

Proyectos

Pepe Calderón, Fernando Sola, Daniel Ayala, Inma Hernández, Margarita Cruz, Carlos Arévalo, David Ruiz



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería Informática

Índice

1. Requisitos	2
2. Diagrama de clases	4
3. Intensión	5
4. Álgebra relacional	6
5. Modelo Tecnológico (MariaDB)	8
6. Script SQL para crear la base de datos	9
7. Script SQL para la carga inicial de datos	10
8. Consultas	11

Proyectos

Requisitos

Catálogo de Requisitos La transcripción que aparece a continuación corresponde a una entrevista a una ingeniera de software que necesita un sistema de información para ayudarle en la gestión de sus proyectos.

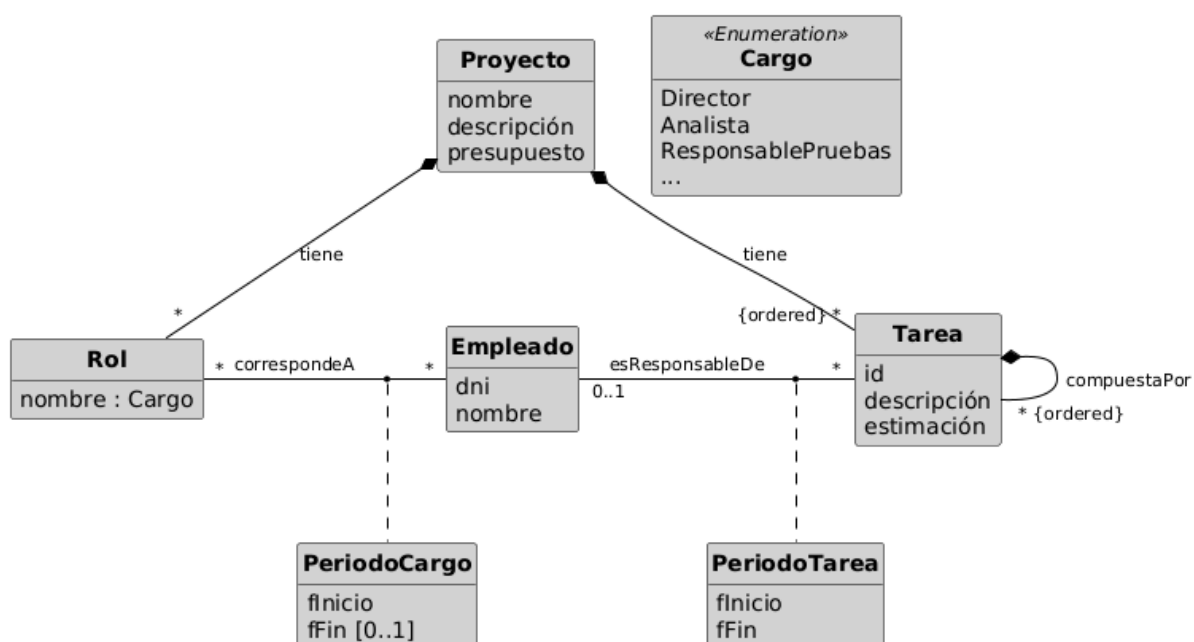
- Pregunta: Bien, coménteme cuál sería el principal objetivo del sistema que usted necesita.
- Respuesta: Bueno, básicamente lo que quiero es un gestor de proyectos sencillo, que me permita gestionar las tareas asociadas y asignárselas a los empleados.
- P: Empecemos entonces por los proyectos, ¿qué información quiere que gestione el sistema sobre ellos?
- R: Básicamente, el nombre del proyecto, una descripción y el presupuesto que tiene. Puede que luego sea interesante añadirle más información, pero de momento me valdría con eso.
- P: De acuerdo, ha hablado antes de tareas. ¿Me puede explicar ese concepto?
- R: Sí, claro. Nosotros descomponemos los proyectos en tareas, lo que se conoce como WBS (Work Breakdown Structure). Cada tarea tiene un identificador que usamos para referirnos a ella, p.e. la tarea T-28F. También tienen una descripción y una estimación del coste de su realización. En el caso de que una tarea sea muy compleja, puede descomponerse en subtareas, que también pueden descomponerse recursivamente.
- P: Entiendo, ¿esas tareas tienen algún orden especial?
- R: El que le vayamos dando al crearlas, aunque luego podríamos cambiarlo.
- P: Entiendo, un proyecto tiene una secuencia de tareas que a su vez pueden tener una secuencia de subtareas y así recursivamente. Debemos conocer el orden. ¿Qué más hay que saber sobre las tareas?
- R: Pues que una vez que creamos la WBS, vamos asignando las tareas a los empleados.
- P: ¿En qué consiste una asignación de una tarea a un empleado?

1. Requisitos

- R: Básicamente, se encarga a un empleado la realización de una tarea con una fecha de inicio y otra de fin.
- P: ¿A cuántos empleados se le asigna una misma tarea?
- R: Cuando decidimos a quién asignársela, a uno sólo. Nuestras tareas simples están pensadas para que las pueda realizar un solo empleado.
- P: ¿Qué es una tarea simple?
- R: Una tarea que no está descompuesta en tareas más simples.
- P: Entiendo, sólo se asignan tareas simples, ¿no es así?
- R: Bueno, no necesariamente. Podemos asignar tareas complejas para su supervisión.
- P: Entiendo, se puede asignar cualquier tarea (compleja o simple) a cualquier empleado.
- R: Sí, aunque eso depende del rol que tenga el empleado en el proyecto.
- P: Explíqueme eso.
- R: Bueno, en cada proyecto se definen una serie de roles y cada empleado puede desempeñar distintos roles en distintos proyectos. Por ejemplo, uno puede ser el director de un proyecto y a la vez ser el responsable de pruebas de otro proyecto.
- P: Entiendo, ¿un mismo empleado puede jugar más de un rol en un mismo proyecto?
- R: No es frecuente, pero podría ocurrir, especialmente en proyectos pequeños.
- P: Una vez establecido un rol de un empleado en un proyecto, ¿puede cambiar?
- R: Sí, reasignamos los empleados según los proyectos que van saliendo.
- P: Entonces, le interesa saber desde qué fecha hasta qué fecha un empleado ha desempeñado un rol en un proyecto ¿no?
- R: Sí, quiero saber qué empleados han ido pasando por cada proyecto y en qué fechas.
- P: Entiendo que cada rol está asociado a un cargo predefinido, ¿es así?
- R: Sí, claro. Los nombres de los roles coinciden con los cargos habituales: director, analista, responsable de pruebas, etc. Tenemos definidos los roles según la norma ISO-9001.
- P: Muy bien, creo que con eso tengo para una primera versión. Gracias.

Modelo conceptual

Diagrama de clases



Modelo relacional

Intensión

```
Proyectos(proyectoId, nombre, presupuesto)
  PK(proyectoId)
Roles(rolId, proyectoId, nombre)
  PK(rolId)
  FK(proyectoId) / Proyectos
Tareas(tareaId, proyectoId, orden, id, descripcion, estimacion)
  PK(tareaId)
  FK(proyectoId) / Proyectos
  AK(proyectoId, orden)
Subtareas(subtareaId, tareaId, orden)
  PK(subtareaId, tareaId)
  FK(tareaId) / Tareas
  AK(subtareaId, orden)
Empleados(empleadoId, dni, nombre)
  PK(empleadoId)
  AK(dni)
PeriodosCargos(periodoCargoId, empleadoId, rolId, fInicio, fFin)
  PK(periodoCargoId)
  FK(empleadoId) / Empleados
  FK(rolId) / Roles
  AK(empleadoId, rolId)
PeriodosTareas(periodoTareaId, empleadoId, tareaId, fInicio, fFin)
  PK(periodoTareaId)
  FK(empleadoId) / Empleados
  FK(tareaId) / Tareas
  AK(empleadoId, tareaId)
```

Álgebra relacional

- Empleados con roles en proyectos:

$$ER \leftarrow Empleados \bowtie PeriodosCargos \bowtie Roles$$

- Empleados con tareas en proyectos:

$$ET \leftarrow Empleados \bowtie PeriodosTareas \bowtie Tareas$$

- Empleados que trabajan en proyectos (roles o tareas):

$$EP \leftarrow ER \cup ET$$

- Empleados que trabajan en proyectos (roles y tareas):

$$EP \leftarrow ER \cap ET$$

- Tareas asignadas a empleados en el proyecto 1:

$$TareasEmpleadoP1 \leftarrow \sigma_{proyectoId=1}(ET)$$

- Número de tareas por empleado (proyecto 1):

$$NumTareasEmpleadoP1 \leftarrow \gamma_{COUNT(*) empleadoId}(TareasEmpleadoP1)$$

- Listado de roles por proyecto:

$$ProyectosRoles \leftarrow \gamma_{empleadoId}(ER)$$

- Listado de tareas por proyecto:

$$ProyectosTareas \leftarrow \gamma_{empleadoId}(ET)$$

- Número de subtareas por tarea:

$$Subtareas \leftarrow \overset{\text{COUNT}(*)}{\gamma} \text{ tareaId}(Tareas \bowtie Subtareas)$$

- Empleados con subtareas:

$$EST \leftarrow ET \bowtie Subtareas$$

Modelo Tecnológico (MariaDB)

Modelo tecnológico (MariaDB)

Script SQL para crear la base de datos

Proyectos/createDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Proyectos/sql/createDB.sql>

Script SQL para la carga inicial de datos

Proyectos/populateDB.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/ISSI-US/silence-db/main/Proyectos/sql/populateDB.sql>

Consultas

Proyectos/queries.sql

i Info

Código SQL disponible en: <https://raw.githubusercontent.com/IISSE-US/silence-db/main/Proyectos/sql/queries.sql>

i Info

Versión PDF disponible