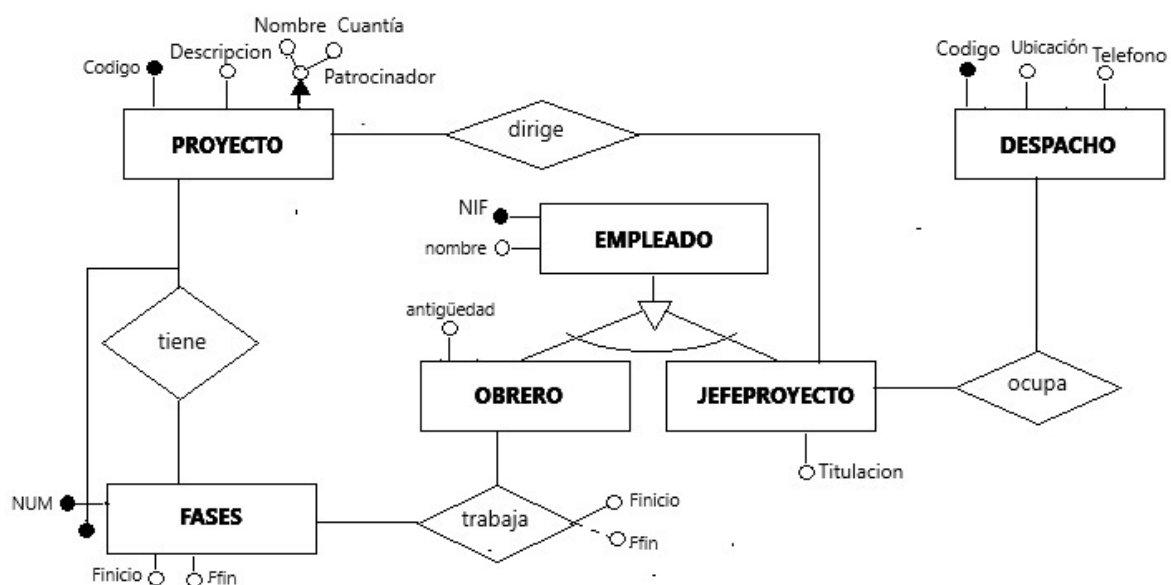


HAY DOS VERSIONES DE LA TAREA 2, COMO YA ESTÁ SUBIDA LA PRIMERA VERSIÓN DE LA SOLUCIÓN DE LA TAREA 2, VOY A ENVIAR LA OTRA, QUE CREO QUE SE LLAMA TAREA 2.2

Apartado 1:

Lee atentamente la siguiente especificación de requisitos sobre la información a almacenar para la gestión de proyectos que se llevan a cabo en una organización:

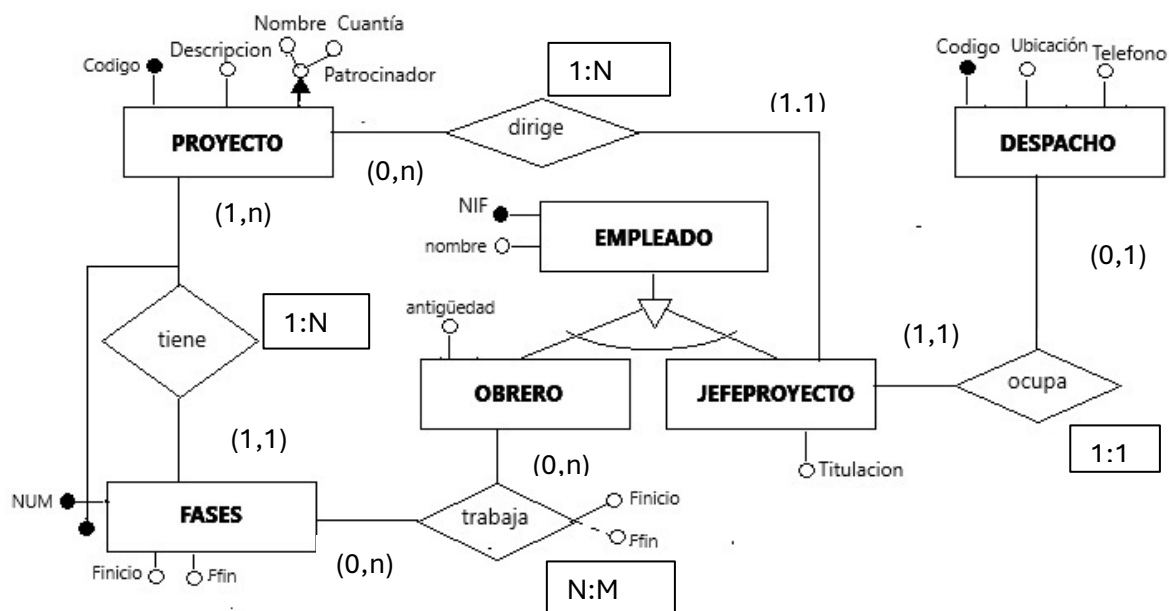
- Se almacenan los datos de todos los empleados y proyectos de la organización. Cada proyecto tiene un único jefe de proyecto. Los proyectos se desarrollan en varias fases numeradas como fase 1, fase 2 ... para cada proyecto en las que trabajarán los obreros que sean necesarios por lo que interesa guardar el periodo que trabajan en cada una.
- Los empleados que son jefe de proyectos tienen asignado un despacho que es individual y dirigirán todos los proyectos necesarios.
- De los proyectos interesa guardar sus patrocinadores (el nombre del patrocinador y cantidad de dinero que aporta al proyecto).



Realiza los siguientes ejercicios:

1. **Añade** sobre el diagrama representado con el modelo Entidad/Relación todo lo que falte según la especificación de requerimientos propuesta y utilizando la misma notación que se emplea en el contenido complementario (archivo 1-ModeloERextendido.pdf).

- Otra opción es cambiar los patrocinadores de un atributo compuesto a una entidad propia, algo como -> ES_PATROCINADO_POR -> PATROCINADOR.
- El triángulo y la curva entre Empleado, OBRERO y JEFEPROYECTO indican una jerarquía de disyunción entre subclases. Esto creo que está bien.
- Creo que no falta ningún atributo de relación
- Lo más importante que falta son las cardinalidades



2. Partiendo del esquema conceptual obtenido en el ejercicio 1., realiza la transformación a modelo relacional (grafo relacional), justificando las decisiones adoptadas con respecto a atributos multivaluados, compuestos, jerarquías... y cualquier otro elemento sin representación directa en el modelo relacional. Utiliza para el grafo relacional la misma notación que se utiliza en el contenido complementario de la unidad. Así mismo debe anotarse cualquier requisito que no pueda ser representado, de manera que se disponga de toda la información que se disponía en el MER. Deben quedar total y debidamente transformadas las entidades y las relaciones entre entidades, con todas sus cardinalidades, claves ajenas, mantenimiento de la integridad referencial de cada clave ajena, ...

- Toda entidad la vamos a convertir en una tabla.
- Además la relación N:M también va a ser otra tabla.
- Por lo tanto, las tablas van a ser: Proyecto, empleado, jefe_proyecto, obrero, despacho, fase, trabaja_en_fase, y si seguimos la opción en que patrocinador es una entidad: patrocinador y patrocina_proyecto.
- No veo atributos explícitamente compuestos o multivaluados.
- La Jerarquía de EMPLEADO es disyuntiva, ya que no se puede ser JEFE_PROYECTO y OBRERO a la vez.

ESQUEMA (GRAFO) RELACIONAL

EMPLEADO (**IdEmpleado**, Nombre, Apellidos, DNI, Dirección*, Teléfono*, Sueldo*, FechaNacimiento*, TipoEmpleado*)

-Hay que tener en cuenta que TipoEmpleado puede ser NULL, a lo mejor también podríamos usar DNI como Clave Primaria, pero he elegido usar un IdEmpleado.

-La jerarquía entre Empleado, jefe_proyecto y obrero es disjunta

JEFE_PROYECTO(**IdEmpleado**)

OBRERO (**IdEmpleado**)

-Estas dos tablas comparten Clave primaria con la superclase empleado. Podríamos nombrarlas como CFIdEmpleado (Clave foránea) para denotar que referenciamos a IdEmpleado y a la vez usamos esta como clave primaria.

DESPACHO(**IdDespacho**, UbicacionDespacho, IdJefeProyecto*)

-IdJefeProyecto referencia la IdEmpleado de la tabla JEFE_PROYECTO

PROYECTO(IdProyecto, NombreProyecto, IdjefeProyecto*)

-También referencia a IdEmpleado

FASE(**IdProyecto**, NumeroFase, DescripcionFase*)

- Su existencia depende de proyecto. Id proyecto referencia a IdProyecto de PROYECTO

TRABAJA_EN_FASE (**IdObrero**, **IdProyectoFase**, **NumeroFase**, FechaInicioTrabajo, FechaFinTrabajo)

- La clave primaria es la concatenación de las claves primarias de las entidades relacionadas.

PATROCINADOR (**IdPatrocinador**, NombrePatrocinador)

PATROCINA_PROYECTO (**IdProyecto**, **IdPatrocinador**, CantidadAportada)

- Las claves primarias también son claves foráneas de las tablas Proyecto y patrocinador

Apartado 2:

Partiendo de la información que se recoge en el documento de entrega de notas final del curso para cada alumno: su nº de expediente, nombre, apellidos, grupo y la lista de los módulos en los que está matriculado con la nota obtenida en cada uno, así como la nota media final del curso.

Boletín notas alumno N°Exp:

Grupo: _____

Nombre: _____

Apellidos: _____

Módulos del alumno /notas

COD	NOMBRE	HORAS	NOTA

NOTA MEDIA: _____

Realiza los siguientes ejercicios (utilizando la misma notación que se emplea en los contenidos complementarios de la unidad 2):

1. Dibuja la entidad BOLETIN con todos los atributos necesarios para almacenar la información que se necesita.

ENTIDAD BOLETIN

ATRIBUTOS SIMPLES

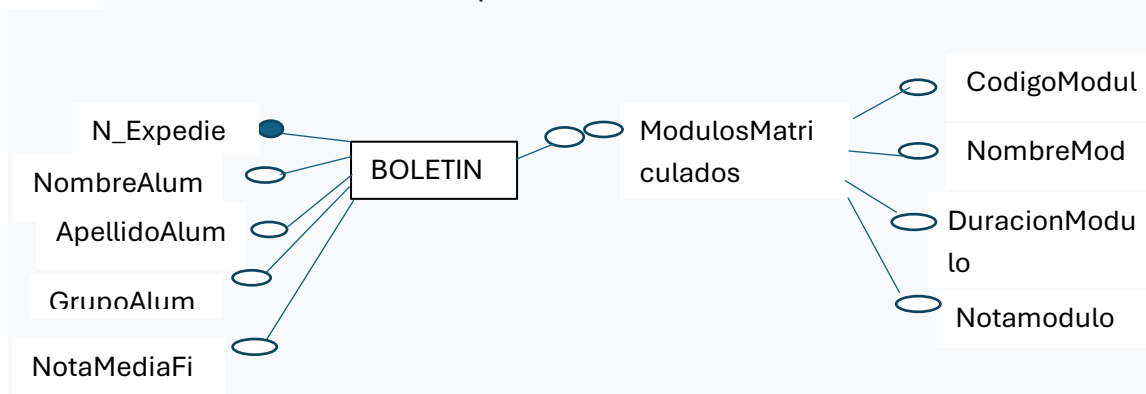
- N_Expediente
- NombreAlumno
- ApellidosAlumno
- GrupoAlumno

ATRIBUTOS COMPUESTOS

- Modulos
 - CodigoModulo
 - NombreModulo
 - DuracionModuloHoras
 - NotaModulo

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

El doble óvalo en MódulosMatriculados quiere decir Atributo Multivaluado
La Clave Primaria es N_Expediente



2. Transforma la entidad BOLETIN en una única tabla relacional (tiene que cumplir la 1FN).

Para que este una tabla en 1FN, no debe haber grupos repetitivos ni atributos multivaluados (como tenemos MódulosMatriculados). Para convertirlo en un valor atómico, vamos a convertir la clave primaria (N_Expediente) en una clave combinada de N_Expediente y CodigoModulo

BOLETIN_1FN (N_Expediente, NombreAlumno, ApellidosAlumno, GrupoAlumno, CodigoModulo, NombreModulo, DuracionModuloHoras, NotaModulo, NotaMediaFinal)

Clave Primaria Compuesta (N_EXPEDIENTE, CODIGOMODULO)

3. Normaliza la tabla anterior a 2FN, explicando por qué se incumple la 2FN. Deben representarse debidamente las claves ajenas que se generen en el proceso de normalización.

Una tabla está en 2FN si está en 1FN y los atributos no clave dependen completamente (no parcialmente, como pasa ahora, que solo dependen de una parte) de la clave primaria.

Para ello, vamos a separar la tabla BOLETIN en 3 tablas,

ALUMNO (**N_Expediente**, NombreAlumno, ApellidosAlumno, GrupoAlumno, NotaMediaFinal)

MODULO (**CodigoModulo**, NombreModulo, DuracionModuloHoras)

ALUMNO_MODULO_NOTA (**N_Expediente**, **CodigoModulo**, NotaModulo)

-Clave primaria compuesta por las dos claves primarias de las otras tablas

De esta manera, todos los atributos no clave dependen de manera completa de la clave primaria

4. Normaliza las tablas obtenidas en el ejercicio anterior a 3FN (las que incumplan la 3FN) explicando por qué se incumple la 3FN. Deben representarse completa y debidamente las claves ajenas que se generen en el proceso de normalización.

- Una tabla está en 3FN si está en 2FN y no existen dependencias transitivas.
- Una dependencia transitiva ocurre cuando un atributo no clave depende de otro atributo no clave, que a su vez depende de la clave primaria.

Analicemos cada tabla:

ALUMNO (**N_Expediente**, NombreAlumno, ApellidosAlumno, GrupoAlumno, NotaMediaFinal)

-Esta tabla no creo que tenga dependencias transitivas, por lo tanto ya está en 3FN

MODULO (**CodigoModulo**, NombreModulo, DuracionModuloHoras)

-Tampoco creo que haya dependencias entre nombremodulo y las horas. Ya estamos en 3FN

ALUMNO_MODULO_NOTA (**N_Expediente**, **CodigoModulo**, NotaModulo)

-Solo hay un atributo no clave, por lo tanto ya estamos en 3FN.