

**Pautas para la evaluación**

- El examen es individual y según el tema asignado en planilla.
- El examen se desarrolla de 16:00 a 18:30 horas, con 15 minutos adicionales para preparar el documento final en formato pdf y cargarlo al Aula Virtual.
- **Prever:**
  - o **Cámara del equipo deberá estar encendida sí o sí todo el tiempo.**
  - o **Tener a mano una identificación para mostrarla a la cámara cuando se le pida.**
  - o **Colocar su Nombre y Apellido en el ZOOM (no apodos, ni alias).**
  - o **Asegurarse en cuanto a la calidad de la/las fotos que envíen para realizar la evaluación (que sea legible).**
- Durante todo el tiempo, los alumnos deberán estar conectados a una videoconferencia que se habilitará mediante Zoom (asegurarse de contar con el equipamiento y conexión de internet adecuados).
- Desarrollo completo, agregar copias de planillas electrónicas y fotos al documento que remitan.
- En el plazo establecido, convertir el archivo a formato **PDF**, renombrarlo con el formato **BD2.Apellido.nombre.PrimerParcial.pdf**
- Cada alumno, deberá de cargar al Aula Virtual de la cátedra, en el plazo de tiempo establecido el documento final del examen parcial elaborado, quien no cumpla con este paso quedará fuera de la evaluación y deberá de recuperar en la siguiente instancia de ese parcial.

Marcar con una **X** la opción u opciones correctas, en el casillero ( ):

- 1- En integridad de datos en sistemas distribuidos, algunos de los problemas de los SGBDD pueden ser:
  - a) Gestión del diccionario. ( X )
  - b) Simplicidad de propagación de actualizaciones en caso de replicación. ( )
  - c) Coste de las técnicas de bloqueo por el tráfico en la red. ( X )
  - d) Aparición de interbloqueo global (más de un nodo implicado). ( X )
  - e) Facilidad de optimización. ( )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( )
- 2- La información almacenada en el catálogo de un SGBD relacional incluye:
  - a) Dominios (tipos de datos) de los atributos. ( X )
  - b) Información de seguridad y autorización. ( X )
  - c) Descripciones de los nombres de las relaciones. ( X )
  - d) Descripción de las restricciones, vistas, estructuras de almacenamiento e índices. ( X )
  - e) Nombres de los atributos. ( X )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( )
- 3- En calidad en bases de datos, algunas buenas prácticas en los modelos de datos pueden ser:
  - a) Las entidades no se identifican correctamente. ( )
  - b) Las entidades deben representar la naturaleza del objeto y no el rol que juega en el contexto. ( X )
  - c) Las actividades, asociaciones y eventos deben modelizarse como entidades y no como atributos o relaciones. ( X )
  - d) Falta de una estandarización de modelos de datos para sectores productivos. ( )
  - e) Usar las relaciones como parte del identificador. ( )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( )
- 4- En SQL3, tenemos los tipos construidos – filas, y en cuanto al tipo fila (row type), se cumple que:
  - a) El tipo fila de la tabla referenciada se llama tipo referenciado. ( )
  - b) Se utiliza la nomenclatura de punto. ( X )
  - c) Secuencia de una o más tablas. ( )
  - d) Son el tipo asociado a una tabla tipada. ( X )
  - e) Los tipos referencia se pueden utilizar donde los demás tipos. ( )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( )
- 5- Algunas de las aplicaciones de los SGBD activos, vienen dadas por:
  - a) Una fuente del evento, puede estar dada por una instrucción para la gestión de las transacciones. ( X )
  - b) En las reglas ECA, la condición puede ser opcional. ( X )
  - c) Los disparadores son menos eficientes que las restricciones. ( )
  - d) Actualización automática de datos derivados evitando anomalías debidas a la redundancia. ( X )
  - e) En granularidad, los cambios en sólo una tupla se conocen como disparadores a nivel de sentencia. ( )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( )
- 6- En calidad en bases de datos, la fiabilidad en las normas de calidad, comprende a los siguientes ítems:
  - a) Interoperabilidad. ( )
  - b) Seguridad de acceso. ( )
  - c) Cumplimiento de la usabilidad. ( )
  - d) Utilización de recursos. ( )
  - e) Instalabilidad. ( )
  - f) Ninguna de las anteriores. ( X )

- 7- En las BD Multimedia, se da:
- Se representan mediante árboles R. ( )
  - Se necesitan condiciones booleanas espaciales. ( )
  - La identificación del contenido de las fuentes multimedia resulta una tarea ardua y que lleva mucho tiempo. ( X )
  - Implementa tipos de consultas que se conocen con el nombre de recuperación basada en contenido. ( )
  - Una técnica de indexación de video es la de árboles de segmentos de cuadros. ( X )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 8- La orientación a objetos en el mundo relacional: BDROO, se presenta como:
- En forma de dominios, actuando como el tipo de datos de una columna. ( X )
  - Impedimento de almacenar procedimientos en las relaciones. ( )
  - Un objeto no está enlazado con el código de los procesos que sabe realizar (los métodos de su clase). ( )
  - Construyendo tablas de objetos: cada fila es un objeto. ( X )
  - Imposibilidad de almacenar múltiples valores en una columna de una misma fila. ( )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 9- En calidad en bases de datos, algunas de las técnicas que pueden aplicarse para mejorar el rendimiento son:
- Utilizar longitudes de clave menores. ( X )
  - Aplicar la normalización de la BD. ( )
  - Columnas de longitud fija o variable. ( X )
  - Crear longitudes de fila menores. ( X )
  - Utilizar la desnormalización de la BD. ( X )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 10- En las reglas en BD relacionales, tenemos al disparador (trigger), donde se cumple que:
- Una acción indica cuando se activara el disparo (trigger). ( )
  - Un tiempo de acción indica cuándo se activará la acción. ( )
  - Puede estar asociado a varias tablas base. ( )
  - Una acción no puede estar dado por un bloque atómico de sentencias Sql ejecutables. ( )
  - Una acción puede ser una sentencia Sql ejecutable. ( X )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 11- En BD Centralizadas vs. Distribuidas, algunas de las responsabilidades del SGBDD serán:
- Bases de datos homogéneas. ( )
  - Transparencia de copias o duplicación. ( X )
  - Falta de control de concurrencia. ( )
  - Ausencia de mecanismos de traducción. ( )
  - Mantener un diccionario integrado. ( X )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 12- En cuanto al modelo relacional anidado, tenemos que:
- El modelo relacional anidado no permite atributos compuestos. ( )
  - En la definición de una relación anidada puede haber nombres de atributos idénticos. ( )
  - El modelo relacional anidado no permite atributos multivaluados. ( )
  - Implementa la restricción de la primera forma normal del modelo relacional básico. ( )
  - Propone el uso de tablas no anidadas. ( )
  - Ninguna de las anteriores. ( X )
- 13- En los sistemas de recuperación de información (SRI), los mecanismos de consulta basados en patrones de búsqueda, pueden incluir:
- Errores permitidos. ( x )
  - Expresiones regulares. ( )
  - Rangos. ( x )
  - Palabras clave. ( )
  - Subcadenas. ( )
  - Ninguna de las anteriores. ( )
- 14- En los sistemas de diccionario de datos y depósito de datos se cumple que:
- Los diccionarios de datos y depósitos de datos son una utilidad del software más general que el catálogo. ( X )
  - En cuanto al diccionario de datos, únicamente se lo puede denominar como diccionario de datos pasivo. ( )
  - Los utilizan principalmente los diseñadores, usuarios y administradores de un sistema de computador para la gestión de los recursos de información. ( X )
  - En cuanto al diccionario de datos, únicamente lo usa el software del SGBD. ( )
  - No pueden interactuar con los módulos del SGBD. ( )
  - Ninguna de las anteriores. ( )

15) Considerando como criterio de optimización a la minimización del transporte de información entre los nodos distribuidos (minimizar el tráfico de red).

Sean las siguientes tablas de bases de datos distribuidas en varios nodos, pertenecientes a los profesores de la educación secundaria de los establecimientos educativos de la provincia de Santa Fe:

**Nodo 1: Profesores**

DNI	Apellido y Nombres	Mail	Fecha de Nacimiento	Cód. del Establecimiento educativo
8 bytes	50 bytes	45 bytes	8 bytes	5 bytes

Contiene: 47390 registros      Longitud del registro: 116 bytes

**Nodo 2: Establecimientos educativos**

Cód. del Establecimiento educativo	Nombre del Establecimiento educativo	Código Postal	Sitio web
5 bytes	60 bytes	4 bytes	50 bytes

Contiene: 4108 registros      Longitud del registro: 119 bytes

- Determinar el tamaño de las relaciones.
- Se desea obtener la siguiente consulta:

Para cada profesor, obtener su Apellido y Nombres, Mail y el Nombre del Establecimiento educativo donde presta servicios.

- Teniendo en cuenta el **Nodo 3**, como nodo resultado (nodo en el cual hay que entregar el resultado de la consulta), obtener las alternativas de solución a la consulta de tipo reunión (inner join) y optar por aquella solución que resulte más adecuada de acuerdo al criterio considerado ("minimizar el transporte de bytes, entre los distintos nodos distribuidos").
- Si ahora consideramos al **Nodo 2**, como nodo resultado, obtener las alternativas de solución a la consulta de tipo reunión (inner join) y optar por aquella que resulte más óptima.
- Para la consulta planteada, en el punto anterior (Nodo 2 como resultado), procesar la consulta distribuida usando el tipo de semireunión (semijoin), obtener las posibles soluciones a la consulta.

16) Determinar las instrucciones SQL necesarias, para la definición de las restricciones de integridad, reglas de negocio y triggers requeridos.

- a) Crear la tabla **Usuarios** de la Dirección provincial de Energía de Corrientes, con los siguientes atributos: **Nro. Usuario, Nro. de medidor, Tipo de medidor, Estado lectura anterior, Fecha lectura anterior, Estado lectura actual, Fecha lectura actual, Consumo kWh y cantidad de días facturados**, tener en cuenta lo siguiente:
  - Nro. usuario: Clave primaria
  - Tipo de medidor: puede contener los siguientes valores 10,20,50,75,120
  - Contemplar una restricción de integridad (**Constraint**) de nombre "Control\_Usuario" de tal manera que nro. usuario, tenga una referencia externa a la tabla UsuariosDPEC(nro\_usuario)
- b) - Crear la tabla **Lectura\_Estados**, con los siguientes atributos: **Nro. de medidor, Lectura bimestral y Fecha de la toma de lectura de estados**, considerar:
  - Nro. de medidor: Clave primaria
- c) - Crear un **trigger** de nombre Actualizar\_estados, que permita actualizar los atributos estado lectura actual y fecha lectura actual de la tabla Usuarios, respecto a los datos de la tabla Lectura\_Estados, además de los atributos consumo kWh y cantidad días facturados también de la tabla Usuarios, de la siguiente manera:
  - Estado lectura actual = Lectura bimestral
  - Fecha lectura actual = Fecha de la toma de lectura de estados

Contemplar también que en el trigger se actualicen los valores que correspondan a los siguientes atributos de la tabla Usuarios:

- Consumo kWh = Estado lectura actual - Estado lectura anterior
- Cantidad de días facturados = Fecha lectura actual – Fecha lectura anterior

Tener en cuenta que los atributos Estado lectura anterior y Fecha lectura anterior, ya cuentan con la información de la anterior lectura realizada, no es necesario realizar ninguna operación sobre estos dos atributos.

El evento que dispara el trigger es INSERT en la tabla Lectura\_Estados y su tiempo de acción es AFTER.

#### **Puntajes:**

Ítems 1 a 14   Bien contestada (marcando la o las opciones correctas) **0,50 Puntos**  
                  No contestada o contestada en forma parcial              **0 Puntos**

Ítems 15 y 16 **1,5 Puntos** c/u    (se puede realizar a lápiz, para los que resuelvan en papel)

#### **RESOLUCIONES:**

#### **15)**

- a. Nodo 1 (Profesores):  $47390 \text{ registros} * 116 \text{ bytes} = 5497240 \text{ bytes}$ .  
Nodo 2 (Est. Educativos):  $4108 \text{ registros} * 119 \text{ bytes} = 488852 \text{ bytes}$ .
- b. Consulta=  $(50 + 45 + 60) * 47390 = 7345450 \text{ bytes}$ .
- Nodo 3 como resultado:
  - Alternativa 1:  
 $5497240\text{bytes} + 488852\text{bytes} = 5986092 \text{ bytes transferidos al Nodo 3.}$
  - Alternativa 2:  
 $5497240\text{bytes} + 7345450\text{bytes} = 12842690 \text{ bytes transferidos}$
  - Alternativa 3:  
 $488852\text{bytes} + 7345450\text{bytes} = 7834302 \text{ bytes transferidos}$

Conclusión: La alternativa 1 (5986092 bytes), es la más adecuada teniendo 3 nodos, y al nodo 3 como resultado.

- Nodo 2 como resultado:
  - Alternativa 1:  
 $5497240 \text{ bytes transferidos del Nodo 1 al 2.}$
  - Alternativa 2:  
 $488852\text{bytes partiendo del nodo 2 al 1,} + 7345450\text{bytes regresando al nodo 2 resultado nos da un total de} = 7834302 \text{ bytes transferidos.}$

Conclusión: La alternativa 1 (5497240 bytes), es la más adecuada teniendo 2 nodos, y al nodo 2 como resultado.

**16)**

```
1  CREATE TABLE Usuarios (
2      NroUsuario INT PRIMARY KEY NOT NULL,
3      NroMedidor INT,
4      TipoMedidor INT CHECK (TipoMedidor IN (10, 20, 50, 75,120)),
5      EstLecAnt FLOAT (9.2),
6      FechaLecAnt DATE,
7      EstLecAct FLOAT (9.2),
8      FechaLecAct DATE,
9      Consumo FLOAT (9.2),
10     CantidadDias INT,
11     CONSTRAINT Control_Usuario FOREIGN KEY (NroUsuario) REFERENCES usuariosDPEC(nro_usuario)
12 );
13
14
15  CREATE TABLE Lectura_Estados (
16      NroMedidor INT PRIMARY KEY NOT NULL,
17      LecturaBimestral FLOAT (9.2),
18      FechaToma DATE
19 );
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
```