

# **BDA MEMORIAS TT PYTHON**

Joaquín Solla Vázquez - [joaquin.solla@udc.es](mailto:joaquin.solla@udc.es) - 77460386C  
Lucas Campos Camiña - [lucas.campos@udc.es](mailto:lucas.campos@udc.es) - 53861931W

# Índice

<b>Índice</b>	<b>1</b>
<b>Modelado</b>	<b>2</b>
Diagrama de clases	3
Esquema relacional	4
Diccionario de datos y justificaciones de diseño	5
<b>Niveles de aislamiento</b>	<b>9</b>
<b>Archivos</b>	<b>9</b>

# Modelado

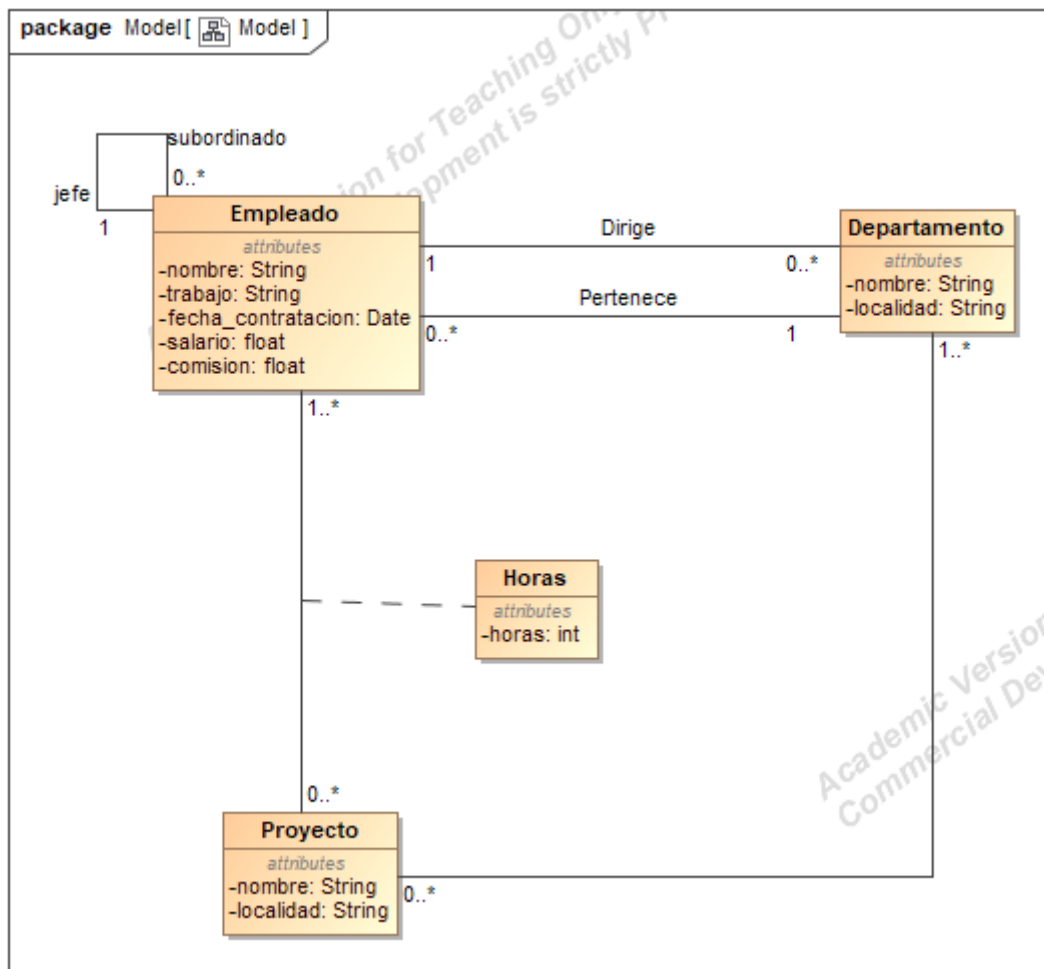
La base de datos consiste en el sistema de información de una empresa. Existen empleados, departamentos y proyectos.

Un empleado puede ser jefe de varios empleados, y un empleado puede pertenecer sólo a un departamento, pero puede participar en varios proyectos a la vez.

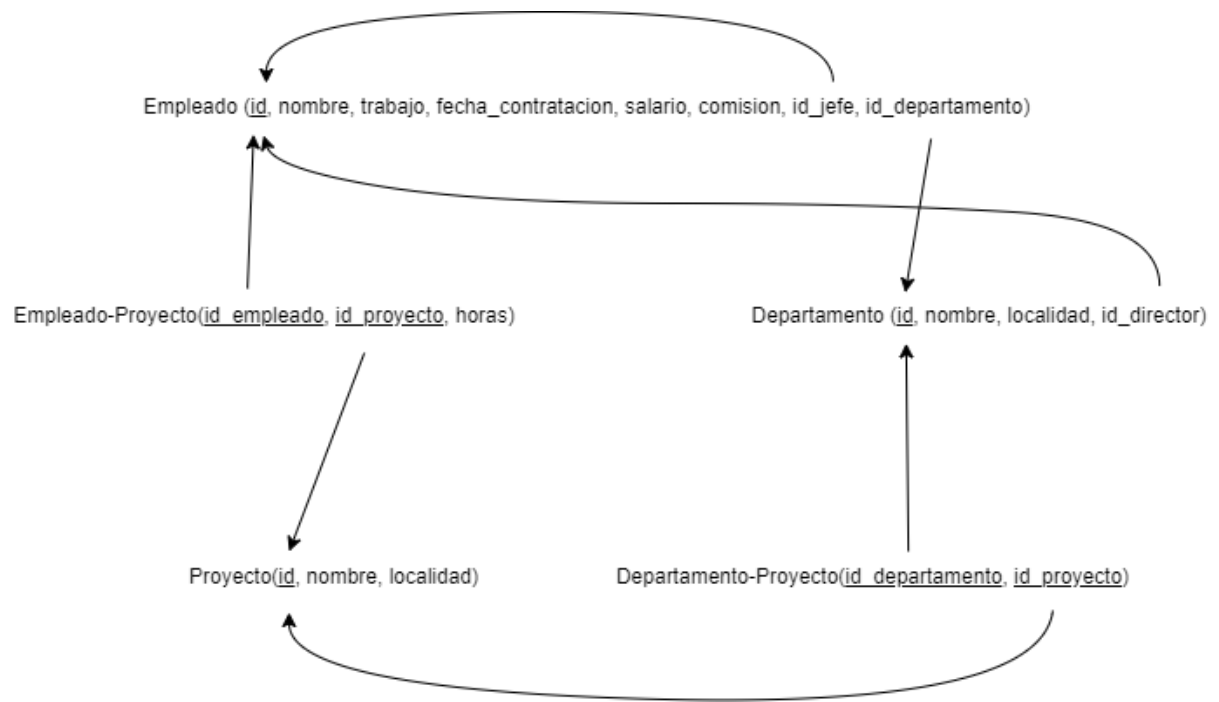
Un departamento puede trabajar en varios proyectos a la vez, y en un proyecto pueden trabajar varias personas y varios departamentos a la vez. A su vez, un departamento es dirigido por un único empleado, y este puede dirigir varios departamentos a la vez.

La base de datos se llama 'Empresa'.

## Diagrama de clases



## Esquema relacional



## Diccionario de datos y justificaciones de diseño

Tabla		Empleado		
Descripción		Persona que trabaja en la empresa		
Clave	Atributo	Tipo	Restricciones	Descripción
PK	id	BigInt		Autogenerado por el SGBD
	nombre	Text	Not Null	Nombre del empleado
	trabajo	Text	Not Null	Trabajo del empleado
	fecha_contratación	Date	Not Null	Fecha en la que se incorporó a la empresa
	salario	Float	Not Null	Salario mensual del empleado
	comision	Float		Comisión que cobra el empleado
FK	id_jefe	BigInt		Identificador del jefe del empleado REFERENCIA A LA TABLA EMPLEADO (id)
FK	id_departamento	BigInt		Identificador del departamento al que pertenece REFERENCIA A LA TABLA DEPARTAMENTO (id)

- salario: Un salario no puede ser negativo.
- comisión: No todos los empleados cobran una comisión. Una comisión, al igual que el salario, no puede ser negativa.
- id\_jefe: Casi todos los empleados tienen un jefe (y sólo uno), pero algunos pueden no tenerlo (p.ej. el jefe de la empresa).
- id\_departamento: Casi todos los empleados pertenecen a un departamento (y sólo uno), pero alguno puede no pertenecer a ningún departamento (p.ej. el jefe de la empresa no pertenece a ningún departamento).
- **Acciones referenciales:**
  - id\_jefe y id\_departamento: En caso de eliminación se cambia el valor de la tabla a null (set null). En caso de actualización se actualiza el campo (cascade). Esto se debe a que, a pesar de eliminar el departamento o el jefe, no se busca que se elimine al empleado.

Tabla		Departamento		
Descripción		Departamento de trabajo de la empresa		
Clave	Atributo	Tipo	Restricciones	Descripción
PK	id	BigInt		Autogenerado por el SGBD
	nombre	Text	Not Null	Nombre del departamento
	localidad	Text	Not Null	Localidad en la que se ubica el departamento
FK	id_director	BigInt	Not Null	Identificador del jefe del departamento REFERENCIA A LA TABLA EMPLEADO (id)

- id\_director: Un director dirige a un solo departamento, y un departamento es dirigido por un solo empleado (siempre debe tener un director).
- **Acciones referenciales:** En caso de eliminación, se implementa no action, ya que si se quiere eliminar un empleado que dirige un departamento, buscamos que el SGBD devuelva un error diciendo que no se puede eliminar existiendo dicha dependencia. En caso de actualización se emplea el método cascade, para que se actualicen también los datos del director en el departamento.

Tabla		Proyecto		
Descripción		Proyecto que está desarrollando la empresa		
Clave	Atributo	Tipo	Restricciones	Descripción
PK	id	BigInt		Autogenerado por el SGBD
	nombre	Text	Not Null	Nombre del proyecto
	localidad	Text	Not Null	Localidad en la que se ubica el proyecto

Tabla		Empleado-Proyecto		
Descripción		Relación entre un empleado y los proyectos en los que participa		
Clave	Atributo	Tipo	Restricciones	Descripción
FK	id_empleado	BigInt	Not Null	Identificador del empleado REFERENCIA A LA TABLA EMPLEADO (id)
FK	id_proyecto	BigInt	Not Null	Identificador del proyecto REFERENCIA A LA TABLA PROYECTO (id)
	horas	Int	Not Null	Horas que trabaja el empleado en el proyecto

- horas: Un empleado siempre va a tener un número de horas trabajadas en un proyecto, siendo el mínimo 0.
- **Acciones referenciales:** en caso de eliminarse un empleado o un proyecto, deberá eliminarse su correspondiente fila en la tabla, pero no debería eliminarse la otra entidad (cascade):  
p.ej. Empleado1 trabaja en Proyecto1. Si eliminamos a Empleado1, queremos que se elimine la fila de la tabla 'Empleado-Proyecto' pero que no se elimine al Proyecto1 de la tabla de proyectos (y viceversa).  
En caso de actualización, se actualizará en la tabla también (cascade).



Tabla		Departamento-Proyecto		
Descripción		Relación entre un departamento y sus proyectos		
Clave	Atributo	Tipo	Restricciones	Descripción
FK	id_departamento	BigInt	Not Null	Identificador del departamento REFERENCIA A LA TABLA DEPARTAMENTO (id)
FK	id_proyecto	BigInt	Not Null	Identificador del proyecto REFERENCIA A LA TABLA PROYECTO (id)

- **Acciones referenciales:** (Igual que en la tabla anterior) En caso de eliminarse un departamento o un proyecto, deberá eliminarse su correspondiente fila en la tabla, pero no debería eliminarse la otra entidad (cascade). En caso de actualización, se actualizará en la tabla también (cascade).

# Niveles de aislamiento

En esta práctica hemos utilizado dos niveles de aislamiento:

1. ISOLATION\_LEVEL\_READ\_COMMITTED, cuyo nivel de aislamiento es el 1.
2. ISOLATION\_LEVEL\_SERIALIZABLE, cuyo nivel de aislamiento es el 3.

READ\_COMMITTED lo hemos utilizado solo en funciones donde solo se leen datos, en cambio el SERIALIZABLE se utiliza en funciones donde se escriben además de leerse datos.

## Archivos

- ScriptCreateTables.sql: Script con las sentencias de creación de las tablas de la base de datos.
- ScriptInsertValues.sql: Script con las sentencias de inserción de datos. (Script extra)
  - *Este script es necesario porque tras insertar los datos, se ejecuta una sentencia alter table en donde se añade la restricción 'fk\_director'.*
- dbconfig.json: Archivo con los parámetros para establecer la conexión con la base de datos (la contraseña se debe cambiar a la propia).
- sgbd.py: Archivo de código python correspondiente al sistema de gestión de la base de datos.