

# Examen *Introducción a las Bases de Datos*

Noviembre 2024

## Solución

### Ejercicio 1 (50 puntos)

Considere las siguientes tablas, parte de la base de datos de un Instituto que ofrece distintos cursos:

CURSOS(idCurso, nombre, nivel)

TEMAS(idTema, titulo)

ABORDA(idCurso, idTema)

CLASES(CIdocente, fecha, horalnicio, idCurso, idTema)

Las claves foráneas son las siguientes:

ABORDA(idCurso) FK CURSOS(idCurso)

ABORDA(idTema) FK TEMAS(idTema)

CLASES(idCurso, idTema) FK ABORDA(idCurso, idTema)

Resuelva las siguientes consultas SQL:

1. Devolver el *nombre de todos los cursos* de nivel avanzado.

```
SELECT nombre
FROM CURSOS
WHERE nivel = 'avanzado';
```

2. Devolver el *identificador de los temas* del curso con nombre "Historia del Arte".

```
SELECT a.idTema
FROM CURSOS c, ABORDA a
WHERE c.nombre = "Historia del Arte" AND c.idCurso = a.idCurso;
```

3. Devolver la *cantidad de clases* dictadas el día "26/11/2024".

```
SELECT COUNT(*)  
  
FROM CLASES  
  
WHERE fecha = '26/11/2024';
```

4. Devolver la *hora de inicio de las clases* que presentan algún tema en cuyo título aparece la palabra "Uruguay".

```
SELECT c.horaInicio  
  
FROM TEMAS t, CLASES c  
  
WHERE c.idTema = t.idTema AND t.titulo LIKE '%Uruguay%';
```

5. Describa brevemente *cuál es la diferencia, si la hubiera*, entre las siguientes consultas:

- a) SELECT t.titulo

```
FROM TEMAS t , CLASES c  
  
WHERE t.idTema = c.idTema;
```

- b) SELECT t.titulo

```
FROM TEMAS t , ABORDA a  
  
WHERE t.idTema = a.idTema;
```

La consulta (a) solo muestra los títulos de temas que son presentados en alguna clase. Por otro lado, la consulta (b) muestra todos los títulos de temas que son abordados por algún curso, independientemente de si los temas son o no presentados en una clase.

## Ejercicio 2 (25 puntos)

Se desea analizar el modelo entidad-relación de la base de datos del Instituto presentado en el Ejercicio 1. Este instituto ofrece *cursos* de literatura, arte y manualidades. De estos cursos interesa saber el nivel (si es básico, intermedio o avanzado) y los materiales necesario para realizarlo. Cada curso aborda varios *temas*. Las *personas* vinculadas al instituto son *docentes* y *alumnos*. Respecto a las *clases*, hay varias por día, inclusive hay clases que se dictan el mismo día y a la misma hora, pero con distintos docentes. Además, cada docente dicta una sola clase por día. Por otro lado, se registra a qué curso y a qué tema se refiere cada clase, pero también se conocen todas las tareas que se realizan en cada clase, para un determinado curso y tema. Finalmente, de los alumnos se sabe que pueden asistir a cualquier clase, ya que no están obligados a asistir a todas las clases de un curso.

Los analistas construyeron el Modelo Entidad Relación que se presenta en la Figura 1.

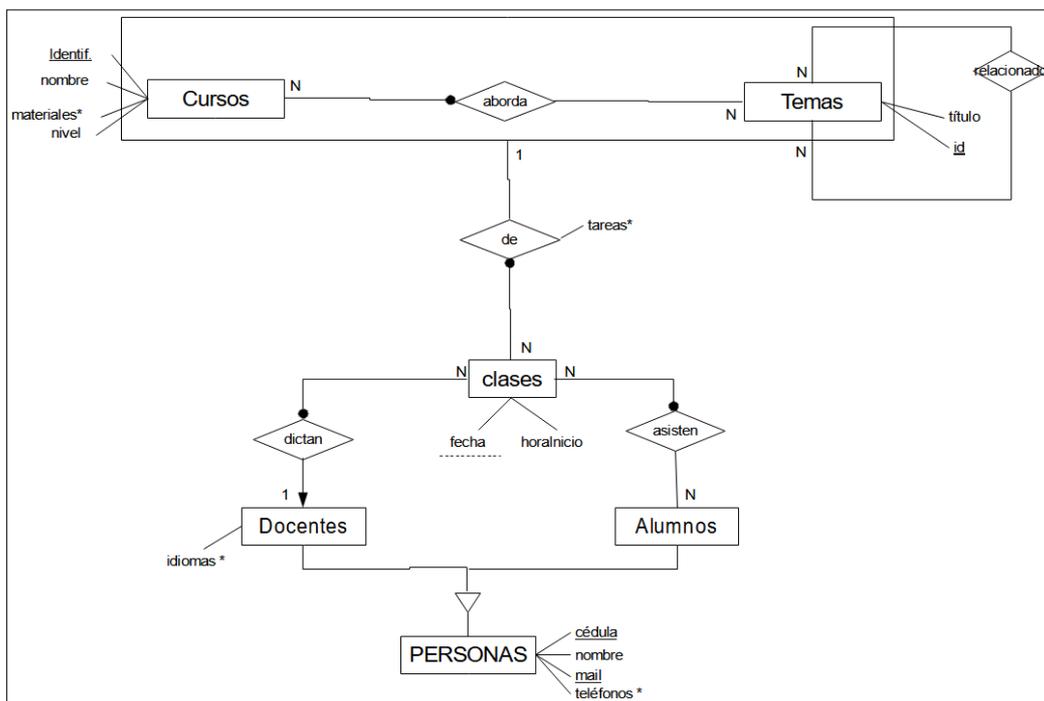


Figura 1: Modelo Entidad-Relación del Ejercicio 1.

Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando sus respuestas. Tenga en cuenta que las respuestas no justificadas, no serán consideradas:

- Para identificar a una persona es necesario conocer su mail, además de su CI.  
(F). La entidad PERSONAS tiene dos atributos determinantes por lo que una persona puede ser identificada por alguno de los dos atributos (su cédula o su mail).
- Podría haber clases sin tareas asociadas.  
(V). No existe una RNE que lo impida.
- Las clases se identifican por la fecha de la clase y el identificador del docente.

- (V). Como CLASES es una entidad débil de DOCENTES, para poder determinar una una clase se necesita el identificador parcial fecha (de la clase) y alguno de los identificadores del docente que dicto la clase.
4. Los docentes no pueden ser alumnos del instituto.  
(F). No existe una RNE que lo impida.
  5. Hay temas que no son abordados por ningún curso.  
(V). No existe totalidad del lado de TEMAS, por lo que pueden existir instancias con temas que no sean abordados en ningún curso.
  6. Todo tema se relaciona con al menos un tema.  
(F). No existe totalidad en ninguno de los lados de la relación "relacionado".

### Ejercicio 3 (25 puntos)

En el instituto se necesita una actualización de la base de datos y, de acuerdo a lo solicitado, los analistas proponen el Modelo Entidad-Relación de la Figura 2.

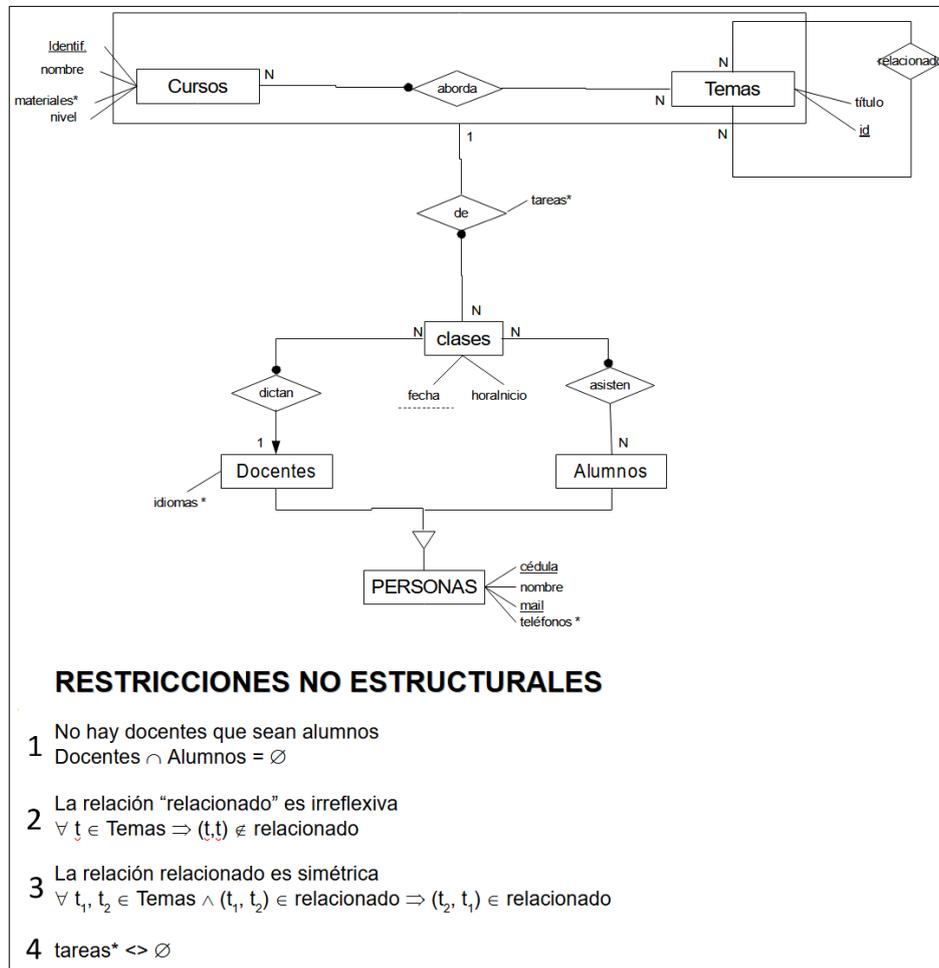


Figura 2. Modelo Entidad-Relación del Ejercicio 2.

Teniendo en cuenta la propuesta de la Figura 2, revise sus respuestas para el Ejercicio 2. Cambiaría alguna de esas respuestas? Justifique su respuesta.

- Por la RNE 1, la afirmación 4 (“Los docentes no pueden ser alumnos del instituto”), pasa a ser (V).
- Por la RNE 4, la afirmación 2 (“Podría haber clases sin tareas asociadas”), pasa a ser (F).
- La respuesta del resto de las afirmaciones no cambia.