

Plan de recuperación Bases de Datos

1º DAW. IES Alixar

Curso 2019/2020



PRIMERA EVALUACIÓN

Tema 1. Introducción a las BD

- Sistema lógico de almacenamiento. Concepto, características y clasificación.
- Ficheros (planos, indexados, acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos. Definición, funciones, estructura, componentes y tipos. Comparativa con sistemas de ficheros clásicos. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas. Fragmentación de la información.
- Políticas de fragmentación.

Leer tema. No tiene actividades

Tema 2. Diseño de BD. Modelo ER

Modelo E/R. Concepto, tipos, elementos y representación. Notaciones de diagramas E/R.

- Entidades y relaciones. Cardinalidad. Claves.
- Debilidad.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.

Cada tarea de este tema se presentará con el modelo ER en formato del programa DIA, junto a su enunciado y comentarios sobre la solución que has elegido.

Tarea 1.- Habitantes y municipios

Supongamos el siguiente escenario sobre municipios, viviendas y personas. Cada persona sólo puede habitar e una vivienda y estar empadronada e un municipio., pero puede ser propietaria de varias viviendas. Nos interesa también conocer las personas que dependen del Cabeza de Familia. Se indicarán los supuestos semánticos que consideres oportunos para justificar todas las decisiones de diseño.

Para la resolución del ejercicio se seguirán los siguientes pasos:

1. Elaborar la lista de conceptos candidatos a ser entidades e interrelaciones e indicar los conceptos que no se sabe cómo catalogar.
2. Construir una matriz (tabla) Entidades/Entidades para representar todas las interrelaciones junto con su tipo de correspondencia. Para esto, analizaremos los supuestos semánticos explícitamente representados en el enunciado, así como los que están implícitos o son de sentido común.
3. Obtener una versión preliminar del modelo E/R.
4. Analizar las cardinalidades mínimas y completar el modelo del punto 3.
5. Analizar las posibles redundancias.
6. Obtener el esquema definitivo del modelo E/R correspondiente a este supuesto.

Tarea 2.- Cursos de Formación

El departamento de formación de una empresa desea construir una base de datos para planificar y gestionar la formación de sus empleados.

La empresa organiza curso interno de formación de los que se desea conocer el código del curso, el nombre, una descripción, el número de horas de duración y el costo del curso

Un curso puede tener como prerrequisito a ver realizado otro(s) previamente, y, a su vez la realización de un curso puede ser prerrequisito de otros. Un curso que es un prerrequisito de otro puede serlo de forma obligatoria o solo recomendable.

Un mismo curso tiene diferentes ediciones, es decir se imparte en diferentes lugares, fechas, y con diferentes horarios (intensivo, de mañana o de tarde). En una misma fecha de inicio solo puede impartirse una edición de un curso.

Los cursos se imparten por personas de la propia empresa.

De los empleados se desea almacenar su código de empleados nombre y apellidos dirección, teléfono, NIF, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, firma y salario, así como si está o no capacitado para impartir cursos.

Un mismo empleado puede ser docente en una edición de un curso y alumno en otra edición pero nunca puede hacer ambas cosas a la vez (en una misma edición del curso o lo imparte o lo recibe)

Paso 1. Entidades Empleados Ediciones Curso Interrelaciones

Tarea 3.- Campeonato de ajedrez

En el campeonato participan jugadores y árbitros, de ambos se requiere conocer el número de asociado, nombre, dirección, teléfono de contacto y campeonatos en los que ha participado (

como jugador o como árbitro). De los jugadores se precisa además el nivel de juego en una escala de 1 a 10.

Ningún árbitro puede participar como jugador.

Los países envían al campeonato un conjunto de jugadores y árbitros, aunque no todos los países envían participantes. Todo jugador y árbitro es enviado por un único país. Un país puede ser representado por otro país.

Cada país se identifica por un número correlativo según su orden alfabético e interesa conocer además de su nombre, el nº de clubes de ajedrez existentes en el mismo.

Cada partida se identifica por un nº correlativo, la juegan dos jugadores y la arbitra un árbitro. Interesa registrar las partidas que juega cada jugador y el color (blancas o negras) con el que juega. Ha de tenerse en cuenta que un árbitro no puede arbitrar a jugadores enviados por el mismo país que le ha enviado a él.

Todo participante participa al menos en una partida.

Tanto jugadores como árbitros se alojan en uno de los hoteles en los que se desarrollan las partidas, se desea conocer en qué hotel y en qué fechas se han alojado cada uno de los participantes. Los participantes pueden no permanecer en los hoteles durante todo el campeonato, sino acudir cuando tienen que jugar alguna partida alojándose en el mismo o en distinto hotel cada vez. De cada hotel, se desea conocer el nombre, la dirección y el nº de teléfono.

El campeonato se desarrolla a lo largo de una serie de jornadas (año, mes, día) y cada partida tiene lugar en una de las jornadas aunque no tengan lugar partidas todas las jornadas.

Cada partida se celebra en una de las salas de las que pueden disponer los hoteles, se desea conocer el número de entradas vendidas en la sala para cada partida. De cada sala, se desea conocer la capacidad y medios de que dispone (radio, televisión, vídeo,...). Una sala puede disponer de varios medios distintos.

De cada partida se pretende registrar todos los movimientos que la componen, la identificación de movimiento se establece en base a un número de orden descendente dentro de cada partida: para cada movimiento se guardan la jugada (5 posiciones) y un breve comentario realizado por un experto.

Tarea 4. Video Club

Un vídeo club pretende crear una Base de Datos para guardar información sobre las películas que alquila. La información a guardar es la siguiente:

Las películas se caracterizan por su título, nacionalidad, productora y fecha. En una película pueden aparecer varios actores de los que debemos guardar su nombre, nacionalidad, sexo. De entre los actores algunos son actores principales y otros de reparto. Es necesario saber si los actores intervienen en una determinada película como actor principal o secundario.

Las películas son dirigidas por un director del que debemos guardar su nombre y nacionalidad.

De cada una de las películas que tiene el vídeo club se disponen de varios ejemplares para alquilarse. Los ejemplares se identifican por su número y además se guarda el estado de conservación. Los distintos ejemplares pueden encontrarse alquilados a algún cliente de los que guardamos su DNI, dirección y teléfono. Se desea almacenar la fecha de comienzo y terminación del alquiler.

Cada socio puede tener alquilados, en cada momento, 4 ejemplares como máximo. Para dar de alta un nuevo socio es necesario que sea avalado por otro, este será el responsable si no se cumplen las fechas de devolución.

Las películas tendrán un precio de alquiler por día, este precio puede variar de una película a otra. Cuando el socio devuelve la película el importe que se le cobra al socio se acumulará en las ganancias de cada una de las copias de la película.

Tarea 5. Compañía

Suponga que estamos modelando los datos de una COMPAÑÍA. La base de datos COMPAÑÍA debe mantener información sobre los empleados de la compañía, los departamentos y los proyectos. La descripción del mini-mundo (la parte de la compañía a ser representada en la base de datos) es la siguiente:

1. La compañía está organizada en departamentos. Cada departamento tiene un nombre único, y un empleado particular que lo administra. Se quiere saber la fecha en la que el empleado administrador empezó a hacerse cargo del departamento. Un departamento puede tener varios locales (localizaciones), cada uno con un nombre único.
2. Cada departamento controla un cierto número de proyectos. Cada proyecto tiene un nombre único, y un local donde se realiza dicho proyecto, que es exclusivo para ese proyecto (no puede haber 2 proyectos realizándose en el mismo local). Puede haber localizaciones en la empresa en las que todavía no se esté realizando ningún proyecto.
3. Para cada empleado se desea tener su nombre completo (compuesto por nombre, primer apellido y segundo apellido), d.n.i., dirección, salario, sexo y fecha de nacimiento. Un empleado es asignado a un departamento, pero puede trabajar en varios proyectos, aunque estos proyectos no son necesariamente controlados por el mismo departamento. Se quiere saber el

número de horas semanales que un empleado trabaja en cada proyecto. Se quiere además saber cuál es el empleado supervisor que supervisa a cada empleado. En un proyecto pueden trabajar varios empleados.

4. Se desea conocer las personas dependientes de cada empleado, para propósitos de seguros. De cada persona dependiente se desea conocer el nombre, sexo, fecha de nacimiento y relación con el empleado. Por ejemplo, un empleado puede cubrir con su seguro al resto de miembros de su familia (sus personas dependientes).

Tarea 6.- Farmacia

Se desea mantener una base de datos para una cadena de farmacias distribuida en diferentes ciudades.

Cada farmacia contrata a una plantilla de trabajadores compuesto por sus empleados propios y un farmacéutico. Por cada ciudad, con al menos una farmacia, existe un único farmacéutico; esto es, si en una ciudad hubiera más de una farmacia, el mismo farmacéutico estaría atendiendo a todas las farmacias de esa ciudad. Sólo se registrarán en la base de datos las ciudades que al menos tengan una farmacia.

Cada farmacia almacena cuánto tiene y cuál es el precio de cada medicamento según su presentación (es decir, para cada medicamento y presentación concreta: hay que guardar cuántos hay y cuánto vale para esa presentación). Si se registra una farmacia es porque ya está instalada en una ciudad y tiene empleados, pero si es nueva puede que todavía no tenga medicamentos en existencias.

Los medicamentos se organizan según los ingredientes que lo componen, su presentación (por ejemplo ampollas de 5 unidades, jarabe de 100ml, inyecciones por 10 unidades, pomada 60gr, etc.), el laboratorio que lo comercializa (cada uno puede comerciar varios medicamentos y cada medicamento puede ser comercializado únicamente por un laboratorio), y sus acciones terapéuticas (analgésico, antibiótico, etc.) que pueden ser varias para un mismo medicamento. Puede que existan ingredientes registrados en la base de datos que no estén todavía presentes en ningún medicamento. Pueden registrarse laboratorios a los que no se le compren medicamentos aún pero que interesan por tener su teléfono.

Por cada medicamento se mantiene su nombre, prospecto (campo de texto extenso), precio (depende de la presentación) y la cantidad en existencias del mismo (para una presentación concreta). Por cada empleado se mantiene su DNI, nombre y teléfono de contacto. De cada farmacéutico se quiere saber en qué año obtuvo su titulación universitaria, y de cada empleado propio se quiere conocer el tipo de contrato realizado (fijo, indefinido, etc.). De los ingredientes únicamente interesa su nombre y sus características terapéuticas. Del laboratorio interesa su nombre y teléfono; y de la acción terapéutica interesa sólo su denominación

Tema 2. El modelo Relacional

– Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas. Representación. Diagramas relacionales.

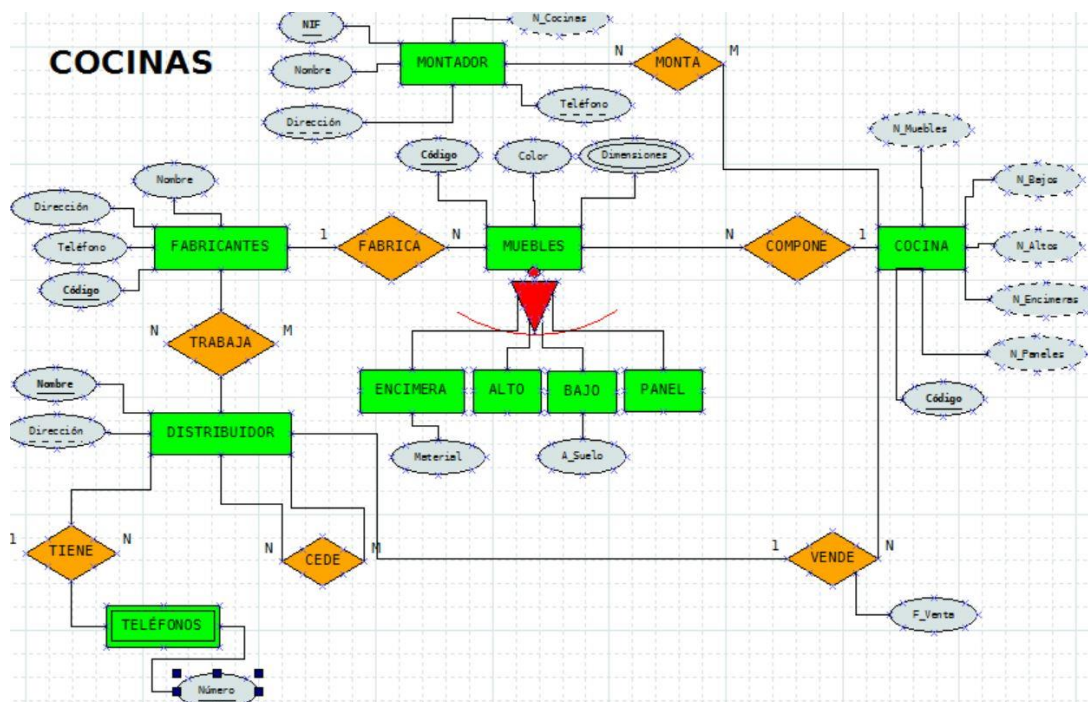
Modelo de datos. Concepto y tipos. Proceso de diseño de una base de datos.

Paso del diagrama E/R al modelo relacional.

Las tareas de este tema 2 se presentarán en un documento en formato pdf con tu nombre, título, el enunciado de cada tarea, la imagen con la solución correspondiente.

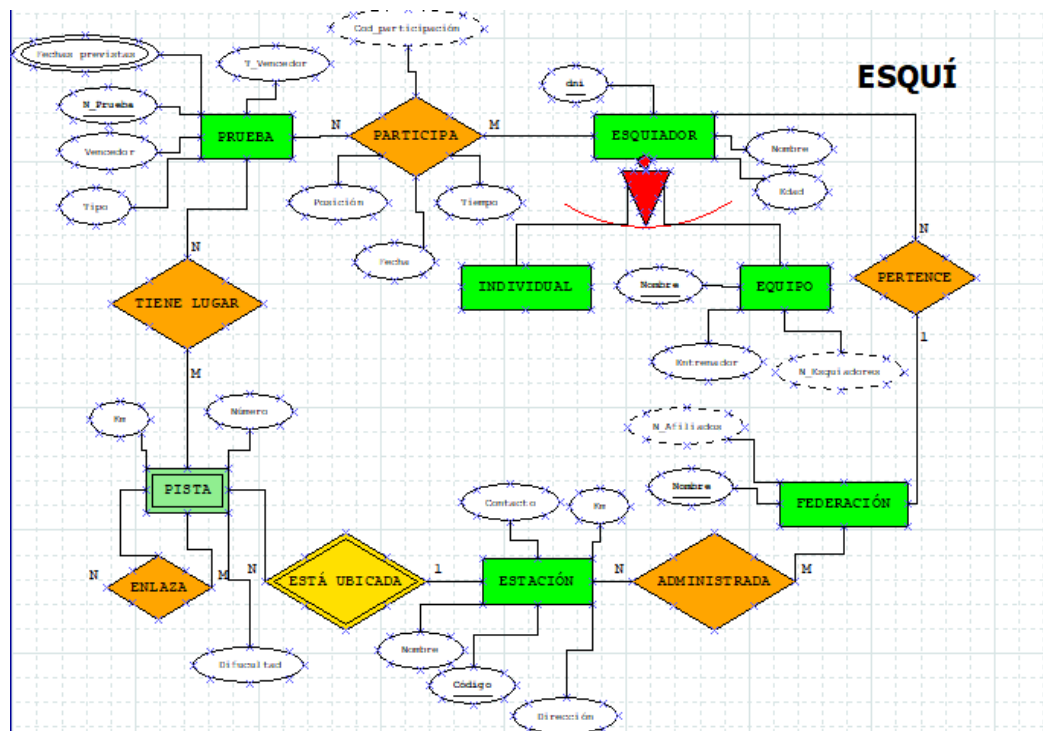
Tarea 7.- Transformar a Modelo Relacional COCINAS.DIA

Transforma el siguiente Modelo E/R en el Modelo Relacional correspondiente. No olvides señalar los atributos claves, los que pueden ser nulos y las relaciones que se establecen entre las tablas creadas. Las relaciones deben partir de las claves principales y ajenas adecuadas.



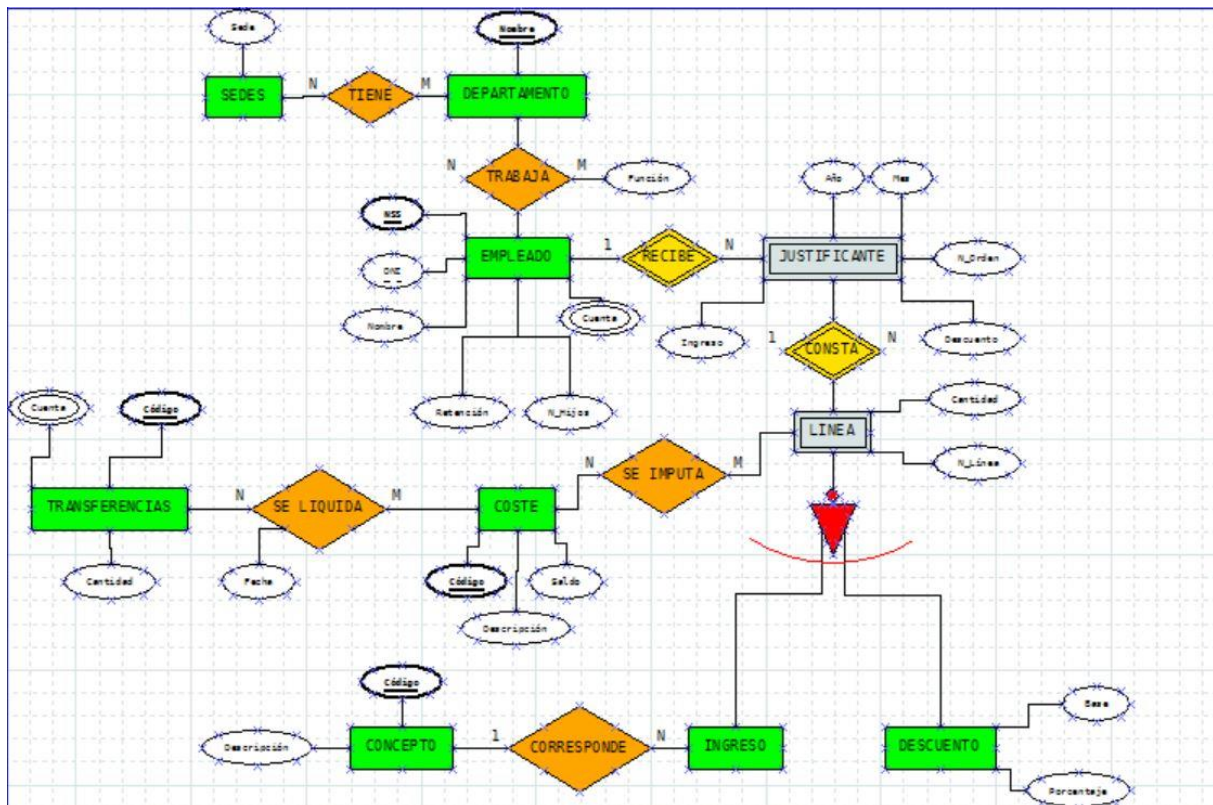
Tarea 8.- Transformar a Modelo Relacional JUEGOSESQUI.DIA

Transforma el siguiente Modelo E/R en el Modelo Relacional correspondiente. No olvides señalar los atributos claves, los que pueden ser nulos y las relaciones que se establecen entre las tablas creadas. Las relaciones deben partir de las claves principales y ajenas adecuadas.

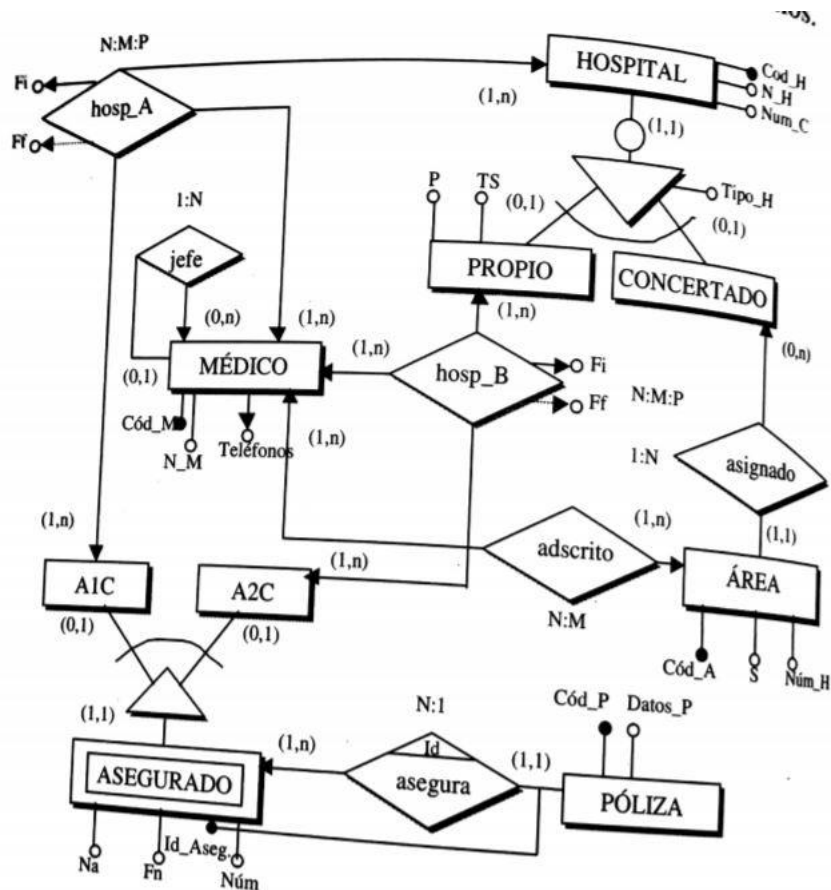


Tarea 9.- Transformar a Modelo Relacional NOMINAS.DIA

Transforma el siguiente Modelo E/R en el Modelo Relacional correspondiente. No olvides señalar los atributos claves, los que pueden ser nulos y las relaciones que se establecen entre las tablas creadas. Las relaciones deben partir de las claves principales y ajenas adecuadas.



Tarea 10.- Transformar a Modelo Relacional HOSPITALES



EVALUACIÓN DEL TEMAS 1-3

Una vez entregadas las tareas en tiempo y forma (definido en el Aula Virtual), al terminar los temas 1 a 3, se procederá a una prueba online un día determinado y con un tiempo determinado para lo cual se necesita:

- Procesador de textos.
- Software para diseñar esquemas conceptuales usando la notación del modelo E-R:
 - **DIA** : <http://dia-installer.de/>; (El más recomendable: se puede utilizar para realizar el diagrama E-R e incluso es útil para el Modelo Relacional)
- Conexión a Internet.
- Navegador Web.

Tema 4. El lenguaje de consultas SQL. DML

- Lenguaje de definición de datos. Estándar SQL. Revisión histórica e importancia.
- La sentencia CREATE. Concepto de objeto de una base de datos.
- Tipos de datos. Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Implementación de restricciones.
- Claves primarias. Claves primarias simples y compuestas.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL.
- Claves ajenas. Opciones de borrado y modificación.

Para este tema se necesita tener el SGBD MySQL instalado y un cliente en el que ejecutar las sentencias.

Las tareas de este tema se presentarán en un documento en formato pdf con tu nombre, título, el enunciado de cada tarea, la sentencia sql correspondiente y la imagen con la ejecución de la misma.

Tarea 11. Crea las siguientes tablas.

El código para crear las 3 tablas se debe escribir en un solo archivo de texto plano, para ello debes utilizar un editor que no introduzca caracteres de formato. Puedes utilizar Notepad+, o cualquier otro entorno similar con el que estés familiarizado. No olvides guardarlo con extensión .sql

El ejercicio estará correcto cuando importando el código a un GBD las tablas se creen correctamente.

1. Crea la tabla provincias con los siguientes campos

- **Cod_provi** de tipo number(2) y es la clave primaria
- **Nombre** de tipo varchar2(25), es obligatorio
- **Pais** de tipo varchar2(25) debe ser uno de los siguientes España, Portugal o Italia

2. Crea la tabla empresas con los siguientes campos:

- **Cod_empre** number(2) es la clave
- **Nombre** varchar2(25) obligatorio por defecto será empresa1
- **Fecha_crea** de tipo fecha por defecto será un día posterior a la fecha actual.

Además, tiene dos campos que son claves ajenas de las tablas provincias y empresas respectivamente, para la clave ajena de provincias indicaremos un borrado en cascada.

3. Crea la tabla Continentes con los siguientes campos

- **Cod_conti** de tipo number y es la clave primaria
- **Nombre** de tipo varchar2(20) el valor por defecto es EUROPA Y es obligatorio

4.- Crea la tabla alumnos con los siguientes campos

codigo number(3) y es la clave primaria

nombre cadena de caracteres de longitud máxima 21, es obligatorio

apellido cadena de caracteres de longitud máxima 30, es obligatorio y ha de estar en mayúsculas.

Curso de tipo number y ha de ser 1,2 o 3

Fecha_matri de tipo fecha y por defecto es la fecha actual

5.- Crea la tabla empleados con los siguientes campos

Cod_emple number(2) y es clave

Nombre cadena de caracteres de longitud máxima 20 y es obligatorio

Apellido cadena de caracteres de longitud máxima 25

Salario número de 7 cifras con dos decimales debe ser mayor que 0

Tarea 12. Ejecuta las sentencias SQL

Dado el siguiente script en MySQL:

```
create table depart
(
dept_no integer,
dnombre varchar(20),
loc      varchar(20),
primary key (dept_no)
);

insert into depart
values ('10','CONTABILIDAD','SEVILLA');
insert into depart
values ('20','INVESTIGACION','MADRID');
insert into depart
values ('30','VENTAS','BARCELONA');
insert into depart
values ('40','PRODUCCION','BILBAO');

create table emple
(
emp_no      integer,
apellidos   varchar(20),
oficio      varchar(20),
dir         integer,
fecha_alt   date,
salario     integer,
comision    integer,
dept_no     integer,
primary key (emp_no),
foreign key (dept_no) references depart (dept_no)
);

insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7369','SANCHEZ','EMPLEADO','7902','1980-02-17','104000','20');
insert into emple
values ('7499','ARROYO','VENDEDOR','7698','1980-02-20','208000','39000','30');
insert into emple
values ('7521','SALA','VENDEDOR','7698','1981-02-22','162500','162500','30');
insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7566','JIMENEZ','DIRECTOR','7839','1981-04-02','386750','20');
insert into emple
values ('7654','MARTIN','VENDEDOR','7698','1981-09-29','162500','182000','30');
insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7698','NEGRO','DIRECTOR','7839','1981-05-01','370500','30');
insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7788','GIL','ANALISTA','7566','1981-11-09','390000','20');
insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7839','REY','PRESIDENTE','1981-11-17','650000','10');
insert into emple
values ('7844','TOVAR','VENDEDOR','7698','1981-09-08','195000','0','30');
insert into emple (emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7876','ALONSO','EMPLEADO','7788','1981-09-23','143000','20');
```

```

insert into emple(emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7900','JIMENO','EMPLEADO','7698','1981-12-03','1235000','30');
insert into emple(emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7902','FERNANDEZ','ANALISTA','7566','1981-12-03','390000','20');
insert into emple(emp_no, apellidos, oficio, dir, fecha_alt, salario, dept_no)
values ('7934','MUÑOZ','EMPLEADO','7782','1982-01-23','169000','10');

```

Ejecuta las siguientes consultas:

1. Mostrar el apellido, oficio y número de departamento de cada empleado.
2. Mostrar el número, nombre y localización de cada departamento.
3. Mostrar todos los datos de todos los empleados.
4. Datos de los empleados ordenados por apellidos.
5. Datos de los empleados ordenados por número de departamento descendientemente.
6. Datos de los empleados ordenados por número de departamento descendientemente y dentro de cada departamento ordenados por apellido ascendientemente.
7. Mostrar los datos de los empleados cuyo salario sea mayor que 2000000.
8. Mostrar los datos de los empleados cuyo oficio sea 'ANALISTA'
9. Seleccionar el apellido y oficio de los empleados del departamento número
10. Mostrar todos los datos de los empleados ordenados por apellido.
11. Seleccionar los empleados cuyo oficio sea 'VENDEDOR'. Mostrar los datos ordenados por apellido.
12. Mostrar los empleados cuyo departamento sea 10 y cuyo oficio sea 'ANALISTA'. Ordenar el resultado por apellido.
13. Mostrar los empleados que tengan un salario mayor que 200000 o que pertenezcan al departamento número 20.
14. Ordenar los empleados por oficio, y dentro de oficio por nombre.
15. Seleccionar de la tabla EMPLE los empleados cuyo apellido empiece por 'A'.
16. Seleccionar de la tabla EMPLE los empleados cuyo apellido termine por 'Z'.
17. Seleccionar de la tabla EMPLE aquellas filas cuyo APELLIDO empiece por 'A' y el OFICIO tenga una 'E' en cualquier posición.
18. Seleccionar los empleados cuyo salario esté entre 100000 y 200000. Utilizar el operador BETWEEN.
19. Obtener los empleados cuyo oficio sea 'VENDEDOR' y tengan una comisión superior a 100000.
20. Seleccionar los datos de los empleados ordenados por número de departamento, y dentro de cada departamento ordenados por apellido.
21. Número y apellidos de los empleados cuyo apellido termine por 'Z' y tengan un salario superior a 300000.
22. Datos de los departamentos cuya localización empiece por 'B'.
23. Datos de los empleados cuyo oficio sea 'EMPLEADO', tengan un salario superior a 100000 y pertenezcan al departamento número 10.
24. Mostrar los apellidos de los empleados que no tengan comisión.
25. Mostrar los apellidos de los empleados que no tengan comisión y cuyo apellido empiece por 'J'.

26. Mostrar los apellidos de los empleados cuyo oficio sea 'VENDEDOR', 'ANALISTA' o 'EMPLEADO'.
27. Mostrar los apellidos de los empleados cuyo oficio no sea ni 'ANALISTA' ni 'EMPLEADO', y además tengan un salario mayor de 200000.
28. Seleccionar de la tabla EMPLE los empleados cuyo salario esté entre 2000000 y 3000000 (utilizar BETWEEN).
29. Seleccionar el apellido, salario y número de departamento de los empleados cuyo salario sea mayor que 200000 en los departamentos 10 ó 30.
30. Mostrar el apellido y número de los empleados cuyo salario no esté entre 100000 y 200000 (utilizar BETWEEN).
31. Obtener los apellidos de todos los empleados en minúscula.
32. En una consulta concatena el apellido de cada empleado con su oficio.
33. Mostrar el apellido y la longitud del apellido (función LENGTH) de todos los empleados, ordenados por la longitud de los apellidos de los empleados descendientemente.
34. Obtener el año de contratación de todos los empleados (función YEAR).
36. Mostrar los datos de los empleados que hayan sido contratados en el año 1992.
35. Mostrar los datos de los empleados que hayan sido contratados en el mes de febrero de cualquier año (función MONTHNAME).
36. Para cada empleado mostrar el apellido y el mayor valor del salario y la comisión que tienen.
37. Mostrar los datos de los empleados cuyo apellido empieza por 'A' y hayan sido contratados en el año 1990.
38. Mostrar los datos de los empleados del departamento 10 que no tengan comisión

EVALUCIÓN DEL TEMAS 4

Una vez entregadas las tareas en tiempo y forma (definido en el Aula Virtual), al terminar el tema 4, se procederá a una prueba online un día determinado y con un tiempo determinado para lo cual se necesita:

- Procesador de textos.
- MySQL server y un cliente (HeidiSQL o MySQL Command Line
- Conexión a Internet.
- Navegador Web.