

# Projectes de Programació

## Primera entrega

ROSAS GARCIA, ALEJANDRO - alejandro.rosas  
PEREGRINA CABRERA, ALEXANDRE - alexandre.peregrina  
VILA GOMEZ, MARC - marc.vila.gomez  
GRACIA CELEMENDI, DAVID - david.gracia.celemendi

2013-2014 Q1  
Grupo 11  
Cluster 1.1 - Versión 1.0



# Índice

Enunciado Ampliado	5
Diagrama de casos de uso	7
Documentación de los casos de uso	8
Diagrama de clases	17
Documentación las clases	18



# Enunciado ampliado

Queremos desarrollar un sistema de software a través del cual un usuario pueda controlar una máquina de manufactura, la cual puede realizar tareas. La funcionalidad crítica del sistema es proporcionar al usuario el mejor orden posible con el que realizarlas de forma que el tiempo total del proceso de producción de tareas sea mínimo, o, por otro lado, que el coste total de la producción sea mínimo.

Esta máquina puede procesar diferentes tareas. Una tarea tendrá un identificador, un nombre, un tiempo de realización, un tiempo de preparación de la tarea, el coste monetario de la tarea, el coste monetario de la preparación y una descripción. El usuario tiene que ser capaz de añadir, modificar, consultar y eliminar tareas.

Estas tareas podrán estar relacionadas de dos formas: por su similitud en sus respectivos tiempos de preparación y por su similitud en sus respectivos costes de preparación. Una relación de similitud de tiempo de preparación constará de un identificador, de dos tareas y cierto valor que indicará la propia similitud de preparación. Una relación de similitud de coste de preparación estará formada por un identificador, dos tareas y cierto valor que indicará la propia similitud de coste de preparación. El usuario tiene que poder añadir, modificar, consultar y eliminar relaciones de similitud.

Esta máquina sólo puede realizar una tarea a la vez. Para procesar cada una de estas tareas, la máquina requiere de cierta configuración particular de la tarea. Una vez que una tarea ha acabado, es necesario preparar la máquina para procesar la siguiente tarea. Para esta preparación es necesario invertir cierto tiempo y dinero, que dependerá de la tarea recientemente procesada y de la siguiente. Si una tarea es similar a otra, es plausible pensar que el tiempo o dinero que se requiere para pasar de una tarea a la otra será pequeño, en comparación del tiempo o dinero requerido para pasar de una tarea a otra muy diferente. Por tanto, el tiempo y coste de preparación dependerá directamente de las relaciones de similitud entre las tareas.

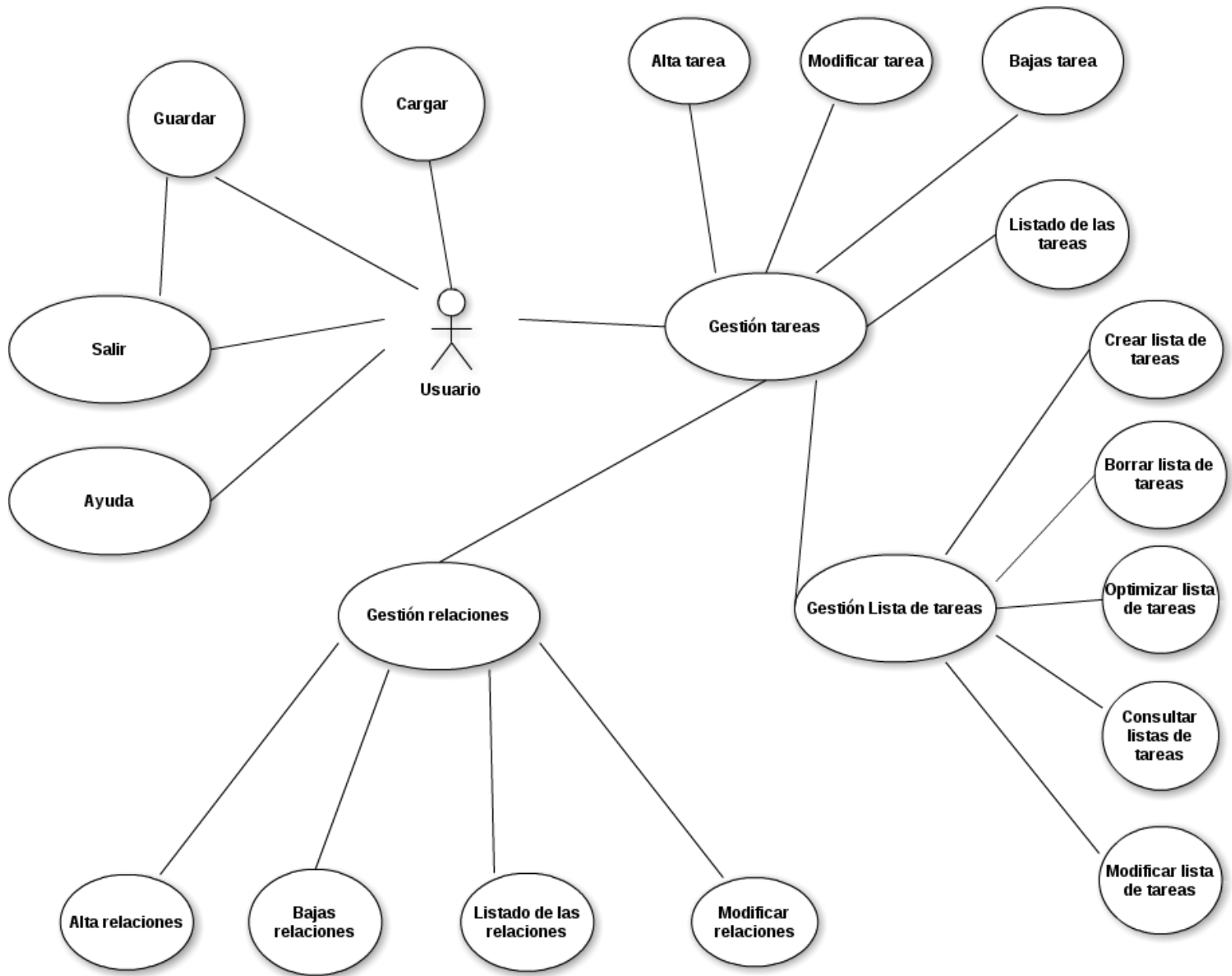
Desgraciadamente, durante la preparación de la máquina no se puede ejecutar ninguna tarea, de forma que el tiempo dedicado a la preparación de la máquina se puede considerar tiempo perdido (con el coste correspondiente para la empresa). Es fundamental, por tanto, encontrar el orden en que se tienen que procesar las tareas con el propósito de reducir al mínimo todo este tiempo perdido. El sistema tiene que calcular este orden óptimo de realización de las tareas indicadas por el usuario en función de la

similitud de preparación entre las tareas, que también habrán estado descritas previamente por el usuario. De la misma forma pasará con las relaciones de similitud en coste de preparación, el sistema deberá calcular el orden óptimo de las tareas para que el coste total sea mínimo.

El sistema debe dar al usuario la posibilidad de elegir entre dos formas de obtener una solución (en realidad será una aproximación, pero nos referiremos a éstas como soluciones). El usuario podrá elegir si quiere una solución optimizada en coste, en tiempo o una mezcla de las dos (pudiendo elegir qué peso tendrá cada parte). No se podrá asegurar que las soluciones encontradas serán las más óptimas, pero se harán estudios estadísticos sobre los resultados de los algoritmos utilizados para demostrar que éstos encuentran buenas soluciones. Una solución es un identificador, un nombre, una descripción y un subconjunto de tareas. El usuario tiene que poder consultar, modificar (el orden) y borrar estas soluciones si lo desea.

La memoria del sistema será persistente respecto a toda la información referente a tareas, relaciones y soluciones. El sistema deberá ofrecer una función de ayuda para el usuario. La entrada de los datos será mediante la interfaz o fichero de texto.

# Casos de uso



# Documentación de los casos de uso

## Tareas:

### *Caso de uso “Alta tareas”*

- **Nombre:** Alta tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario crea una tarea.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Añadir tarea”.
  2. El sistema muestra todas las tareas existentes.
  3. El sistema pide la información de la tarea: nombre, tiempo realización, tiempo preparación, coste realización, coste preparación y descripción.
  4. El usuario introduce la información.
  5. El sistema recoge la información.
  6. El sistema confirma al usuario que ha recogido correctamente la información
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

### *Caso de uso “Baja tareas”*

- **Nombre:** Baja tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario elimina una tarea.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Borrar tarea”.
  2. El sistema muestra todas las tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la tarea a borrar.
  4. El usuario elige la tarea a borrar.
  5. El sistema elimina la tarea.
  6. El sistema confirma al usuario que ha eliminado la tarea correctamente.
- **Errores y vías alternativas:**

----



### *Caso de uso “Modificar tareas”*

- **Nombre:** Modificar tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario modifica una tarea.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Modificar tarea”.
  2. El sistema muestra todas las tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la tarea a modificar.
  4. El usuario elige una tarea y modifica la información deseada.
  5. El sistema recoge los cambios.
  6. El sistema confirma al usuario que ha modificado correctamente la tarea.
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

### *Caso de uso “Listado de las tareas”*

- **Nombre:** Listado de las tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario consulta todas las tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Listado de las tareas”.
  2. El sistema muestra la lista de todas las tareas.
- **Errores y vías alternativas:**

----

# Relaciones:

## *Caso de uso “Alta relaciones”*

- **Nombre:** Alta relaciones
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario crea una relación.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Añadir relación”.
  2. El sistema muestra todas las relaciones existentes.
  3. El sistema pide la información de la relación: identificador, dos tareas y el valor de la relación.
  4. El usuario introduce la información.
  5. El sistema recoge la información.
  6. El sistema confirma al usuario que ha recogido correctamente la información.
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

## *Caso de uso “Baja relaciones”*

- **Nombre:** Baja relaciones
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario elimina una relación.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Borrar relación”.
  2. El sistema muestra todas las relaciones existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la relación a borrar.
  4. El usuario elige la relación a borrar.
  5. El sistema elimina la relación.
  6. El sistema confirma al usuario que ha eliminado correctamente la relación.
- **Errores y vías alternativas:**

----

### *Caso de uso “Modificar relaciones”*

- **Nombre:** Modificar relaciones
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario modifica una relación.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Modificar relación”.
  2. El sistema muestra todas las relaciones existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la relación a modificar.
  4. El usuario elige la relación a modificar y la modifica.
  5. El sistema recoge los cambios.
  6. El sistema confirma al usuario que ha modificado correctamente la información.
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

### *Caso de uso “Listado de las relaciones”*

- **Nombre:** Listado de las relaciones
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario consulta todas las relaciones.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Listado de las relaciones”.
  2. El sistema muestra la lista de todas las relaciones.
- **Errores y vías alternativas:**

----

# Gestión de Memoria:

## *Caso de uso “Cargar”*

- **Nombre:** Cargar
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario carga la base de datos de un fichero.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Cargar”.
  2. El sistema presenta el sistema de directorios al usuario.
  3. El usuario escoge un directorio a través del *path*.
  4. El sistema presenta el contenido del directorio.
  5. El usuario elige el archivo que contiene la base de datos a cargar.
  6. El sistema muestra por pantalla un mensaje confirmando que la carga ha finalizado con éxito.
- **Errores y vías alternativas:**

Si el archivo no es del tipo requerido, no se carga, se muestra mensaje de error y volvemos al punto 2.

## *Caso de uso “Guardar”*

- **Nombre:** Guardar
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario guarda la base de datos en un fichero.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Guardar”.
  2. El sistema presenta el sistema de directorios al usuario.
  3. El usuario escoge un directorio a través del *path*.
  4. El sistema presenta la opción de poner nombre.
  5. El usuario pone el nombre.
  6. El sistema adopta el nombre y la guarda en el directorio escogido.
  7. El sistema informa al usuario que la información se ha guardado correctamente.
- **Errores y vías alternativas:**

Si el nombre ya existe pregunta al usuario si desea sobrescribir.

# Procesado de tareas:

## *Caso de uso “Crear lista de tareas”*

- **Nombre:** Crear lista de tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario crea una lista de tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Crear lista de tareas”.
  2. El sistema muestra todas las tareas.
  3. El usuario selecciona las tareas a añadir en la lista.
  4. El sistema recoge la lista de tareas.
  5. El sistema confirma al usuario que ha recogido correctamente la información.
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

## *Caso de uso “Modificar lista de tareas”*

- **Nombre:** Modificar lista de tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario modifica una lista de tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Modificar lista de tareas”.
  2. El sistema muestra todas las listas de tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la lista a modificar.
  4. El usuario elige la lista a modificar y la modifica.
  5. El sistema guarda los cambios.
  6. El sistema confirma al usuario que ha modificado correctamente la información.
- **Errores y vías alternativas:**

Si en la recogida de información se ha producido un error, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 4.

### *Caso de uso “Borrar lista de tareas”*

- **Nombre:** Borrar lista de tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario elimina una lista de tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Borrar lista de tareas”.
  2. El sistema muestra todas las listas de tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la lista de tareas a borrar.
  4. El usuario elige la lista de tareas a borrar.
  5. El sistema elimina la lista de tareas.
  6. El sistema confirma al usuario que la lista de tareas se ha eliminado correctamente.
- **Errores y vías alternativas:**  
----

### *Caso de uso “Optimizar lista de tareas”*

- **Nombre:** Optimizar lista de tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario ordena al sistema optimizar una lista de tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Optimizar lista de tareas”.
  2. El sistema muestra todas las listas de tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la lista de tareas a optimizar.
  4. El usuario elige la lista de tareas a optimizar.
  5. El sistema pregunta tipo de optimización (sencilla o potente, y en tiempo o en coste).
  6. El sistema optimiza la lista y la ofrece al usuario.
  7. El sistema confirma al usuario que la lista de tareas ha sido optimizada correctamente.
- **Errores y vías alternativas:**  
----

### *Caso de uso “Consultar lista de tareas”*

- **Nombre:** Consultar lista de tareas
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario consulta una lista de tareas.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Consultar lista de tareas”.
  2. El sistema muestra todas las listas de tareas existentes.
  3. El sistema ofrece una forma de encontrar la lista de tareas deseada.
  4. El usuario escoge la lista de tareas deseada.
  5. El sistema muestra la lista de tareas al usuario.
- **Errores y vías alternativas:**  
----

## Otros:

### *Caso de uso “Función de ayuda para el usuario”*

- **Nombre:** Ayuda para el usuario.
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** Se le muestra al usuario un fichero con la ayuda.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Ayuda”.
  2. El sistema presenta el fichero con la ayuda.
- **Errores y vías alternativas:**  
----

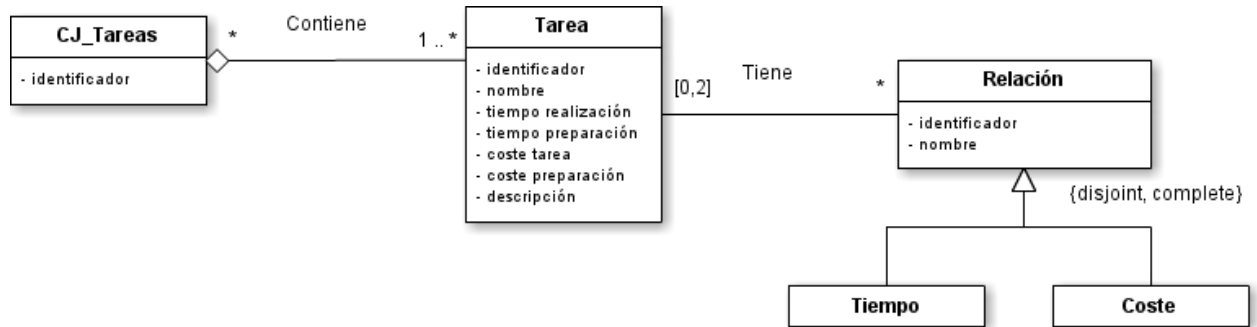
### *Caso de uso “Salir del sistema”*

- **Nombre:** Salir del sistema.
- **Actores que intervienen:** Usuario
- **Descripción:** El usuario desea salir de la aplicación y la cierra.
- **Diálogo típico:**
  1. El usuario escoge la opción de “Cerrar programa”.
  2. El sistema pregunta si desea guardarlo.
  3. Si lo desea guardar: (Si no paso 4):
    1. El sistema presenta el sistema de directorios al usuario.
    2. El usuario escoge un directorio a través del *path*.
    3. El sistema presenta la opción de poner nombre.
    4. El usuario pone el nombre.
    5. El sistema adopta el nombre y la guarda en el directorio escogido.
  4. El sistema se cierra.
- **Errores y vías alternativas:**

Si el nombre ya existe pregunta al usuario si desea sobrescribir.



# Diagrama de clases



## Restricciones textuales:

- Una tarea sólo puede tener una relación de cada tipo.
- Claves externas: (CJ\_tareas, identificador), (Tarea, identificador), (Relación, identificador).

# Documentación de las clases

## *Clase Tarea:*

- **Nombre:** Tarea
- **Descripción:** unidad de producción de una máquina.
- **Cardinalidad:** Indeterminadas por cada conjunto de tareas. Indeterminadas por cada relación de similitud.
- **Atributos:**
  - Identificador
    - Identificador único
    - **Static:** no.
  - Nombre
    - Nombre de una tarea
    - **Static:** no.
  - Tiempo realización
    - Tiempo que tarda la máquina en realizar la tarea
    - **Static:** no.
  - Tiempo preparación
    - Tiempo que tarda la máquina en la preparación de la tarea.
    - **Static:** no.
  - Coste tarea
    - Valor monetario de producción de la tarea.
    - **Static:** no.
  - Coste preparación
    - Valor monetario de la preparación de la tarea.
    - **Static:**no.
  - Descripción
    - Descripción textual de la tarea
    - **Static:** no.
- **Relaciones:**
  - Relación de asociación con la clase “Relación”. Indica la similitud entre tareas.
  - Relación de agregación con la clase “Cj\_Tareas”

## *Clase Relación:*

- **Nombre:** Relación
- **Descripción:** representa las diferentes similitudes entre el propietario de la relación y las demás tareas
- **Cardinalidad:** Indeterminadas por cada tarea.
- **Atributos:**
  - Identificador
    - Identificador único
    - **Static:** no.
  - Nombre
    - Nombre de una tarea
    - **Static:** no.
- **Relaciones:**

Relación de asociación con “Tarea”: indica las tareas que componen una relación de similitud.

## *Clase CJ\_Tareas:*

- **Nombre:** CJ\_Tareas
- **Descripción:** Conjunto de tareas.
- **Cardinalidad:** Mínimo uno por cada tarea.
- **Atributos:**
  - Identificador
    - Identificador único
    - **Static:** no.
- **Relaciones:**
  - Relación de agregación con la clase “Tarea”.