

BASES DE DATOS

TAREA 3



Diego Manuel Carrasco Castañares

Enunciado.

La tarea consiste en realizar el Diseño Conceptual (modelo Entidad – Relación) y el Diseño lógico (modelo Relacional) en el modelo relacional del Sistema de Información descrito a continuación.

Un Centro de enseñanza de secundaria desea registrar los datos de los alumnos que han cursado ciclos de FP, manteniendo actualizados los datos con los trabajos o formaciones recibidas, ya que a menudo en el Centro, se reciben llamadas de empresas solicitando alumnos que hayan finalizado con un perfil determinado para ocupar una vacante.

Con esta base de datos queremos registrar, y así poder obtener a posteriori, la información de las actividades realizadas por los alumnos en las FCT y en trabajos anteriores, así como los estudios que hayan cursado y finalizado, consiguiendo de esta manera una selección de alumnos más rápida y eficaz en relación con el perfil solicitado por la empresa.

También se registrarán los proyectos que entregan los alumnos en el módulo final de Proyectos.

Se debe almacenar información de las empresas relacionadas con los ciclos con indicación de las actividades o áreas que desarrollan.

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Especificaciones y requerimientos:

De los alumnos interesa conocer sus datos personales, académicos y experiencia laboral:

1. Datos personales:

- DNI
- Nombre
- Apellidos
- Fecha nacimiento
- Dirección
- Municipio
- Provincia
- Código postal
- Email
- Teléfono de contacto.

2. Datos académicos:**1.1. Información de la FCT:**

- Empresa en la que la ha realizado
- Convocatoria (JUN o DIC) y año
- Áreas en las que las ha desarrollado (Programación, Redes, Sistemas Operativos,...)

1.2. Información del Proyecto del Ciclo actual:

- Título del proyecto
- Breve descripción
- Profesor tutor (DNI, nombre y apellidos, teléfono, email)

- *Fecha presentación*
- *Nota obtenida*

1.3. Para cada titulación obtenida por el alumno:

- *Título*
- *Nombre del Centro*
- *Municipio del Centro*
- *Provincia del Centro*
- *Año*
- *Nota obtenida por el alumno en ese título.*

3. Experiencia laboral, con indicación para cada una de las empresas en las que ha trabajado de:

- *Nombre de la Empresa.*
- *Fecha inicio de trabajo del alumno en esa empresa.*
- *Fecha fin de trabajo del alumno en esa empresa (si sigue trabajando no tendrá información)*
- *Áreas o actividades en las que ha trabajado en ese periodo en esa empresa.*

De las empresas interesa conocer:

- *CIF*
- *Nombre*
- *NumConvenio (Número de convenio con el Centro en el caso de que exista, para hacer la FCT)*
- *Dirección*
- *Municipio*
- *Código Postal*
- *Email*
- *Teléfono*
- *Sitio Web*
- *Áreas o actividades en las que trabaja (Programación, Redes, Sistemas Operativos,...)*

Restricciones:

Una vez recogidos todos los datos debemos tener en cuenta una serie de restricciones necesarias para que la base de datos tenga coherencia y no se produzcan errores:

- *Los proyectos podrán ser realizados por varios alumnos.*
- *Un proyecto solo podrá tener asignado un tutor.*
- *Un tutor podrá tener más de un proyecto.*
- *Un alumno podrá tener solamente un proyecto.*
- *Un alumno podrá haber estudiado en distintos centros, o en el mismo centro, varias titulaciones diferentes.*
- *Un alumno solo realizará las prácticas en una empresa.*
- *Un alumno podrá haber trabajado en distintas empresas o en la misma varias veces.*
- *Una empresa podrá acoger a varios alumnos en prácticas.*
- *Una empresa podrá contratar a varios alumnos.*
- *Una empresa puede dedicarse a varias actividades.*

DISEÑO CONCEPTUAL

Comienza identificando las entidades, sus atributos con la descripción, posibles valores y restricciones, y el atributo o atributos que forman la clave de la entidad.

Utiliza una herramienta gráfica tipo DIA, Microsoft Visio o similar para realizar el MER.

Para no sobrecargar mucho el MER escribe únicamente los atributos que sean clave y los atributos de las relaciones. Incluye a continuación toda la información para cada una de las entidades del modelo comenzando por una breve descripción de la entidad. Nosotros representaremos esta información en modo de tabla, aunque también se puede representar gráficamente.

A menudo se descompone el Modelo Entidad Relación en dos diagramas: El diagrama Entidad atributo, donde se reflejan cada entidad con sus atributos, y el diagrama Entidad Relación donde se especifican las entidades con sus claves y la relación entre ellas.

Utiliza verbos descriptivos para las relaciones entre las entidades. Si lo crees conveniente, explica o aclara lo que consideres sustancial.

Utiliza el siguiente formato para cada una de las entidades:

NOMBRE ENTIDAD: Descripción breve de contenido

<u>Nombre atributo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Tipo de dato</u>	<u>Restricciones (PK, FK, Nulos, Único, etc...)</u>
------------------------	--------------------	---------------------	---

DISEÑO LÓGICO

Realiza el diseño lógico en el modelo relacional pasando a tablas el modelo conceptual obtenido, detallando las tablas, atributos, restricciones, claves principales y claves ajenas o foráneas. Aplica el proceso de Normalización a las tablas obtenidas hasta la Forma Normal de Boyce Codd.

Vamos a pasar a desglosar toda la información y así poder analizarla de una forma mas eficiente. Lo primero que vamos a realizar es identificar las entidades.

En todo lo anterior, a priori, podemos identificar tres entidades:

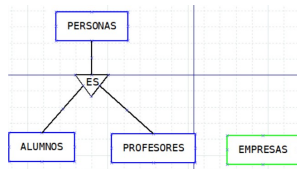
- Alumnos
- Profesores
- Empresas



Damos por hecho, que de los profesores necesitamos almacenar la misma información que almacenaremos del alumnado.

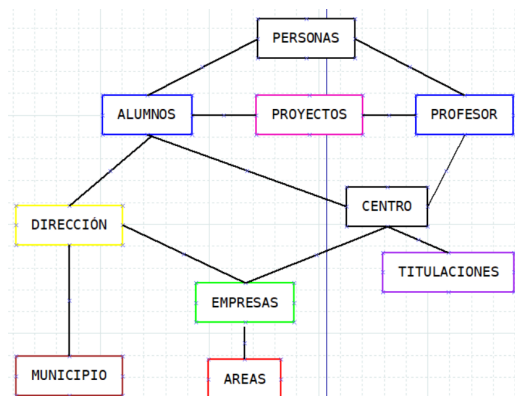
Como la diferencia entre alumnos y profesores es el rol que desempeñan en el centro de enseñanza vamos a agrupar estas dos entidades en una nueva jerarquía a la que llamaremos personas y añadiremos un nuevo atributo a esta entidad llamado rol, que será el atributo que diferencia a un alumno de un profesor, quedando nuestras entidades como sigue:

- Personas
- Alumnos
- Profesores
- Empresas



Pero si nos paramos a analizar los atributos considerando solo estas dos entidades nos podemos dar cuenta de que existen atributos redundantes como pueden ser la población, proyectos, áreas de trabajo o titulaciones. Al igual, podemos ver que se puede extraer, por ejemplo la experiencia laboral con los atributos que le pongamos a la relación “emplean” existente entre alumnos y empresas. Al igual, podemos extraer información de la FCT a la relación “FCT” existente entre alumnos y empresas. Para evitar esta redundancia y la sobrecarga de entidades nos quedaría el esquema como sigue:

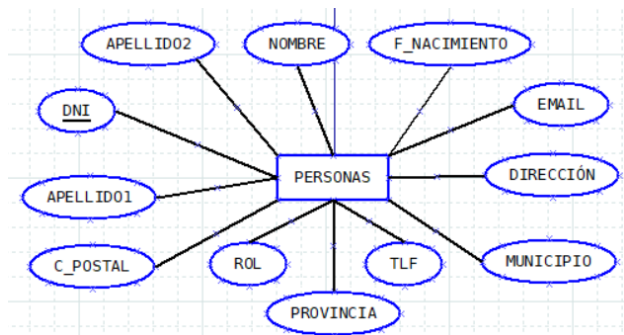
- Personas
- Alumnos
- Profesor
- Proyectos
- Centro
- Dirección
- Titulaciones
- Empresas
- Áreas
- Municipio



Identificadas la entidades vamos a proceder a identificar los atributos de cada entidad:

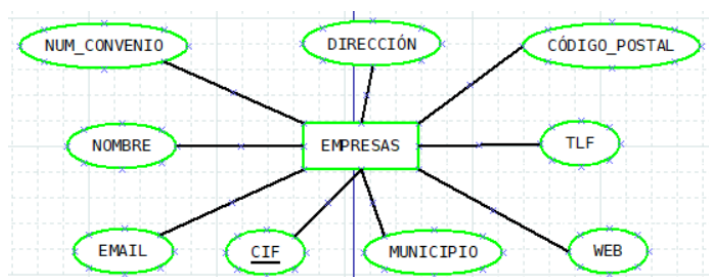
- Personas:

- DNI
- Nombre
- Apellido1
- Apellido2
- Fecha de Nacimiento
- Dirección (entidad dirección)
- Municipio (entidad municipio)
- Código postal (entidad municipio)
- Provincia (de entidad municipio)
- Rol (discriminante y not null)
- Email
- Teléfono



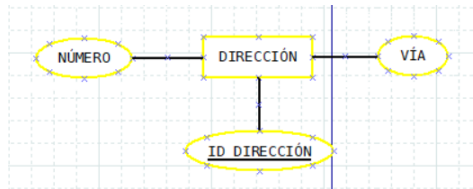
- Empresas:

- CIF
- Nombre
- Número de convenio
- Dirección (entidad dirección)
- Municipio (entidad municipio)
- Código postal (entidad municipio)
- Email
- Teléfono
- Sitio Web



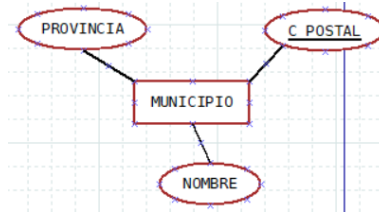
- Dirección:

- Id
- Vía
- Número



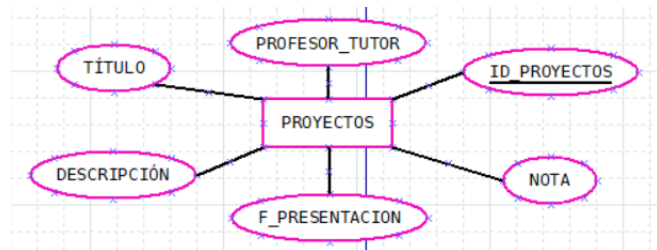
- Municipio:

- Nombre
- Provincia
- Código postal



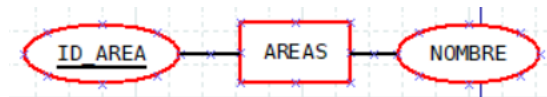
- Proyectos:

- Id
- Título
- Descripción
- Profesor tutor (dni de personas)
- Fecha de presentación
- Nota



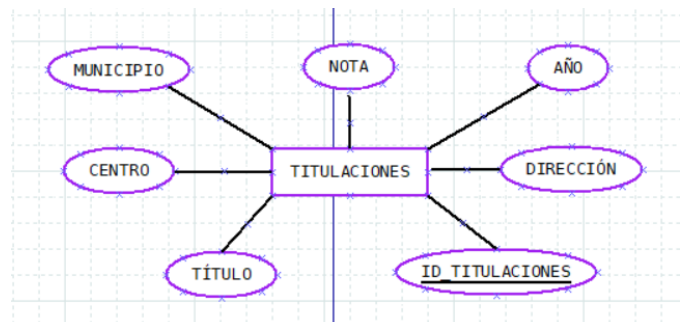
- Areas de trabajo:

- Id de área
- Nombre



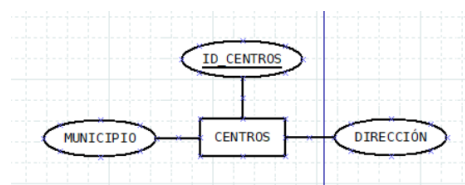
- Titulaciones:

- Id
- Título
- Centro (entidad centro)
- Municipio (entidad municipio)
- Dirección (entidad dirección)
- Año
- Nota



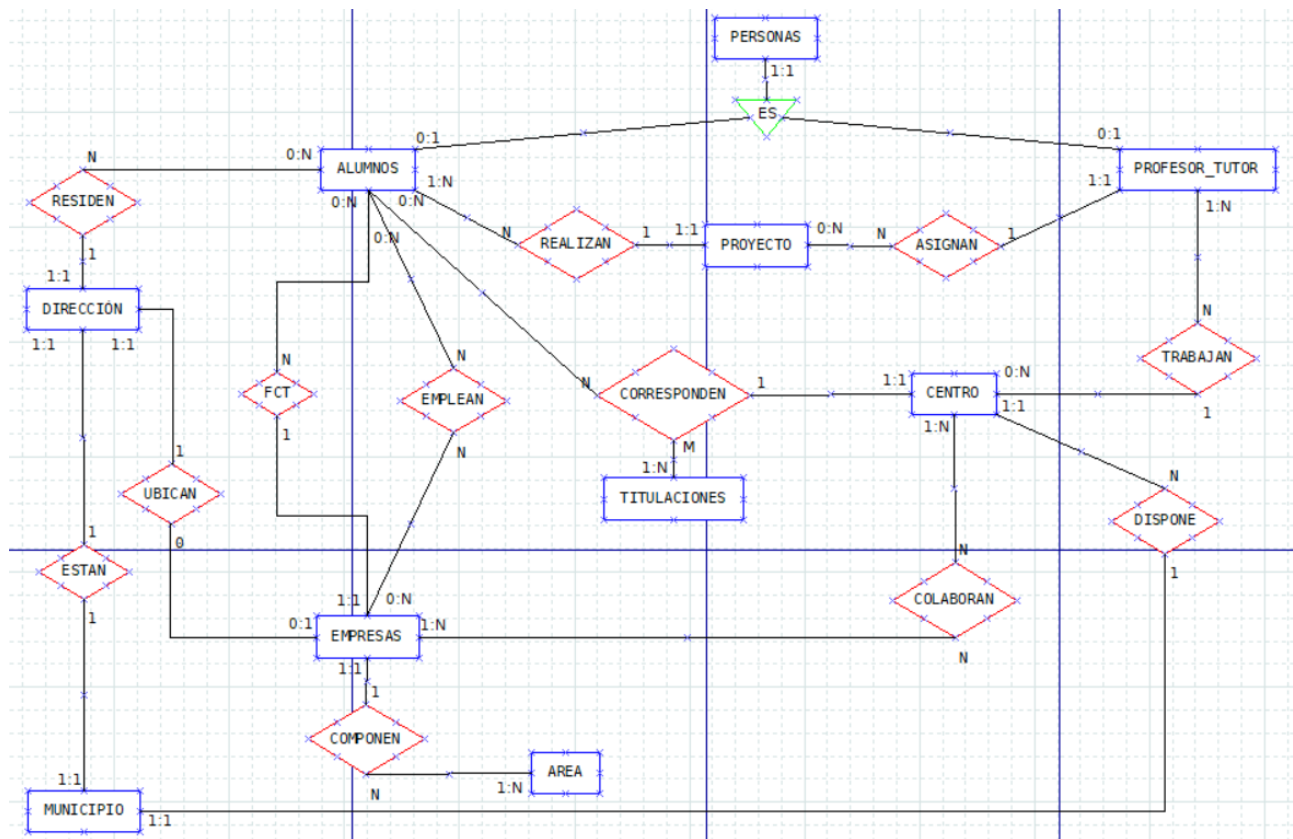
- Centros:

- Id
- Dirección (entidad dirección)
- Municipio (entidad municipio)

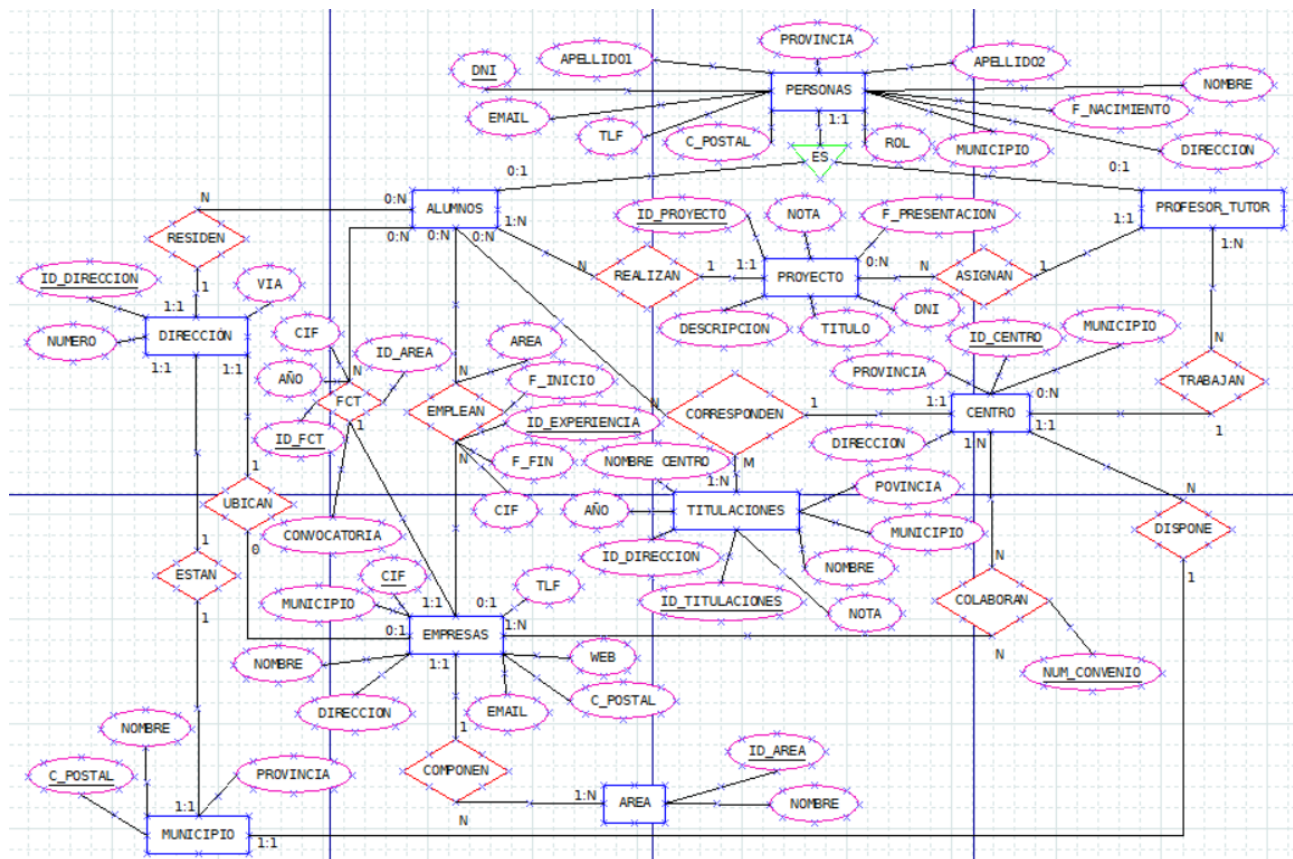


Identificado los atributos anteriores podemos ver que muchos atributos se repetían entre las diferentes entidades, por lo que procedimos a crear las nuevas entidades para agrupar de forma mas eficiente esos atributos.

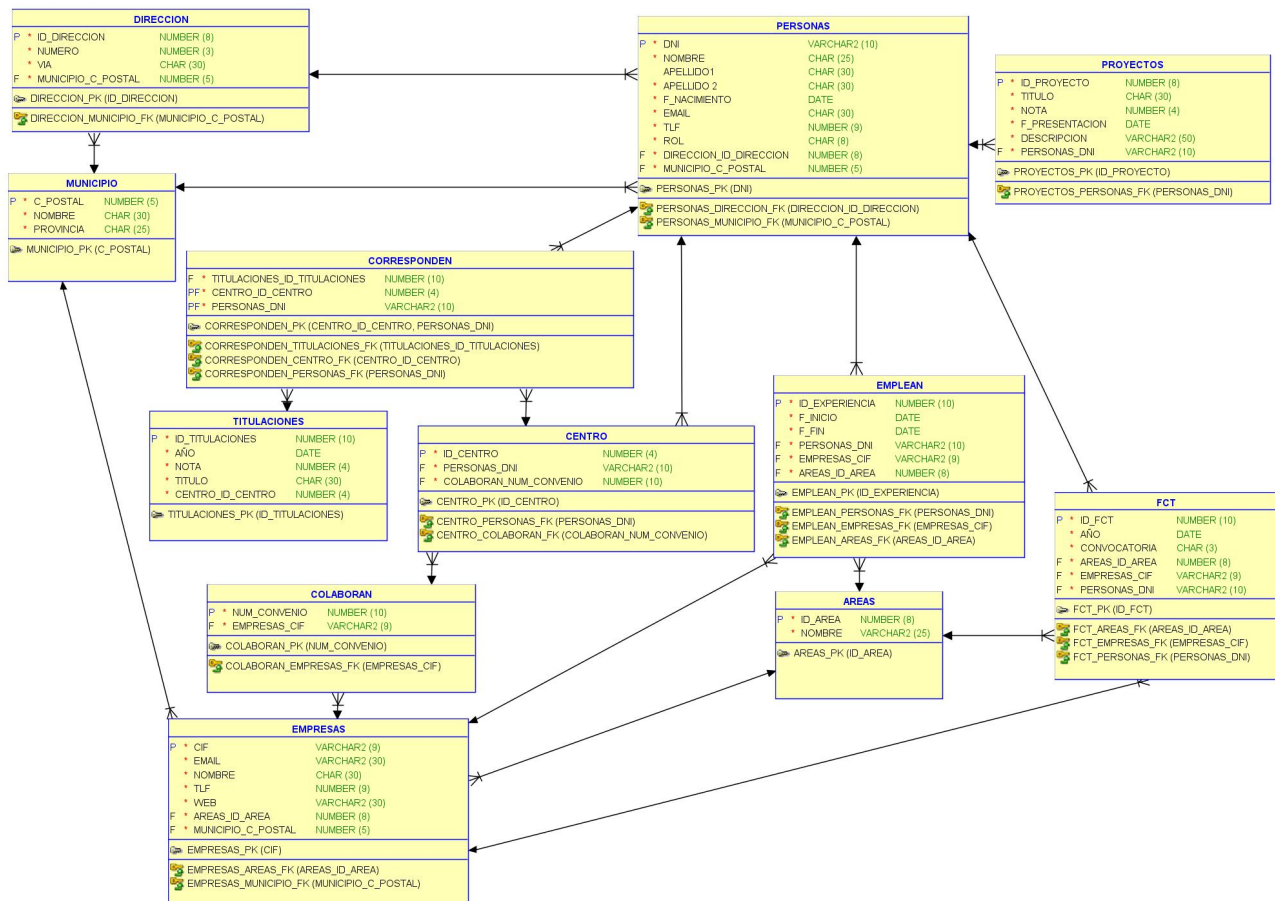
De esta forma ya nos quedaría el esquema con su cardinalidad como se muestra a continuación:



Y después de ponerle los atributos, el esquema quedaría como sigue:



Tras hacer los esquemas entidad - relación, convertir las relaciones a muchos en tablas propias y pasar los atributos de las relaciones a 1 a la tabla que le corresponde, normalizamos las tablas y procedemos a realizar el esquema relacional, quedado como sigue:



Tras la realización de los esquemas, las tablas quedarían de la siguiente manera:

DIRECCIÓN: Se almacenan los datos de las direcciones de alumnos, profesores y empresas			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_DIRECCION	Número con el que identificaremos la dirección	number(8)	Unique Primary key
VÍA	Emplazamiento (calle, plaza, avda...)	varchar2(30)	Not null
NÚMERO	Número de la vía	number(3)	
C_POSTAL	Código postal del municipio (se almacena en municipio)	number(5)	Foreign key Not null

CENTROS: Se almacenan los datos de los centros			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_CENTROS	Número con el que identificaremos al centro	number(4)	Unique Primary key
NOMBRE	Nombre del centro	varchar2(25)	Not null
C_POSTAL	Código postal del municipio (se almacena en municipio)	number(5)	Foreign key Not null
DNI	DNI de persona (se almacena en personas)	varchar2(10)	Foreing key Not null
NUM_CONVENIO	Número de convenio del centro con la empresa (se almacena en colaboran)	number(10)	Foreing key

PROYECTOS: Se almacenan los datos de los proyectos que se realizan en los centros			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_PROYECTOS	Identificar del proyecto	number(8)	Unique Primary key
DESCRIPCIÓN	Breve descripción del proyecto	varchar2(50)	Not null
DNI	DNI de la persona (se almacena en personas)	varchar2(10)	Not null Foreign key
F_PRESENTACION	Fecha de presentación del proyecto	date	Not null
NOTA	Nota obtenida en el proyecto	number(4)	Not null
TÍTULO	Título del proyecto	varchar2(30)	Not null

TITULACIONES: Se almacenan los datos de las titulaciones que tienen todos los usuarios			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_TITULACION	Número con el que identificaremos a cada titulación	number(10)	Unique Primary key
TÍTULO	Título de la titulación	varchar2(30)	Not null
AÑO	Año de obtención de la titulación	date	Not null
NOTA	Nota obtenida	number(4)	Not null
ID_CENTROS	Identificador del centro donde ha sido obtenida (se almacena en centro)	number(4)	Foreign key Not null

FCT: Se almacenan los datos de la formación que reciben los alumnos			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_FCT	Número con el que identificaremos la FCT	Number (10)	Unique Primary key
AÑO	Año de realización de la FCT	date	Not null
ID_AREA	Identificador del área donde se ha desarrollado (se almacena en área)	Number (8)	Not null Foreign key
CONVOCATORIA	Convocatoria en la que se ha obtenido	char(3)	Check Not null
CIF	Identificador de la empresa en la que se ha obtenido (se almacena en empresas)	varchar2(9)	Not null Foreing key
DNI	DNI de la persona (se almacena en personas)	varchar2(10)	Foreing key Not null

AREAS DE TRABAJO: Se almacenan los datos de las áreas de trabajo en general			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_AREA	Número con el que identificaremos de forma única cada area	number(8)	Unique Primary key
NOMBRE	Nombre del área	varchar2(25)	Not null

EMPRESAS: Se almacenan los datos de las diferentes empresas			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
CIF	Cif de la empresa	varchar2(9)	Unique, Primary key
NOMBRE	Nombre de la empresa	varchar2(30)	Not null
TLF	Teléfono de la empresa	number(9)	Not null
WEB	Sitio web de la empresa	varchar2(30)	
EMAIL	Email de la empresa	varchar2(30)	Not null
C_POSTAL	Código postal del municipio	number(5)	Not null Foreing key
ID_AREA	Id del área (se almacena en área)	number(8)	Not null Foreing key

Personas: Se almacenan los datos de las personas, diferenciando alumnos de profesores por el rol			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
DNI	DNI del usuario	varchar2(10)	Unique Primary key
NOMBRE	Nombre del Usuario	char(25)	Not null
APELLIDO1	Primer apellido del usuario	char(30)	Not null
APELLIDO2	Segundo apellido del usuario	char(30)	
F_NACIMIENTO	Fecha de nacimiento del usuario	date	Not null
TLF	Teléfono del usuario	number(9)	Not null
EMAIL	Email del usuario	varchar2(30)	Not null
ROL	Atributo que diferencia a un alumno de un profesor	char(8)	Not null Check
C_POSTAL	Código postal del municipio (se almacena en municipio)	number(5)	Not null Foreign key
ID_DIRECCIÓN	Id de la dirección (se almacena en dirección)	number(8)	Foreign key Not null

COLABORAN: Se almacenan los datos de la relación entre centro y empresas			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
NUM_CONVENIO	Numero con el identificamos la colaboración entre empresas y centros	number(10)	Primary key Unique
CIF	CIF de la empresa con la que colabora el centro (se almacena en empresa)	varchar2(9)	Foreing key Not null

CORRESPONDEN: Se almacena la relación ternaria entre centros, personas y titulaciones			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
DNI	DNI del usuario (se almacena en usuario)	varchar2(10)	Primary key Foreing key
ID_CENTRO	ID con el que identificamos al centro (se almacena en centro)	number(4)	Primary key Foreing key
ID_TITULACIONES	ID con el que identificamos cada titulación (se almacena en titulaciones)	number(10)	Foreing key

EMPLEAN: Se almacenan los datos que relacionan las empresas con las personas			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
ID_EXPERIENCIA	Número con el que identificamos cada experiencia	number(10)	Primary key
F_INICIO	Fecha de inicio de la experiencia laboral	date	Not null
F_FIN	Fecha de fin de la experiencia laboral (nulo si no ha terminado la relación laboral)	date	
DNI	DNI de la persona (se almacena en personas)	varchar2(10)	Foreing key Not null
CIF	CIF de la empresa (se almacena en empresas)	Varchar2(9)	Foreing key Not null
ID_AREA	ID con el que identificamos el área (se almacena en área)	number(8)	Foreing key Not null

MUNICIPIO: Se almacenan los datos concretos de los municipios			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricción
C_POSTAL	Código postal del municipio	number(5)	Unique Primary key
PROVINCIA	Provincia en la que se ubica	varchar2(25)	Not null
NOMBRE	Nombre del municipio	varchar2(30)	Not null

Con esto ya tendríamos listas nuestras tablas para crear la base de datos de manera eficiente, siempre y cuando, todos los pasos los hayamos realizado de forma correcta.

Al finalizar me he dado cuenta que he escrito el atributo año con la ñ en vez de anio, por ejemplo. Algunas bases de datos no contemplan la ñ, por lo que sería un error usar la palabra año.