

## ENUNCIADO

La tarea consiste en realizar el Diseño Conceptual y el Diseño lógico 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 porque 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 al perfil solicitado por la empresa.

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

También guardaremos información de las empresas relacionadas con los ciclos con indicación de las actividades o áreas que desarrollan.

### Diseño conceptual

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

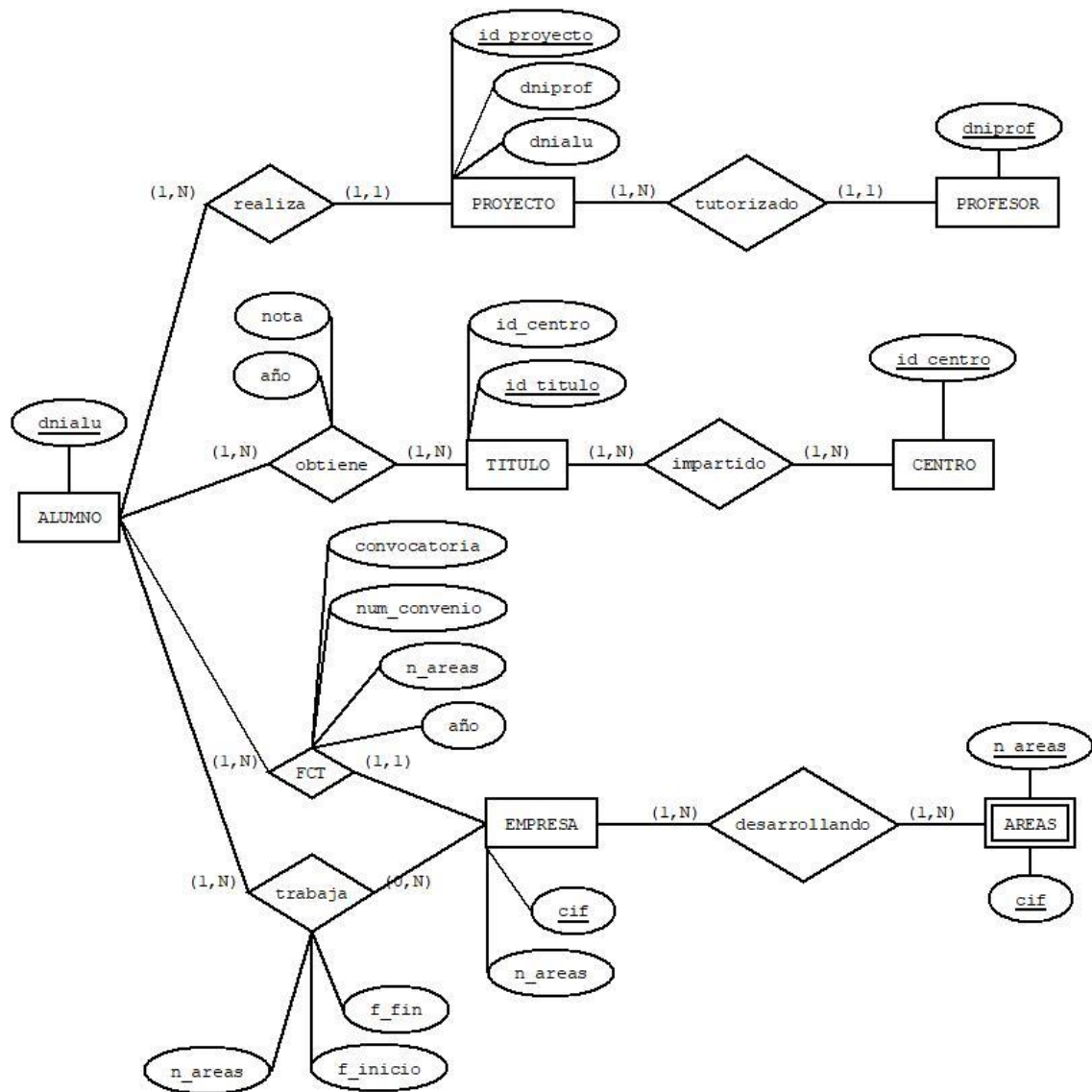
Utiliza una herramienta gráfica tipo DIA o similar para realizar el MER. Para no sobrecargar mucho el MER escribe únicamente los atributos que sean clave y los atributos de las relaciones. Incluye a continuación toda la información para cada una de las entidades del modelo comenzando por una breve descripción 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 las relaciones que consideres convenientes.

Utiliza el siguiente formato para cada una de las entidades:

NOMBRE ENTIDAD: Descripción breve de contenido



**ENTIDAD ALUMNO:** Contiene todos los datos personales de los alumnos. Utilizo como clave principal el dni, debido a que no puede haber dos personas con el mismo número. Utilizo tanto para el “cp”, como para el “teléfono” el tipo de formato texto por si algún alumno resulta ser extranjero y necesita de algún formato internacional.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
dnialu	DNI del alumno	Texto	PK, UK
nombre	Nombre del alumno	Texto	NN
apellidos	Apellidos del alumno	Texto	NN
f_nacimiento	Fecha de nacimiento	Fecha/hora	NN
dirección	Dirección	Texto	NN
municipio	Municipio	Texto	NN
provincia	Provincia	Texto	NN
cp	Código postal	Texto	NN
email	Dirección de correo electrónico	Texto	NN
teléfono	Teléfono de contacto	Texto	NN

**ENTIDAD PROYECTO:** Contiene todos los datos referidos al proyecto. Utilizo como clave principal un id de proyecto, ya que podría haber varios proyectos con el mismo nombre además de que el proyecto puede ser realizado por más de un alumno. “dnialu” y “dniprof” son claves ajenas.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
id_proyecto	ID para el proyecto	Texto	PK, UK
n_proyecto	Nombre del proyecto	Texto	NN
descripción	Breve descripción del proyecto	Texto	NN
f_presentación	Fecha de presentación	Fecha/hora	NN
nota	Nota obtenida	Numérico	NN
dnialu	DNI de los alumnos que lo han elaborado	Texto	FK -> ALUMNO
dniprof	DNI del tutor	Texto	FK -> PROFESOR

**ENTIDAD PROFESOR:** Contiene todos los datos de los profesores. Utilizo como clave principal el dni, debido a que no puede haber dos con el mismo número.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
dniprof	DNI	Texto	PK, UK
nombre	Nombre	Texto	NN
apellidos	Apellidos	Texto	NN
email	Dirección de correo electrónico	Texto	
teléfono	Teléfono de contacto	Texto	

**ENTIDAD TITULO:** Contiene los datos referidos al título. He decidido crear como clave principal una columna id, debido a que mi primera intención era utilizar el nombre, pero cada título puede cursarse en más de un centro.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
id_titulo	ID del título	Texto	PK, UK
n_titulo	Nombre del título	Texto	NN
id_centro	ID del centro	Texto	FK -> CENTRO

Los atributos “nota” y “año”, he decidido crearlos como atributos de la relación “obtiene”, ya que son referidos a la adquisición de cada título por parte del alumno.

El atributo “nota” sería del tipo Numérico y el atributo “año” del tipo Fecha/hora.

**ENTIDAD CENTRO:** Contiene la información del centro en el cual se cursa un título.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
id_centro	ID del centro	Texto	PK, UK
n_centro	Nombre del centro	Texto	NN
m_centro	Municipio del centro	Texto	NN
p_centro	Provincia del centro	Texto	NN

**ENTIDAD EMPRESA:** Contiene los datos de las empresas.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
cif	CIF de la empresa	Texto	PK, UK
razón_social	Razón social de la empresa	Texto	NN
dirección	Dirección	Texto	NN
municipio	Municipio	Texto	NN
provincia	Provincia	Texto	NN
cp	Código postal	Texto	NN
email	Dirección de correo electrónico	Texto	
teléfono	Teléfono de contacto	Texto	
web	Página web	Texto	
n_areas	Áreas en las que desarrolla su actividad	Texto	FK -> AREAS

He decido separar los atributos “convocatoria”, “año”, “num\_convenio” y “n\_areas” a la relación “FCT”, ya que estos atributos se relacionan al alumno. Los cuatro atributos serán de tipo Texto y además, “convocatoria”, “año” y “n\_areas” tendrían restricción “NN”.

Para la relación “trabaja”, he añadido los atributos “f\_inicio”, “f\_fin” y “n\_area” por el mismo motivo. En este caso los atributos serían de tipo “Fecha/hora” para “f\_inicio” y “f\_fin”, aunque el atributo “f\_fin” no tendría restricción “NN” ya que podría ser que todavía trabajase en esa empresa. El atributo “n\_areas” sería tipo “texto”.

**ENTIDAD AREAS:** Contiene el nombre de todas las áreas en las que una empresa desarrolla su actividad.

Nombre del atributo	Descripción	Tipo de dato	Restricciones
n_areas	Nombre del área	Texto	PK
cif	CIF de la empresa	Texto	PK, FK

## 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.

**ALUMNO** (dnialu, nombre, apellidos, f\_nacimiento, dirección, municipio, provincia, cp, email, teléfono)

PK dnialu

**PROYECTO** (id\_proyecto, n\_proyecto, descripción, f\_presentación, nota, dnialu, dniprof)

PK id\_proyecto

FK dnialu -> ALUMNO

FK dniprof -> PROFESOR

**PROFESOR** (dniprof, nombre, apellidos, email, teléfono)

PK dniprof

**TITULO** (id\_titulo, n\_titulo, id\_centro)

PK id\_titulo

FK id\_centro -> CENTRO

**OBTIENE** (dnialu, id\_titulo, nota, año)

PK dnialu, id\_titulo

FK id\_titulo -> TITULO

**CENTRO** (id\_centro, n\_centro, m\_centro, p\_centro)

PK id\_centro

**EMPRESA** (cif, razón\_social, direccion, municipio, provincia, cp, email, teléfono, web, n\_areas)

PK cif

FK n\_areas -> AREAS

**AREAS** (n\_areas, cif)

PK n\_areas, cif

FK cif -> EMPRESA

**FCT** (dnialu, cif, convocatoria, num\_convenio, año, n\_areas)

PK dnialu, cif

FK dnialu -> ALUMNO

FK cif -> EMPRESA

**TRABAJA** (dnialu, cif, f\_inicio, f\_fin, n\_areas)

PK dnialu, cif

FK dnialu -> ALUMNO

FK cif -> EMPRESA