

Ejercicio 3. Exámenes

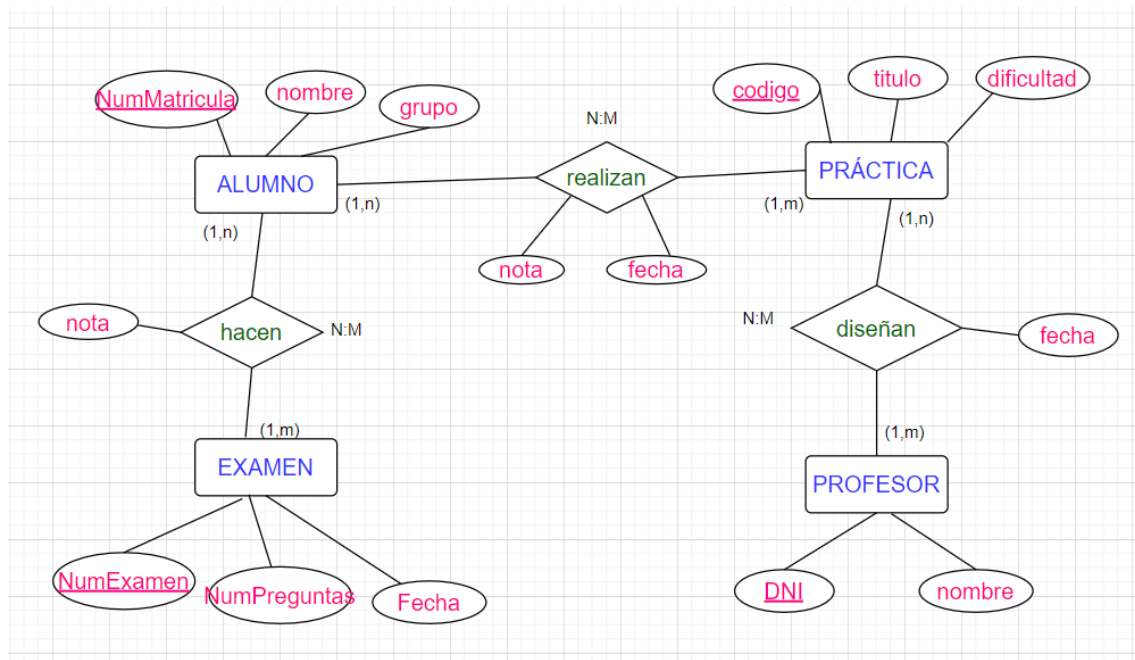
Obtener el diagrama ER, diagrama lógico y modelo relacional del siguiente caso.

Los profesores de la asignatura de bases de datos deciden crear una base de datos que contenga la información de los resultados de las pruebas realizadas a los alumnos.

Para realizar el diseño se sabe que:

- ✓ De los alumnos se almacenará su nº matrícula, nombre y grupo al que asisten
- ✓ Dichos alumnos realizan dos tipos de pruebas a lo largo del curso:
 - Exámenes: cada alumno realiza varios a lo largo del curso, y se definen por el nº de examen, el nº de preguntas de que consta y la fecha de realización (la misma para todos los alumnos que realizan el mismo examen). Evidentemente es importante almacena la nota de cada alumno por examen
 - Prácticas: se realiza un nº indeterminado de ellas durante el curso académico, algunas en grupo y otras individuales. Se definen por un código de práctica, título y grado dificultad. En este caso, los alumnos pueden examinarse de cualquier práctica cuando lo deseen debiéndose almacenar la fecha y la nota obtenida
- ✓ En cuanto a los profesores se almacenará: dni, nombre, quién es el que ha diseñado la práctica, sabiendo que en el diseño de una práctica puede colaborar más de un profesor y que un profesor puede diseñar más de un práctica. También será necesario almacenar la fecha en la que ha sido diseñada cada práctica

SOLUCIÓN



PASO A TABLAS

Para realizar el paso a tablas se siguen los siguientes criterios:

- Todas las entidades se convierten en TABLA y todos los atributos se transforman en columnas dentro de la tabla. En este ejercicio se crearán tablas para las entidades ALUMNO, PRÁCTICA, EXAMEN y PROFESOR.
- Para las relaciones se han seguido los siguientes criterios:
 - o Las relaciones N:M se convierten a tabla, teniendo como atributos los propios de la relación y los atributos claves de las entidades que relacionan. Tendrán como clave primaria la concatenación de los atributos principales de cada una de las entidades que relacionan que serán clave ajena respecto a cada una de las tablas donde ese atributo es clave primaria. Así, por ejemplo, en este caso están las relaciones “hacen”, “realizan” y “diseñan”

EXAMEN (NumExamen, NumPreguntas, Fecha)

HACEN (NumExamen, NumeroMatricula, Nota)

ALUMNO (NumeroMatricula, Nombre, Grupo)

REALIZAN(NumeroMatricula Alumno, Codigo Practica, Fecha, Nota)

PRACTICA (Codigo, Titulo, Dificultad)

DISEÑAN (Codigo Practica, DNI Profesor, fecha)

PROFESOR(DNI, nombre)

NORMALIZACIÓN

1ª FN. Una relación está en 1ª FN si y solo si no existen atributos multivaluados ni relaciones anidadas. Dicho de otra forma, estará en 1FN si los atributos no clave, dependen funcionalmente de la clave.

Comprobando las tablas ya están en 1FN

2ªFN. Una relación está en 2FN si está en 1ª FN y todos los atributos no clave tienen dependencia funcional completa de la clave primaria. De acuerdo con esta definición, cada tabla que tiene un atributo único como clave, está en 2FN

Comprobando las tablas obtenidas en el paso a tablas se observa que ya se encuentran en 2ªFN

3FN. Una relación está en 3FN si y solo si está en 2FN y todos sus atributos no clave dependen no transitivamente de la clave primaria. Dicho de otro modo, si y solo si los atributos no clave son mutuamente independientes y son dependientes por completo de la clave primaria

Las tablas ya están en 3FN

GRAFO RELACIONAL

