

# EXAMEN DE BASES DE DATOS: CREACIÓN Y DDL

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Duración: 180 minutos

---

## Parte 1: Conceptos Teóricos (5 puntos)

1. Explica qué es el lenguaje DDL y menciona al menos cinco sentencias de este lenguaje.
2. Describe las diferencias entre una clave primaria, una clave foránea y una clave única.
3. Define los conceptos de normalización y desnormalización en bases de datos y proporciona un ejemplo de cada una.
4. Explica qué son los ficheros de datos en una base de datos y su relación con los tablespaces.
5. ¿Qué son las transacciones y qué propiedades deben cumplir? Explica ACID.

---

## Parte 2: Creación de Bases de Datos y Tablas (6 puntos)

6. Escribe una sentencia SQL para crear una base de datos llamada 'Universidad' con un tablespace asociado.
7. Dentro de la base de datos 'Universidad', crea las siguientes tablas:
  - Estudiantes:
    - id\_estudiante (entero, clave primaria, autoincremental)
    - nombre (cadena de hasta 50 caracteres, no nulo)
    - apellido (cadena de hasta 50 caracteres, no nulo)
    - fecha\_nacimiento (fecha, no nulo)
    - email (cadena de hasta 100 caracteres, único)
    - telefono (cadena de 15 caracteres, único)
  - Cursos:
    - id\_curso (entero, clave primaria, autoincremental)

- nombre\_curso (cadena de hasta 100 caracteres, no nulo)
- descripcion (texto)
- credits (entero, no nulo)
- Profesores:
  - id\_profesor (entero, clave primaria, autoincremental)
  - nombre (cadena de hasta 50 caracteres, no nulo)
  - apellido (cadena de hasta 50 caracteres, no nulo)
  - especialidad (cadena de hasta 100 caracteres)
- Departamentos:
  - id\_departamento (entero, clave primaria, autoincremental)
  - nombre\_departamento (cadena de hasta 100 caracteres, no nulo, único)
- Asignaciones:
  - id\_asignacion (entero, clave primaria, autoincremental)
  - id\_profesor (entero, clave foránea referenciada en 'Profesores')
  - id\_curso (entero, clave foránea referenciada en 'Cursos')
  - fecha\_asignacion (fecha, no nulo)
  - salario (decimal(10,2), no nulo, debe ser mayor que 0)
- Matriculas:
  - id\_matricula (entero, clave primaria, autoincremental)
  - id\_estudiante (entero, clave foránea referenciada en 'Estudiantes')
  - id\_curso (entero, clave foránea referenciada en 'Cursos')
  - fecha\_matricula (fecha, no nulo)

8. Relaciona la tabla 'Profesores' con la tabla 'Departamentos' usando una clave foránea.

---

### Parte 3: Modificación y Eliminación de Tablas (5 puntos)

9. Escribe una sentencia SQL para añadir un nuevo campo 'direccion' a la tabla 'Estudiantes'.
10. Escribe una sentencia SQL para cambiar el tipo de dato del campo 'telefono' en 'Estudiantes' para permitir valores nulos.
11. Escribe una sentencia SQL para eliminar el campo 'direccion' de la tabla 'Estudiantes'.

12. Escribe una sentencia SQL para eliminar la tabla 'Cursos', asegurándote de que no existan dependencias que generen errores.
13. Crea un índice en el campo 'email' de la tabla 'Estudiantes' para optimizar las consultas.

---

#### Parte 4: Ficheros, Constraints y Almacenamiento (4 puntos)

14. Explica cómo se manejan los ficheros de datos en bases de datos relacionales y su importancia.
15. Describe cómo se pueden distribuir los tablespaces en un sistema de bases de datos para mejorar el rendimiento.
16. Implementa en SQL constraints para asegurar que 'salario' en la tabla 'Asignaciones' sea siempre mayor a 0 y 'nombre\_departamento' en 'Departamentos' sea único.
17. Escribe una sentencia SQL para crear un usuario 'admin\_db' con permisos de creación y modificación de bases de datos.

---

Puntaje total: 20 puntos

Instrucciones: Responde cada pregunta de forma clara y precisa. En las preguntas que requieran código SQL, asegúrate de utilizar la sintaxis correcta.

Fin del examen.