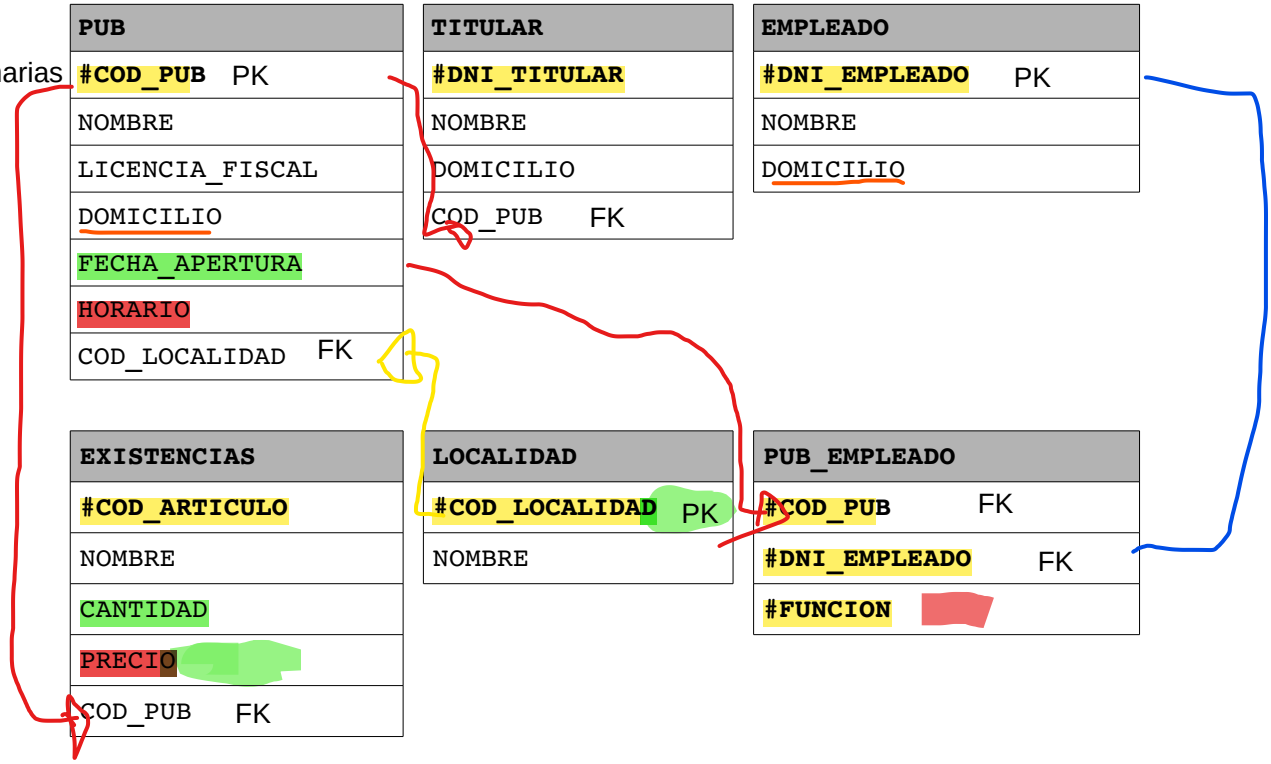
Ejercicios SQL - Definición de Datos - Solución

Ejercicio 1:

Disponemos de la siguiente Base de Datos para gestionar la información de los pubs de una determinada provincia.

en amarillo claves primarias



Se pide escribir los comandos SQL que permitan la creación de las tablas anteriores teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- Todos los valores son de tipo carácter excepto los campos FECHA_APERTURA (fecha) , CANTIDAD, PRECIO y COD_LOCALIDAD (numéricos).
- Los únicos campos que no son obligatorios son los campos DOMICILIO.
- Los valores del campo horario sólo pueden ser HOR1, HOR2 y HOR3.
- No es posible dar de alta EXISTENCIAS a precio 0.
- El campo función de la tabla PUB_EMPLEADO sólo puede tener los valores CAMARERO, SEGURIDAD, LIMPIEZA.
- Se ha de mantener la integridad referencial entre las tablas.
- Las claves primarias vienen marcadas con el símbolo #.

DATE
INTEGER
DECIMAL
INTEGER
DOMICILIO not null- tiene que quedar el campo vacío

Solución:

Sentencias SQL de creación de tablas:

```
CREATE TABLE pub (
    cod_pub          VARCHAR(5)   NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(60)  NOT NULL,
    licencia_fiscal  VARCHAR(60)  NOT NULL,
    domicilio        VARCHAR(60)          ,
    fecha_apertura   DATE         NOT NULL,
    horario          VARCHAR(60)  NOT NULL,
    cod_localidad    INTEGER      NOT NULL ) ;

CREATE TABLE titular (
    dni_titular      VARCHAR(8)   NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(60)  NOT NULL,
    domicilio        VARCHAR(60)          ,
    cod_pub          VARCHAR(5)   NOT NULL ) ;

CREATE TABLE empleado (
    dni_empleado     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(60)  NOT NULL,
    domicilio        VARCHAR(60)           ) ;

CREATE TABLE existencias (
    cod_articulo     VARCHAR(10)  NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(60)  NOT NULL,
    cantidad         INTEGER      NOT NULL,
    precio           DECIMAL      NOT NULL,
    cod_pub          VARCHAR(5)   NOT NULL ) ;

CREATE TABLE localidad (
    cod_localidad    INTEGER      NOT NULL,
    nombre           VARCHAR(60)  NOT NULL ) ;

CREATE TABLE pub_empleado (
    cod_pub          VARCHAR(5)   NOT NULL,
    dni_empleado     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    funcion          VARCHAR(9)   NOT NULL ) ;
```

Sentencias SQL de creación restricciones:

```
ALTER TABLE pub ADD CONSTRAINT pk_pub
 PRIMARY KEY (cod_pub) ;

ALTER TABLE localidad ADD CONSTRAINT pk_localidad
 PRIMARY KEY (cod_localidad) ;

ALTER TABLE titular ADD CONSTRAINT pk_titular
 PRIMARY KEY (dni_titular) ;

ALTER TABLE empleado ADD CONSTRAINT pk_empleado
 PRIMARY KEY (dni_empleado) ;

ALTER TABLE existencias ADD CONSTRAINT pk_existencias
 PRIMARY KEY (cod_articulo) ;

ALTER TABLE pub_empleado ADD CONSTRAINT pk_pub_empleado
 PRIMARY KEY (cod_pub, dni_empleado, funcion) ;

ALTER TABLE pub ADD CONSTRAINT fk_pub_localidad
 FOREIGN KEY (cod_localidad)
 REFERENCES localidad (cod_localidad) ;

ALTER TABLE titular ADD CONSTRAINT fk_titular_pu
 FOREIGN KEY (cod_pub)
 REFERENCES pub (cod_pub) ;

ALTER TABLE existencias ADD CONSTRAINT fk_existencias_pub
 FOREIGN KEY (cod_pub)
 REFERENCES pub (cod_pub) ;

ALTER TABLE pub_empleado ADD CONSTRAINT fk_pubemple_pub
 FOREIGN KEY (cod_pub)
 REFERENCES pub(cod_pub) ;

ALTER TABLE pub_empleado ADD CONSTRAINT fk_pubemple_empleado
 FOREIGN KEY (dni_empleado)
 REFERENCES empleado (dni_empleado) ;

ALTER TABLE pub ADD CONSTRAINT ck_horario
 CHECK (horario IN ('HOR1', 'HOR2', 'HOR3')) ;

ALTER TABLE existencias ADD CONSTRAINT ck_precio
 CHECK (precio <> 0) ;

ALTER TABLE pub_empleado ADD CONSTRAINT ck_funcion
 CHECK (funcion IN ('CAMARERO', 'SEGURIDAD', 'LIMPIEZA')) ;
```

Ejercicio 2:

La siguiente base de datos está pensada para almacenar la información necesaria para gestionar la venta automática de entradas para diferentes espectáculos desde múltiples puntos de venta, como pueden ser oficinas bancarias, terminales tipo Servicaixa, o las mismas taquillas de teatros u otros recintos.

ESPECTACULOS (COD_ESPECTACULO, NOMBRE, TIPO, FECHA_INICIAL, FECHA_FINAL, INTERPRETE, COD_RECINTO)

PRECIOS_ESPECTACULOS (COD_ESPECTACULO, COD_RECINTO, ZONA, PRECIO)

RECINTOS (COD_RECINTO, NOMBRE, DIRECCION, CIUDAD, TELEFONO, HORARIO)

ZONAS_RECINTOS (COD_RECINTO, ZONA, CAPACIDAD)

ASIENTOS (COD_RECINTO, ZONA, FILA, NUMERO)

REPRESENTACIONES (COD_ESPECTACULO, FECHA, HORA)

ENTRADAS (COD_ESPECTACULO, FECHA, HORA, COD_RECINTO, FILA, NUMERO, ZONA, DNI_CLIENTE)

ESPECTADORES (DNI_CLIENTE, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO, CIUDAD, NTARJETA)

Se pide:

1. Establecer las claves primarias de cada una de las tablas y las restricciones de integridad referencial existentes entre las mismas.
2. Crear las sentencias SQL que nos permiten crear las tablas anteriores y sus resticciones.

Solución:

El problema admite múltiples soluciones en base a los supuestos que se hagan, todas serían válidas siempre que sean coherentes con las claves elegidas. Os propongo la siguiente:

Las claves primarias que se pueden deducir son las siguientes:

ESPECTACULOS (COD_ESPECTACULO, NOMBRE, TIPO, FECHA_INICIAL, FECHA_FINAL, INTERPRETE, COD_RECINTO)

- Primary Key: COD_ESPECTACULO
- Foreign Key: COD_RECINTO

  Esta elección implica que un mismo espectáculo tendrá diferentes códigos cuando se representa en las diferentes fechas y recintos.

PRECIOS_ESPECTACULOS (COD_ESPECTACULO, COD_RECINTO, ZONA, PRECIO)

- Primary Key formada por los campos: COD_ESPECTACULO, COD_RECINTO,ZONA puesto que puede haber precios diferentes para las distintas zonas (patio de butacas, palco, etc ...) del recinto dónde se celebra el espectáculo.
- Dos Foreign Key:
  - COD_ESPECTACULO
  - COD_RECINTO, ZONA

RECINTOS (COD_RECINTO, NOMBRE, DIRECCION, CIUDAD, TELEFONO, HORARIO)

- Primary Key formada por los campos: COD_RECINTO

ZONAS_RECINTOS (COD_RECINTO, ZONA, CAPACIDAD)

- Primary Key formada por los campos: COD_RECINTO, ZONA puesto que puede las distintas zonas (patio de butacas, palco, etc ...) del recinto dónde se celebra el espectáculo tienen diferentes capacidades.
- Foreign Key: COD_RECINTO

ASIENTOS (COD_RECINTO, ZONA, FILA, NUMERO)

- Primary Key formada por los campos: COD_RECINTO, ZONA, FILA, NUMERO un asiento de un recinto se identifica por la zona en la que se encuentra, su fila y su número. El asiento 4 correspondiente a la fila 2 del patio de butacas de un determinado recinto.
- Foreign Key: COD_RECINTO, ZONA

REPRESENTACIONES (COD_ESPECTACULO, FECHA, HORA)

- Primary Key formada por los campos: COD_RECINTO, FECHA, HORA puesto que puede celebrarse un mismo espectáculo el mismo día a horas diferentes.

- Foreign Key : COD_ESPECTACULO

ENTRADAS (COD_ESPECTACULO, FECHA, HORA, COD_RECINTO, FILA, NUMERO, ZONA, DNI_CLIENTE)

- Tal cómo esta conformada la tabla la Primary Key formada por los campos: COD_ESPECTÁCULO, FECHA, HORA, FILA, NUMERO, ZONA, DNI_CLIENTE

  Un cliente podría comprar más de una entrada para un mismo espectáculo, que se celebra el mismo día y esas entradas podrían corresponder a la misma fila y al mismo número de butaca de diferentes zonas.

- Tres Foreign Key :
  - COD_ESPECTÁCULO
  - COD_RECINTO, ZONA, FILA, NUMERO
  - DNI_CLIENTE

ESPECTADORES (DNI_CLIENTE, NOMBRE, DIRECCIÓN, TELEFONO, CIUDAD, NTARJETA)

- Primary Key formada por el DNI_CLIENTE.

Sentencias SQL de creación de tablas:

```
CREATE TABLE espectaculos (
    cod_espectaculo VARCHAR(8)   NOT NULL,
    nombre          VARCHAR(80)  NOT NULL,
    tipo            VARCHAR(80)  NOT NULL,
    fecha_inicial   DATE                 ,
    fecha_final     DATE                 ,
    interprete      VARCHAR(80)  NOT NULL,
    cod_recinto     VARCHAR(8)           ) ;

CREATE TABLE precios_espectaculos (
    cod_espectaculo VARCHAR(8)   NOT NULL,
    cod_recinto     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    zona            VARCHAR(80)  NOT NULL,
    precio          DECIMAL      NOT NULL ) ;

CREATE TABLE recintos (
    cod_recinto     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    nombre          VARCHAR(80)  NOT NULL,
    direccion       VARCHAR(80)  NOT NULL,
    ciudad          VARCHAR(80)  NOT NULL,
    telefono        VARCHAR(80)          ,
    horario         VARCHAR(80)  NOT NULL ) ;

CREATE TABLE zonas_recintos (
    cod_recinto     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    zona            VARCHAR(80)  NOT NULL,
    capacidad       INTEGER      NOT NULL ) ;

CREATE TABLE asientos (
    cod_recinto     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    zona            VARCHAR(80)  NOT NULL,
    fila            INTEGER      NOT NULL,
    numero          INTEGER      NOT NULL ) ;

CREATE TABLE representaciones (
    cod_espectaculo VARCHAR(8)   NOT NULL,
    fecha           DATE         NOT NULL,
    hora            VARCHAR(8)   NOT NULL ) ;

CREATE TABLE entradas (
    cod_espectaculo VARCHAR(8)   NOT NULL,
    fecha           DATE         NOT NULL,
    hora            VARCHAR(8)   NOT NULL,
    cod_recinto     VARCHAR(8)   NOT NULL,
    fila            INTEGE               ,
    numero          INTEGER              ,
    zona            VARCHAR(80)          ,
    dni_cliente     VARCHAR(9)            ) ;

CREATE TABLE espectadores (
    dni_cliente     VARCHAR(9)   NOT NULL,
    nombre          VARCHAR(80)  NOT NULL,
    direccion       VARCHAR(80)          ,
    telefono        VARCHAR(80)          ,
    ciudad          VARCHAR(80)          ,
    ntarjeta        VARCHAR(20)  NOT NULL ) ;
```

Sentencias SQL de creación de restricciones:

```
ALTER TABLE espectaculos
 ADD CONSTRAINT pk_espectaculos
 PRIMARY KEY (cod_espectaculo) ;

ALTER TABLE precios_espectaculos
 ADD CONSTRAINT pk_precios_espectaculos
 PRIMARY KEY (cod_espectaculo, cod_recinto, zona) ;

ALTER TABLE recintos
 ADD CONSTRAINT pk_recintos
 PRIMARY KEY (cod_recinto) ;

ALTER TABLE zonas_recintos
 ADD CONSTRAINT pk_zonas_recintos
 PRIMARY KEY (cod_recinto, zona) ;

ALTER TABLE asientos
 ADD CONSTRAINT pk_asientos
 PRIMARY KEY (cod_recinto, zona, fila, numero) ;

ALTER TABLE representaciones
 ADD CONSTRAINT pk_representaciones
 PRIMARY KEY (cod_espectaculo, fecha, hora) ;

ALTER TABLE entradas
 ADD CONSTRAINT pk_entradas
 PRIMARY KEY (cod_espectaculo, fecha, hora, fila, numero, zona, dni_cliente) ;

ALTER TABLE espectadores
 ADD CONSTRAINT pk_espectadores
 PRIMARY KEY (dni_cliente) ;
```

```
ALTER TABLE espectaculos
 ADD CONSTRAINT fk_espectaculos_recintos
 FOREIGN KEY (cod_recinto)
 REFERENCES recintos (cod_recinto) ;

ALTER TABLE precios_espectaculos
 ADD CONSTRAINT fk_precios_espectaculos
 FOREIGN KEY (cod_espectaculo)
 REFERENCES espectaculos (cod_espectaculo) ;

ALTER TABLE precios_espectaculos
 ADD CONSTRAINT fk_precios_recinto
 FOREIGN KEY (cod_recinto, zona)
 REFERENCES zonas_recintos (cod_recinto, zona) ;

ALTER TABLE zonas_recintos
 ADD CONSTRAINT fk_zonas_recintos
 FOREIGN KEY (cod_recinto)
 REFERENCES recintos (cod_recinto) ;

ALTER TABLE asientos
 ADD CONSTRAINT fk_asientos_recintos
 FOREIGN KEY (cod_recinto, zona)
 REFERENCES zonas_recintos (cod_recinto, zona) ;

ALTER TABLE representaciones
 ADD CONSTRAINT fk_representaciones_espectaculos
 FOREIGN KEY (cod_espectaculo)
 REFERENCES espectaculos (cod_espectaculo) ;

ALTER TABLE entradas
 ADD CONSTRAINT fk_entradas_espectaculo
 FOREIGN KEY (cod_espectaculo)
 REFERENCES espectaculos (cod_espectaculo) ;

ALTER TABLE entradas
 ADD CONSTRAINT fk_entradas_asientos
 FOREIGN KEY (cod_recinto, zona, fila, numero)
 REFERENCES asientos (cod_recinto, zona, fila, numero) ;

ALTER TABLE entradas
 ADD CONSTRAINT fk_entradas_espectadores
 FOREIGN KEY (dni_cliente)
 REFERENCES espectadores(dni_cliente) ;
```

Ejercicio 3:

Se desea tener una base de datos que almacene la información sobre los empleados de una empresa, los departamentos en los que trabajan y los estudios de que disponen. Guardaremos el historial laboral y salarial de todos los empleados. Para ello contamos con las siguientes tablas:

EMPLEADOS

Column Name	DataType
DNI	NUMBER(8)
NOMBRE	VARCHAR(10)
APELLIDO1	VARCHAR(15)
APELLIDO2	VARCHAR(15)
DIRECC1	VARCHAR(25)
DIRECC2	VARCHAR(20)
CIUDAD	VARCHAR(20)
PROVINCIA	VARCHAR(20)
COD_POSTAL	VARCHAR(5)
SEXO	VARCHAR(1)
FECHA_NAC	DATE

DEPARTAMENTOS

Column Name	DataType
DPTO_COD	NUMBER(5)
NOMBRE_DPTO	VARCHAR(30)
DPTO_PADRE	NUMBER(5)
PRESUPUESTO	NUMBER
PRES_ACTUAL	NUMBER

ESTUDIOS

Column Name	Data Type
EMPLEADO_DNI	NUMBER(8)
UNIVERSIDAD	NUMBER(5)
AÑO	NUMBER
GRADO	VARCHAR(3)
ESPECIALIDAD	VARCHAR(20)

HISTORIAL_LABORAL

Column Name	Data Type
EMPLEADO_DNI	NUMBER(8)
TRABAJO_COD	NUMBER(5)
FECHA_INICIO	DATE
FECHA_FIN	DATE
DPTO_COD	NUMBER(5)
SUPERVISOR_DNI	NUMBER(8)

UNIVERSIDADES

Column Name	Data Type
UNIV_COD	NUMBER(5)
NOMBRE_UNIV	VARCHAR(25)
CIUDAD	VARCHAR(20)
MUNICIPIO	VARCHAR(2)
COD_POSTAL	VARCHAR(5)

HISTORIAL_SALARIAL

Column Name	Data Type
EMPLEADO_DNI	NUMBER(8)
SALARIO	NUMBER
FECHA_COMIENZO	DATE
FECHA_FIN	DATE

TRABAJOS

Column Name	Data Type
TRABAJO_COD	NUMBER(5)
NOMBRE_TRAB	VARCHAR(20)
SALARIO_MIN	NUMBER(2)
SALARIO_MAX	NUMBER(2)

Controlar las siguientes restricciones:

1. Los siguientes atributos son obligatorios:
   - NOMBRE (en todas las tablas),
   - APELLIDO1 en EMPLEADOS,
   - PRESUPUESTO en DEPARTAMENTOS,
   - SALARIO en HISTORIAL_SALARIAL y
   - SALARIO_MIN y SALARIO_MAX en TRABAJOS.

   Al crear las tablas correspondientes especificar la opción NOT NULL.

   ```
   CREATE TABLE nombre_tabla (nombre_campo TIPO NOT NULL, … ) ;
   ```

   Si la tabla ya estuviese creada:

   ```
   ALTER TABLE nombre_tabla MODIFY nombre_campo TIPO NOT NULL;
   ```

2. El atributo SEXO en EMPLEADOS sólo puede tomar los valores H para hombre y M para mujer.

   ```
   ALTER TABLE empleados
    ADD CONSTRAINT ck_sexo
    CHECK (sexo ='H' OR sexo='M') ;
   ```

3. Dos DEPARTAMENTOS no se llaman igual. Dos TRABAJOS tampoco.

   ```
   ALTER TABLE departamentos
    ADD CONSTRAINT uk_nombre_dpto
    UNIQUE (nombre_dpto) ;

   ALTER TABLE trabajos
    ADD CONSTRAINT uk_nombre_trab
    UNIQUE (nombre_trab) ;
   ```

4. Cada empleado tiene un solo salario en cada momento. También, cada empleado tendrá asignado un solo trabajo en cada momento.

   ```
   ALTER TABLE historial_salarial
    ADD CONSTRAINT pk_historial_salarial
    PRIMARY KEY (empleado_dni, salario, fecha_comienzo) ;

   ALTER TABLE historial_ laboral
    ADD CONSTRAINT pk_historial_ laboral
    PRIMARY KEY (empleado_dni, trabajo_cod, fecha_inicio) ;
   ```

5. Se ha de mantener la regla de integridad de referencia y pensar una clave primaria para cada tabla.

```
/* CLAVES PRIMARIAS */

ALTER TABLE empleados
 ADD CONSTRAINT pk_empleados
 PRIMARY KEY (dni) ;

ALTER TABLE historial_salarial
 ADD CONSTRAINT pk_historial_salarial
 PRIMARY KEY (empleado_dni, salario, fecha_comienzo) ;
ALTER TABLE historial_laboral
 ADD CONSTRAINT pk_historial_laboral
 PRIMARY KEY (empleado_dni, trabajo_cod, fecha_inicio) ;

ALTER TABLE departamentos
 ADD CONSTRAINT pk_departamentos
 PRIMARY KEY (departamento_cod) ;

ALTER TABLE estudios
 ADD CONSTRAINT pk_estudios
 PRIMARY KEY (empleado_dni, universidad, especialidad) ;

ALTER TABLE universidades
 ADD CONSTRAINT pk_universidades
 PRIMARY KEY (uni_cod) ;

ALTER TABLE trabajos
 ADD CONSTRAINT pk_trabajos
 PRIMARY KEY (trabajo_cod) ;

/* CLAVES AJENAS */

ALTER TABLE historial_salarial
 ADD CONSTRAINT fk_historial_salarial_empleado
 FOREIGN KEY (empleado_dni)
 REFERENCES empleados (dni) ;

ALTER TABLE historial_laboral
 ADD CONSTRAINT fk_historial_laboral_empleado
 FOREIGN KEY (empleado_dni)
 REFERENCES empleados (dni) ;

ALTER TABLE historial_laboral
 ADD CONSTRAINT fk_historial_laboral_supervisor
 FOREIGN KEY (supervisor_dni)
 REFERENCES empleados (dni) ;

ALTER TABLE historial_laboral
 ADD CONSTRAINT fk_historial_laboral_trabajo
 FOREIGN KEY (trabajo_cod)
 REFERENCES trabajos (trabajo_cod) ;

ALTER TABLE historial_laboral
 ADD CONSTRAINT fk_historial_laboral_dpto
 FOREIGN KEY (dpto_cod)
 REFERENCES departamentos (dpto_cod) ;
```

```
ALTER TABLE departamentos
 ADD CONSTRAINT fk_departamento_padre
 FOREIGN KEY (dpto_padre)
 REFERENCES departamentos (dpto_cod) ;

ALTER TABLE estudios
 ADD CONSTRAINT fk_estudios_empleado
 FOREIGN KEY (empleado_dni)
 REFERENCES empleados (dni) ;

ALTER TABLE estudios
 ADD CONSTRAINT fk_estudios_universidad
 FOREIGN KEY (universidad)
 REFERENCES universidades (univ_cod) ;
```

Realizar las siguientes operaciones:

1. Insertar dos filas en cada tabla, rellenando todos sus atributos y haciendo cumplir las restricciones de integridad anteriores.

```
INSERT INTO nombre_tabla (
      nombre_columna1,
      nombre_columna2,
      …,
      nombre columnaN )
VALUES (
      valor_columna1,
      valor_columna2,
      …,
      valor columnaN ) ;
```

2. Inserte las siguientes filas (las columnas que no aparecen se considerarán nulas).

Empleados				
NOMBRE	**APELLIDO1**	**APELLIDO2**	**DNI**	**SEXO**
Sergio	Palma	Entrena	111222	P
Lucia	Ortega	Plus	222333	

```
INSERT INTO empleados (
      nombre, apellido1, apellido2, dni, sexo )
VALUES (
      'Sergio', 'Palma', 'Entrena', '111222', 'P') ;

INSERT INTO empleados (
      nombre, apellido1, apellido2, dni, sexo)
VALUES (
      'Lucia', 'Ortega', 'Plus', '222333', NULL) ;
```

Puesto que existe una restricción para los valores del campo Sexo (H y M) ninguna de las sentencias anteriores funcionaría.

Historial_Laboral					
EMPLEADO_DNI	**TRAB_COD**	**FECHA_INICIO**	**FECHA_FIN**	**DPTO_COD**	**SUPERVISOR_DNI**
111222		16/06/96		222333	

```
INSERT INTO historial_laboral (
      empleado_dni,
      trab_cod,
      fecha_inicio,
      fecha_fin,
      dpto_cod,
      supervisor_dni )
VALUES (
      '111222',
      NULL,
      '6-JUN-1996',
      NULL,
      NULL,
'222333');
```

3. ¿Qué ocurre si se modifica esta última fila de historial_laboral asignándole al empleado 111222 un supervisor que no existe en la tabla de empleados?

   Se produciría un error por violación de la clave ajena definida sobre la tabla historial_laboral que afecta al campo supervisor_dni que referencia al campo dni de la tabla empleados.

4. Borre una universidad de la tabla de UNIVERSIDADES ¿Qué le sucede a la restricción de clave ajena de la tabla ESTUDIOS? Altere la definición de la tabla para que se mantenga la restricción aunque se borre una universidad.

   No se podrán borrar aquellas Universidades cuyo código esté presente en la tabla Estudios por existir una restricción de clave ajena desde dicha tabla hacia la tabla Universidades. Es decir, no pueden borrarse registros padres mientras existan registros hijos dependientes.

   Una manera de poder borrar sería eliminando la clave ajena:

   ```
   ALTER TABLE estudios DROP CONSTRAINT fk_estudios_universidades;
   ```

   También se podria modificar la restricción para que ponga un null en los registros hijos en el caso de que se borre el registro padre:

   ```
   ALTER TABLE estudios
    ADD CONSTRAINT fk_estudios_universidad
    FOREIGN KEY (universidad)
    REFERENCES universidades (univ_cod)
    ON DELETE SET NULL;
   ```

   También se podría haber creado la FK con la opción “ON DELETE CASCADE”

5. Añada una restricción que obligue a que las personas que hayan introducido la CIUDAD tengan que tener el campo COD_POSTAL a NOT NULL. ¿Qué ocurre con las filas ya introducidas?

   Abría que crear un trigger para realizar la comprobación:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER cod_postal_check
 BEFORE INSERT OR UPDATE
 OF ciudad, cod_postal
 ON empleados
 FOR EACH ROW
 WHEN (:new.ciudad is not null)
  BEGIN
   IF (:new.cod_postal is null)
   THEN raise_application_error (
    -666, 'El código postal no puede ser null si la ciudad no lo
es');
   END IF;
  END;
```

   Con las filas ya introducidas no pasaría nada, pues el trigger solo se lanza al insertar o al actualizar, pero no comprueba los datos ya introducidos.

6. Añada un nuevo atributo VALORACIÓN en la tabla de EMPLEADOS que indique de 1 a 10 la valoración que obtuvo el empleado en su entrevista de trabajo al iniciar su andadura en la empresa. Ponga el valor por defecto 5 para ese campo.

```
ALTER TABLE empleados
 ADD valoracion NUMBER DEFAULT 5 ;

ALTER TABLE empleados
 ADD CONSTRAINR ck_valoracion
 CHECK (valoración BETWEEN 1 AND 10) ;
```

7. Elimine la restricción de que el atributo NOMBRE de la tabla EMPLEADOS no puede ser nulo.

```
ALTER TABLE empleado MODIFY nombre VARCHAR(10) NULL ;
```

8. Modificar el tipo de datos de DIREC1 de la tabla EMPLEADOS a cadena de caracteres de 40 como máximo.

```
ALTER TABLE empleados MODIFY direcc1 VARCHAR(40) ;
```

9. ¿Podría modificar el tipo de datos del atributo FECHA_NAC de la tabla EMPLEADOS Y convertirla a tipo cadena?

   Se pueden realizar cambios en los tipos de datos siempre que el contenido de los campos que se pretenden modificar cumplan o sean compatibles con los nuevos tipos de datos.

10. Cambiar la clave primaria de EMPLEADOS al NOMBRE y los dos APELLIDOS.

```
ALTER TABLE empleados DROP CONSTRAINT pk_empleados ;

ALTER TABLE empleados ADD CONSTRAINT pk_empleados PRIMARY KEY
(nombre, apellido1, apellido2) ;
```

Si alguna tabla tuviera una clave ajena apuntando a la clave primaria de empleados, no sería posible crear la nueva clave primaria sin antes haber eliminado dichas claves ajenas.

11. Crear una nueva tabla llamada INFORMACIÓN UNIVERSITARIA que tenga el NOMBRE y los dos APELLIDOS (en un solo atributo) de todos los EMPLEADOS junto con la UNIVERSIDAD donde estudiaron. Cárguela con los datos correspondientes.

```
CREATE TABLE información_universitaria
AS SELECT
    nombre||' '||apellido1||' '||apellido2 as nombre_empl,
    nombre_univ as nombre_univ
FROM
    empleados e,
    estudios es,
    univeridad u
WHERE
    e.dni=es.empleado_dni
    AND es.universidad=u.univ_cod;
```

12. Crear una vista llamada NOMBRE_EMPLEADOS con el NOMBRE y los dos APELLIDOS (en un solo atributo) de todos los EMPLEADOS que son de Málaga.

```
CREATE VIEW empleados_malaga
AS SELECT
    nombre||' '||apellido1||' '||apellido2 as nombre_empl
FROM
    empleados
WHERE
    municipio='Málaga';
```

13. Crear otra vista llamada INFORMACION_EMPLEADOS con el NOMBRE y los dos APELLIDOS (en un solo atributo) y EDAD (no fecha de nacimiento) de todos los EMPLEADOS.

```
CREATE VIEW información_empleados
AS SELECT
    nombre||' '||apellido1||' '||apellido2 as nombre_empl,
    round(SYSDATE-fecha_nacimiento/365) edad
FROM
    empleados
```

14. Crear otra vista sobre la anterior llamada INFORMACION_ACTUAL que dispone de toda la información de INFORMACION_EMPLEADOS junto con el SALARIO que está cobrando en este momento.

```
CREATE VIEW informacion_actual
AS SELECT
    nombre_empl,
    salario
FROM
    informacion_empleados ie,
    historial_salarial hs
WHERE
    ie.dni=hs.empleado_dni
    AND fecha_fin IS NULL;
```

15. Borrar todas las tablas. ¿Hay que tener en cuenta las claves ajenas a la hora de borrar las tablas?

Para borrar los registros de las tablas, hay que establecer un orden comenzando por las tablas hijas y terminando por las padres. De este modo, se cumplirían todas las restricciones de integridad referencial.

También se podrían borrar todas las claves ajenas y luego las tablas.