

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
INFORMÁTICA – TEMA 2 – BASES DE DATOS
BOLETÍN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Ejercicio 1: Tenemos un conjunto de información que queremos representar en una base de datos real mediante un modelo Entidad-Relación. Por un lado, queremos almacenar un conjunto de personas con sus datos personales: nombre, apellidos, dni, teléfono y dirección. Por otro lado, queremos almacenar la información del conjunto de compuestos químicos que hay en nuestro laboratorio: nombre, fórmula, cantidad, estado y zona.

- a. Defina las entidades que representan lo expuesto anteriormente, señalando sus atributos y sus claves primarias (se valorará la elección de las claves primarias). Haga un dibujo con el resultado.
- b. Queremos hacer una relación entre las dos entidades definidas anteriormente: nos gustaría representar las personas que usan los compuestos (deberíamos hacernos las preguntas: ¿cuántas personas usan un compuesto?, ¿cuántos compuestos pueden ser usados por una persona?). Así pues, nuestra relación tendrá también información que almacenar en forma de atributos propios de dicha relación: queremos almacenar la persona que usa un compuesto, el compuesto que usa, la fecha de uso y la cantidad (fecha y cantidad, propios de la relación). Para ello explique la forma en la que modelaría esto con palabras y con dibujos representativos, qué atributos entrarían a formar parte de la relación y qué clave/s primaria/s se elegiría/n para recoger los datos de la relación.
- c. Añada a su modelo Entidad-Relación algunas ocurrencias, tanto a las dos entidades creadas como a la relación.

Ejercicio 2: Se dispone a celebrar un congreso internacional acerca de biomedicina en nuestra escuela y nosotros somos los encargados de llevar la web de dicho congreso. En primer lugar, antes de realizar cualquier web es preciso definir y crear la base de datos a la que accederá nuestra web.

Hemos de tener en cuenta que necesitamos almacenar información concerniente a los asistentes de la conferencia, haciendo hincapié en sus datos personales y país de procedencia. Además, necesitaremos poseer información acerca de todas las conferencias que se realizarán en nuestro congreso con su temática, speaker, aula de celebración y hora.

Así pues, se pide:

- a. Diseñe el esquema Entidad-Relación necesario para albergar nuestra base de datos, describiendo detalladamente todas las decisiones de diseño (elecciones de claves primarias, división de entidades, relaciones usadas...)
- b. Introduzca, al menos 5 ocurrencias en cada una de las entidades de nuestra base de datos.
- c. Si queremos almacenar los hoteles en los que se alojan los determinados asistentes a la conferencia junto con los datos de los hoteles en cuestión, ¿qué cambios habría que realizarse en nuestra base de datos? Detállelos con palabras y con las modificaciones precisas en el esquema Entidad-Relación.

Ejercicio 3: Crear un diseño entidad relación que permita controlar el sistema de información de un club de pádel siguiendo estas premisas:

- Se quiere guardar información sobre los jugadores que reserven al menos una vez alguna pista en el club. La información de cada jugador será su nombre y sus apellidos, DNI, sexo, año de nacimiento, teléfono y correo electrónico.
- Sobre las pistas que tiene el club, disponibles para ser reservadas, se quiere guardar la siguiente información: número de pista, superficie de esta y si es cubierta o no.
- Las reservas de las pistas son realizadas por los jugadores que van a jugar el partido. Las reservas no pueden ser realizadas en el horario que cada jugador quiera, sino que el club tiene estipulado unos horarios cuya información es el código del horario, hora de inicio y hora de fin. Cada reserva consta de un código que la identifica dentro de nuestra base de datos.

Realiza la siguiente consulta: Obtenga el nombre y los apellidos de los jugadores masculinos que sean mayores de edad.

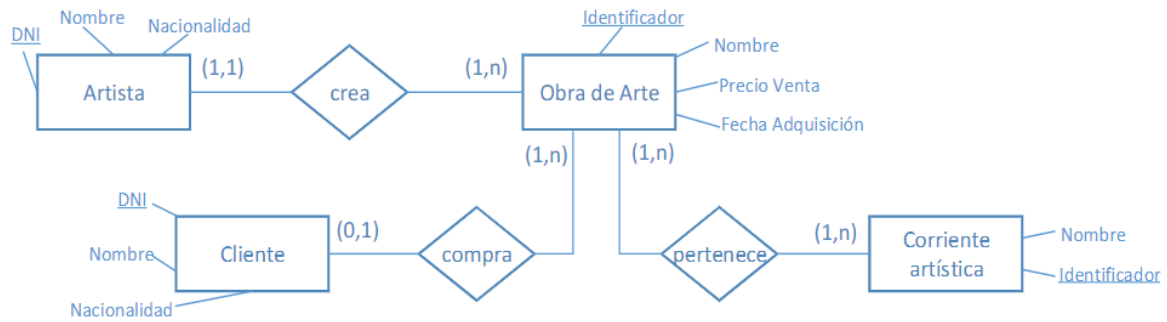
Ejercicio 4: Crear un diseño entidad relación que permita controlar el sistema de información de una academia de cursos siguiendo estas premisas:

- Se dan clases a trabajadores y desempleados. Los datos que se almacenan de los alumnos son el DNI, dirección, nombre, teléfono y la edad.
- Además, de los que trabajan, necesitamos saber el CIF, nombre, teléfono y dirección de la empresa en la que trabajan.
- Los cursos que imparte la academia se identifican con un código de curso. Además, se almacena el programa del curso, las horas de duración del mismo, el título.
- Los cursos solo son impartidos por un profesor, cuyos datos que queremos guardar son: dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono.
- Se almacena la nota obtenida por cada alumno en cada curso teniendo en cuenta que un mismo alumno o alumna puede realizar varios cursos y en cada cual obtendrá una nota.

Ejercicio 5: Crear un diseño entidad relación que permita gestionar los datos de una biblioteca de modo que:

- Las personas socias de la biblioteca disponen de un código de socio y además necesitan almacenar su dni, dirección, teléfono, nombre y apellidos.
- La biblioteca almacena libros que presta a los socios y socias, de ellos se almacena su título, su editorial, el año en el que se escribió el libro, el nombre completo del autor (o autores), el año en que se editó y en qué editorial fue y el ISBN.
- Un libro consta de por ejemplares. Cada ejemplar tiene un código y una localización. Un libro tiene muchos ejemplares y un ejemplar pertenece sólo a un libro.
- Necesitamos poder indicar si un ejemplar de la biblioteca está deteriorado o no.
- Queremos controlar cada préstamo que se realiza almacenando la fecha en la que se realiza, la fecha tope para devolver (que son 15 días más que la fecha en la que se realiza el préstamo) y la fecha real en la que se devuelve el ejemplar.

Ejercicio 6: Teniendo en cuenta el modelo E-R que se le presenta a continuación,



a) Escriba correctamente las consultas SQL que debería hacer para:

- Mostrar todos los nombres de los artistas españoles.
- Mostrar la media del precio de venta de las obras de arte.
- Mostrar la información de los artistas que NO sean españoles.
- Mostrar el nombre y la fecha de adquisición de todas las obras de arte.
- Mostrar la suma del precio de venta de las obras de arte.
- Mostrar la información de los clientes cuya nacionalidad no sea española, ordenados alfabéticamente de forma ascendente en base al nombre.
- Mostrar el nombre y la nacionalidad de los clientes cuyo DNI acabe en Y.
- Mostrar toda la información de las obras de arte cuyo precio sea menor a 1000.

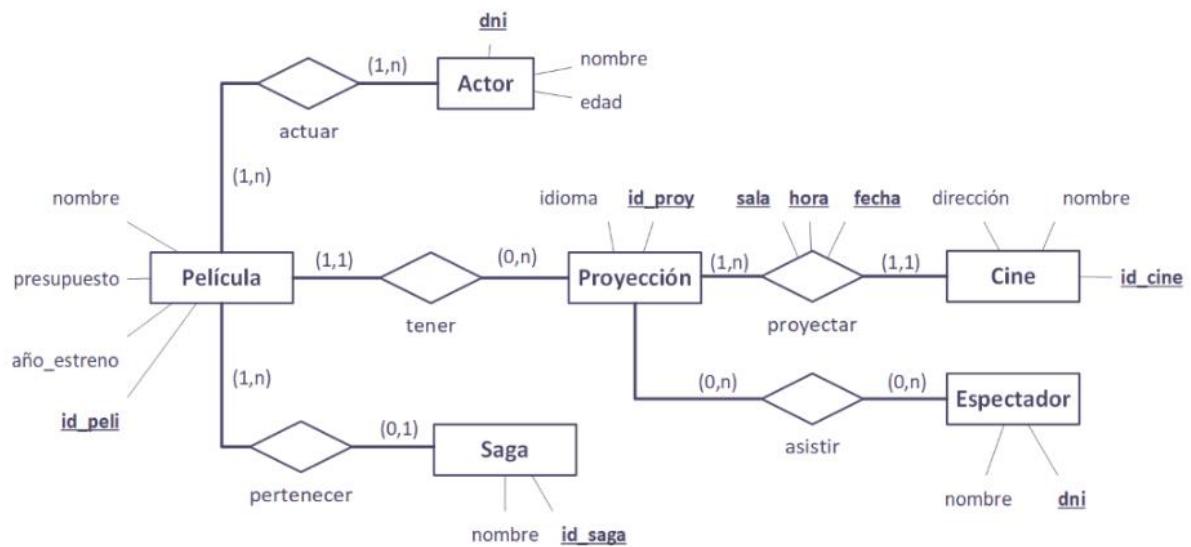
b) Escriba dos ocurrencias de las entidades “Artista” y “Obra de arte”.

c) Escriba dos ocurrencias de la entidad “Cliente”, y una de la relación “compra”.

d) Realice las modificaciones que considere oportunas al modelo entidad-relación para añadir una nueva entidad llamada “Escuela de arte”. Tenga en cuenta que un artista ha estudiado en una única escuela de arte, pero que esa escuela ha podido formar numerosos artistas de los que se poseen obras de arte. De las escuelas de arte queremos guardar un código que las identifique, su nombre, el país al que pertenecen y su fecha de fundación. Puede añadir las entidades, relaciones, participaciones y atributos que considere oportunos.

e) Realice las modificaciones que considere oportunas al modelo entidad-relación para añadir una nueva entidad llamada “Exposición”. Tenga en cuenta que una obra ha sido expuesta en una única exposición, pero que esa exposición ha podido estar formada por numerosas obras de distintos artistas. De las exposiciones de arte queremos guardar un código que las identifique, la ciudad y el país donde se realizaron, el año, y el precio de la entrada. Puede añadir las entidades, relaciones, participaciones y atributos que considere oportunos.

Ejercicio 7: Teniendo en cuenta el modelo E-R que se le presenta a continuación,



a) Escriba correctamente las consultas SQL que debería hacer para:

- Mostrar el nombre y el presupuesto de las películas que hayan sido estrenadas entre el año 2000 y el 2010.
- Mostrar la media de edad de los actores.
- Mostrar toda la información de las películas que empiecen por “The” ordenadas de menor a mayor por año de estreno.

b) Escriba dos ocurrencias de las entidades “Cine” y “Proyección”, además de otras dos de la relación “proyectar”.

c) Realice las modificaciones que considere oportunas al modelo entidad-relación para añadir una nueva entidad llamada Municipio. Tenga en cuenta que un municipio no podrá tener más de un cine, y que los espectadores residen en un municipio concreto. Puede añadir las entidades, relaciones, participaciones y atributos que considere oportunos.

Ejercicio 8: Diseñar un modelo entidad-relación para poder implementar una base de datos en la que se guarde información sobre un concesionario de coches.

- Al concesionario de coches llegan clientes para comprar automóviles. De cada coche queremos registrar la matrícula, modelo, marca y color. Los coches que el concesionario vende pueden ser nuevos o usados (de segunda mano).
- Un cliente puede comprar varios coches en el concesionario. Cuando un cliente compra un coche, se le hace una ficha en el concesionario con la siguiente información: dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono.
- El concesionario también dispone de un taller en el que los mecánicos reparan los coches que llevan los clientes. Un coche puede ser reparado por varios mecánicos. Los mecánicos tienen un dni, nombre, apellidos, año de contratación y salario. Se desea guardar también la fecha en la que se repara cada vehículo y el número de horas que se ha tardado en arreglar cada automóvil.

Haga las siguientes consultas SQL:

- Mostrar las matrículas de los coches que sean de color blanco.
- Mostrar cuántos coches tienen una matrícula que empiece por 1 y acabe por Z.
- Mostrar el nombre y los apellidos de los mecánicos en orden descendente según su salario.
- Mostrar el salario medio para aquellos mecánicos que trabajasen entre 2020 y 2021.

Ejercicio 9: Tenemos un tracker de torrent de series (para compartición de copias de seguridad de los originales que tenemos en casa) en un servidor, y queremos hacer una base de datos lo que almacenamos allí.

Por un lado, queremos tener almacenadas las personas registradas en nuestro tracker, con su nick, password, edad, correo y demás datos que estimemos oportuno.

Por otro lado, queremos tener constancia de todas las series de las que disponemos en nuestro servidor. Cada una de ellas con una serie de información, tales como temática, el año de lanzamiento, número de temporadas, etc. Junto a esto, queremos almacenar cierta información que queramos relevante sobre las productoras que producen las series.

Como último paso nos gustaría tener constancia de las descargas que realiza cada persona, sabiendo qué se descargó y cuándo.

Se pide:

- a. Realice una BBDD relacional que abarque lo explicado en el enunciado.
- b. Introduzca, al menos, 2 ocurrencias de cada una de las entidades creadas en su BBDD.
- c. Realice las siguientes consultas:
 - Mostrar el nombre de todas las series que hay registradas en nuestra base de datos ordenadas de forma ascendente por año de lanzamiento.
 - Mostrar el nombre de la serie y la temática de la serie con mayor número de temporadas.
 - Mostrar los correos electrónicos de todos los usuarios cuya edad sea menor de 18 años.

Ejercicio 10: Acaba de instalarse en el aeropuerto de Sevilla una nueva compañía de bajo coste con su flota aérea al completo. Esta compañía quiere tener constancia del conjunto de sus aviones, así como de los clientes que vuelan con ellos.

Debemos almacenar información acerca de cada avión relativa al tipo de avión, capacidad, etc. De igual forma tendremos constancia de los datos personales de cada uno de los clientes con el fin de poder después mandar propaganda a estos.

Por último, nos falta reflejar la información que en realidad concierne a la compañía, como es la información relativa a los distintos vuelos llevados a cabo por cada uno de los aviones. Hay que pensar que nos interesa saber qué clientes han subido a cada vuelo concreto y qué avión de la flota lo ha realizado, almacenando información concerniente al número de pasajes vendidos, así como al destino del vuelo, fecha y hora.

Se pide:

- a. Realice una BBDD relacional que abarque lo explicado en el enunciado.
- b. Introduzca, al menos, 2 ocurrencias de cada una de las entidades creadas en su BBDD.
- c. Realice las siguientes consultas:
 - Mostrar todos los vuelos que se han realizado un día concreto.
 - Mostrar todos los vuelos con destino a Madrid cuyo número de pasajes vendidos supere 50.
 - Mostrar el tipo de avión que tenga la mayor capacidad.
 - Mostrar el total de pasajes vendidos en el mes de agosto del año 2021 entre las 8:00 y las 10:00.

Ejercicio 11: Una ONG acomete acciones humanitarias en todo el mundo, atendiendo a zonas donde se requiere de su apoyo por diversas razones (zonas de catástrofes, guerras, etc.). Vamos a realizar una base de datos que cubra una parte de sus necesidades.

Las acciones realizadas por la ONG están definidas por un código numérico y un código de territorio (en el que se realiza la acción). Éstas, por motivos económicos y/o gubernamentales, pertenecen a campañas, definidas por un intervalo de tiempo para su realización y por un presupuesto necesario para llevarlas a cabo.

La ONG, para realizar su cometido recibe una serie de aportaciones económicas, fruto de recolectas o peticiones a organismos y/o empresas con cierto potencial económico. Estas aportaciones son realizadas dentro de campañas concretas, y nos interesa almacenar tanto el aporte recibido como la proveniencia de dicho aporte. Si una campaña no recibe, al menos, el presupuesto que precisa para realizarse, se considera no satisfactoria.

Por último, se poseerá aparte el conjunto de territorios con sus respectivos códigos para poder saber dónde se está realizando la acción concreta.

Se pide:

- a. Realice una BBDD relacional que abarque lo explicado en el enunciado.
- b. Introduzca, al menos, 10 ocurrencias de cada una de las entidades creadas en su BBDD.
- c. Realice las siguientes consultas:
 - Mostrar las campañas realizadas entre 2018 y 2021.
 - Mostrar la campaña que necesitare el mayor presupuesto registrado.
 - Mostrar el código de los territorios que comiencen por “A” o terminen por “Z”.