el número total de instancias resultantes de hacer la junta natural de todas las relaciones de la BDR dada.

```
SELECT COUNT (*)  
FROM VPY  
Resultado  
5
```

- II. Obtener la clave de parte (P#), el nombre de la parte (PARTE) y la cantidad total (suma de las cantidades) de las instancias de VPY.

```
SELECT P.P#, PARTE, SUM(Cantidad)  
FROM P, VPY  
WHERE P.P#=VPY.P#  
Resultado  
P#    PARTE    SUM(CANTIDAD)  
10    Lámpara    100  
11    Silla      25  
12    Mesa      125
```

- III. Obtener los nombres de los proveedores que surten la parte con clave 10.

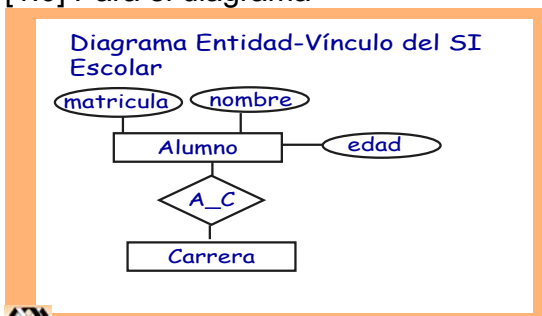
```
SELECT PROVEEDOR  
FROM V, VPY  
WHERE V.V#=VPY.V# AND VPY.P#=10  
Resultado  
PROVEEDOR  
Pinturas MexCOM
```

- IV. Obtener todos los datos de V, P, Y y "VPY.Cantidad" para los proveedores con STATUS=0.

```
SELECT V.*, P.*, Y.*, VPY.Cantidad  
FROM V, P, Y, VPY  
WHERE V.V#=VPY.V# AND P.P#=VPY.P# AND Y.Y#=VPY.Y# AND STATUS=0  
Resultado  
2 0 Pinturas MexCom 10 Lámpara 100.0 21 TEATRO CIUDADELA DF 100  
2 0 Pinturas MexCom 12 Mesa 280.0 22 TEATRO JUAN OROL Toluca 50  
2 0 Pinturas MexCom 11 Silla 50.0 22 TEATRO JUAN OROL Toluca 30
```

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

5. [1.0] Para el diagrama



escriba la expresión algebraica relacional que proporcione un listado de todos los datos de los alumnos (incluyendo todos los datos de la entidad Carrera) contenidos en el SI Escolar.

$ALUMNO \theta A_C \theta Carrera$

6. [2.0] Dados los datos de una BD distribuida en tres sitios:

Velocidad de Transmisión = 50,000 bits/seg.

Retardo = 1 seg.

V {V#, Ciudad, Estatus}, instancias= 10,000 en sitio A, cada instancia de (100 bits)

P {P#, PARTE}, instancias= 10,000 en sitio B, cada instancia de (50 bits)

VP {V#, P#}, instancias= 1,000,000 en sitio C, cada instancia de (50 bits)

Los catálogos de P (partes) y V (Vendedores) son fijos, por otro lado, VP es constantemente actualizado.

a) ¿De que forma y cuanto **tiempo de transmisión puede ahorrar** en los sitios A y B para realizar en ellos la consulta $(V \theta VP \theta P)$?

En A se copia o replica P, por tanto el ahorro es

$TC = 1 + 50 (10,000) / 50,000 = 11 \text{ seg.}$

EN B se copia o replica V, por tanto el ahorro es

$TC = 1 + 100 (10,000) / 50,000 = 21 \text{ seg.}$

b) Constantemente se requieren consultas en C como la que sigue:

$((V \theta VP \theta P) \text{ WHERE PARTE} = \text{'Mesa'}) \{V\#, \text{Ciudad, Estatus}\}$

¿Explique de qué forma puede hacer que las consultas sean eficientes?

Para ahorrar los tiempos de comunicación (que serian los 32 de la pregunta anterior) , se replica V y P en C.

7. [1.0] Como Ing. En Computación, ¿Cuál es la utilidad de conocer los costos o presupuestos de proyectos de SI y compararlos (por ejemplo, por porcentajes) con costos o presupuestos de otros proyectos?

Permite conocer si los costos son apropiados, y desde el punto de vista de sus costos deducir si el precio es el adecuado, o sea permite tener una mejor aproximación para costear y comparar proyectos desde el punto de vista de la inversión en dinero de un proyecto.