**PRIMER EXAMEN PARCIAL 2025 2026**

**Convocatoria ordinaria**

**Base de Datos I**

***DATOS DEL ALUMNO***

**Nombre y apellidos:**

**D.N.I.:**

**Grado:**

***DATOS DEL ALUMNO***

***NORMATIVA***

**NO** se permite el uso **de teléfono móvil o cualquier otro aparato** de comunicación durante el desarrollo del examen. En todo caso, dichos aparatos deberán estar completamente desconectados.

Se debe entregar el examen con los datos identificativos en la cabecera, aunque no se haya contestado ninguna pregunta.

Las respuestas deben desarrollarse en las hojas de respuestas y cada una debe identificarse claramente.

Antes de responder, le aconsejamos que lea el enunciado de cada pregunta atentamente para asegurarse de que lo comprende bien. Asimismo, emplee el tiempo suficiente para realizar el examen y no olvide volver a repasar todas y cada una de las respuestas.

En el caso de que se detecte que un alumno o alumna está copiando, deberá abandonar inmediatamente el examen y este será calificado con cero puntos. Este hecho será puesto en conocimiento del director académico del grado.

1. **Diseño Conceptual (3 puntos):**
   1. Identifique las entidades principales y algunos de sus atributos (1 o 2 atributos significativos)**.**
   2. Determine las relaciones entre ellas, con sus cardinalidades.
   3. Dibuje el diagrama conceptual (modelo ER tipo Chen) sin atributos.

**Enunciado:**

* Una plataforma de alquiler de vehículos eléctricos necesita un sistema para gestionar sus operaciones.
* Cada vehículo pertenece a una categoría (por ejemplo, scooter, bicicleta o automóvil).
* Los vehículos se ubican en estaciones de carga distribuidas en diferentes zonas de la ciudad, y cada estación tiene una capacidad máxima, y son origen y destino de los vehículos iniciar y finalizar el alquiler.
* Los clientes se registran con su nombre, documento, teléfono y correo.
* Cada vez que un cliente alquila un vehículo, se genera un alquiler, que tiene fecha de inicio, fecha de fin, costo y estado (activo, finalizado, cancelado).
* Un cliente puede realizar muchos alquileres, pero un vehículo solo puede estar en un alquiler activo a la vez.
* También se registran los pagos de cada alquiler, con su monto, método y fecha.
* El sistema debe poder conocer qué vehículos están actualmente disponibles, cuántos alquileres se han hecho por categoría y cuánto dinero se ha recaudado por estación.

1. **Álgebra Relacional (2.4 puntos):**
   1. Escriba las operaciones necesarias para obtener el resultado deseado.
   2. Muestre los resultados intermedios guardados en variables (`B1`, `B2`, etc), al menos dos pasos intermedios antes del resultado final.
   3. Presente la tabla final resultante con los nombres de los clientes.

**Enunciado:**

Dadas las siguientes relaciones de ejemplo, exprese en álgebra relacional y obtenga la tabla resultante:

Se desea listar los nombres de los clientes que han comprado productos de la categoría “Electrónica” y también han comprado productos de la categoría “Hogar”, pero no aquellos que solo han comprado en una de ellas.

**Relaciones base:**

**cliente**

|  |  |
| --- | --- |
| **id\_cliente** | **nombre** |
| 1 | Ana |
| 2 | Bruno |
| 3 | Carla |
| 4 | Diego |

**producto**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **id\_producto** | **nombre\_producto** | **categoria** |
| 10 | Televisor | Electrónica |
| 11 | Cafetera | Hogar |
| 12 | Laptop | Electrónica |
| 13 | Almohada | Hogar |

**pedido**

|  |  |
| --- | --- |
| **id\_pedido** | **id\_cliente** |
| 100 | 1 |
| 101 | 2 |
| 102 | 3 |
| 103 | 1 |
| 104 | 4 |

**detalle\_pedido**

|  |  |
| --- | --- |
| **id\_pedido** | **id\_producto** |
| 100 | 10 |
| 100 | 11 |
| 101 | 13 |
| 102 | 12 |
| 103 | 13 |
| 104 | 10 |

1. **SQL (3 puntos)**
   1. Escriba los comandos DDL para crear las tablas con integridad referencial que no permita eliminar registros referenciados en otras tablas, el orden de creación tiene importancia.
   2. Escriba una consulta SQL que muestre **el nombre del curso, la categoría a la que pertenece y la cantidad de estudiantes inscritos**, solo para cursos con **2 o más estudiantes inscritos.**

**Relaciones base:**

**categoria**

|  |  |
| --- | --- |
| **id\_categoria** | **nombre** |
| 1 | Programación |
| 2 | Diseño |

**curso**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **id\_curso** | **nombre** | **id\_categoria** |
| 10 | Python Básico | 1 |
| 11 | Diseño Gráfico | 2 |
| 12 | SQL Intermedio | 1 |

**estudiante**

|  |  |
| --- | --- |
| **id\_estudiante** | **nombre** |
| 100 | Laura |
| 101 | Pedro |
| 102 | Sofía |

**inscripción**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **id\_curso** | **id\_estudiante** | **fecha\_inscripcion** |
| 10 | 100 | 2024-03-01 |
| 10 | 101 | 2024-03-02 |
| 11 | 102 | 2024-03-05 |
| 12 | 100 | 2024-03-06 |

1. **Preguntas teóricas (1.6 puntos). Marcar con un X la respuesta correcta**

**En un modelo entidad-relación (E/R), ¿qué representa una entidad?**

a) Una relación entre dos tablas

b) Un objeto o cosa del mundo real que tiene existencia propia y se describe con atributos

c) Una clave primaria que identifica registros

d) Una fila dentro de una tabla

**En un diagrama conceptual, las relaciones entre entidades se representan mediante:**

a) Rectángulos

b) Óvalos

c) Rombos

d) Llaves

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la cardinalidad 1:N?**

a) Cada instancia de una entidad A se asocia con exactamente una instancia de B, y viceversa

b) Cada instancia de A puede estar asociada con muchas instancias de B, pero cada B pertenece solo a una A

c) Varias instancias de A pueden asociarse con varias instancias de B

d) A y B no tienen relación directa

**¿Qué diferencia principal existe entre el modelo conceptual y el modelo físico?**

a) El modelo conceptual usa SQL y el físico usa diagramas

b) El modelo conceptual describe el problema del mundo real, el físico define cómo se implementa en la base de datos

c) El modelo físico no usa claves primarias

d) Ambos son idénticos, solo cambian los nombres de los atributos

**Una clave primaria (PK) sirve para:**

a) Permitir duplicados en una tabla

b) Enlazar una tabla con otra sin restricciones

c) Identificar de manera única cada fila dentro de una tabla

d) Generar índices automáticamente

**En el modelo relacional, una clave foránea (FK):**

a) Es una columna que se repite dentro de la misma tabla

b) Enlaza una tabla con otra mediante la referencia a la clave primaria de la segunda

c) Es una columna que nunca puede ser nula

d) Se usa solo en vistas

**El paso de un modelo conceptual a un modelo relacional implica:**

a) Convertir entidades en tablas y relaciones en claves foráneas

b) Agrupar todas las entidades en una sola tabla

c) Reescribir atributos como registros

d) Eliminar las claves primarias

**En un modelo E/R, la cardinalidad 0..1 a N indica que:**

a) Una entidad puede estar relacionada con ninguna o una instancia de la otra, mientras que la otra puede tener muchas instancias relacionadas

b) Ambas entidades deben tener siempre al menos una instancia relacionada

c) Es equivalente a una relación 1:1

d) No se permite la relación múltiple