



## Examen final – Convocatoria de febrero de 2010 ADQUISICIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS II

Nombre, apellidos y DNI

---

### Ejercicio de diseño de bases de datos

Supongamos que se nos ha encargado el diseño de un sistema para la gestión de proyectos de una empresa, su planificación temporal y el uso que hacen de recursos de distintos tipos. Tras analizar detenidamente el problema, enumeramos los requisitos que ha de cumplir el sistema:

- Hemos de mantener un registro de proyectos, cada uno de los cuales tiene un nombre en clave que lo identifica, un título, una descripción, una fecha de inicio y una fecha de finalización estimada.
- Cada proyecto se descompone en un conjunto de tareas, cada una de las cuales tiene un nombre y una duración estimada, así como una fecha de inicio prevista.
- Cada tarea, a su vez, también puede descomponerse en un conjunto de tareas (en tal caso, su duración estimada será la suma de las duraciones estimadas de las tareas que la componen).
- Cada tarea de un proyecto hace uso de una serie de recursos, que pueden utilizarse a tiempo completo o a tiempo parcial. La utilización de un recurso por parte de una tarea se expresa mediante un porcentaje (%).
- Los recursos pueden compartirse entre distintas tareas siempre y cuando no se supere la disponibilidad de un recurso en un momento determinado, que también se especifica como un tanto por ciento (p.ej. 200% indica dos unidades disponibles del recurso).
- Los empleados de la empresa son un tipo más de los recursos que pueden ser requeridos para la realización de una tarea (obviamente, su disponibilidad nunca puede superar el 100%).
- Cada proyecto tiene un jefe de proyecto, que ha de ser un empleado de la empresa, y cada tarea tiene también un responsable, que puede o no coincidir con el jefe del proyecto al que corresponde (NOTA: el responsable de una tarea siempre será alguien del personal de la empresa).
- Algunas tareas tienen dependencias (esto es, para comenzar la realización de una tarea han de haberse completado previamente las tareas de las que depende) y estas dependencias han de identificarse para poder elaborar la planificación temporal de un proyecto concreto, que también tendrá en cuenta el uso de recursos requerido por cada tarea (para evitar sobreasignaciones).

Diseñe una base de datos para el problema planteado:

- a) Identifique las entidades y los atributos correspondientes a cada una de las entidades, indicando explícitamente cuáles serán las claves primarias de las distintas entidades.
- b) Analice las relaciones existentes entre las distintas entidades y determine su cardinalidad, así como sus atributos específicos cuando los haya.
- c) Dibuje un diagrama entidad/relación que represente el modelo de datos definido por las entidades y las relaciones identificadas en los apartados anteriores.
- d) A partir del diagrama, obtenga el conjunto de tablas que nos permitan implementar nuestro modelo E/R en una base de datos relacional, indicando las claves primarias de todas y cada una de las tablas de nuestra base de datos.