



Ampliación

Nos piden ampliar nuestra solución de forma que ahora se gestionen los cursos a los que asisten los mecánicos y que sirven para certificarlos como acreditados en los distintos tipos de vehículos que se reparan en el taller.

El gerente puede registrar nuevos cursos en la aplicación. En este proceso, deberá indicar el código, nombre, fecha de comienzo y finalización, número de horas totales del curso y % de esas horas que se dedica a cada uno de los diferentes tipos de vehículo ya que cada curso puede estar dedicado a uno o varios tipos de vehículos.

Luego, para cada mecánico que asista a un curso, el gerente también debe registrar el porcentaje de asistencia a clase y si ha superado el curso o no. Para superar un curso es requisito indispensable, aunque no suficiente, haber asistido al menos a un 85% de las clases.

También se debe implementar un proceso para generar certificados de **mecánico cualificado** para un tipo de vehículo. Este proceso tendrá en cuenta los cursos a los que ha asistido y aprobado cada mecánico, y las horas que se necesitan para considerarse cualificado para reparar un tipo de vehículo.

La operación de asignación de una orden de trabajo a un mecánico sufre una ligera modificación de modo que, ahora, no se puede asignar una orden de trabajo a un mecánico si no está cualificado para ese tipo de vehículo.

Además, es necesario generar una serie de informes que se indicarán más adelante.

Actores y casos de uso

Gerente	<ul style="list-style-type: none">– Gestión de cursos– Gestión de asistencia a cursos– Generación de certificados– Informes
Jefe de Taller	<ul style="list-style-type: none">– Gestión de órdenes de trabajo

Jefe de Taller. Gestión de órdenes de trabajo (modificado)

Se implementará un CRUD de órdenes de trabajo con las siguientes características:

- Registrar una orden de trabajo. El sistema solicitará la matrícula del vehículo para el que se quiere registrar la orden de trabajo a la que se añadirá una descripción de la reparación a realizar. Inicialmente, la orden de trabajo estará en estado OPEN y la fecha se inicializará al momento actual del sistema.
- Modificar datos de una orden de trabajo. Solo se puede cambiar la descripción y sólo mientras la orden de trabajo esté en estado OPEN o ASSIGNED.
- Eliminar una orden de trabajo. Únicamente, si no hay intervenciones.
- Asignar una orden de trabajo a un mecánico. El sistema solicitará la matrícula del vehículo y el dni del mecánico para asignar la orden de trabajo. No se puede asignar una orden de trabajo a un mecánico que no esté certificado para el tipo de vehículo. Existirá una opción en el menú en el que se muestre un listado de todos los mecánicos certificados para un tipo de vehículo que se especificará.

Gerente. Gestión de cursos

Se implementará un CRUD de cursos con las siguientes características:

- Se darán de alta cursos, registrando el código, nombre, descripción, la fecha de comienzo (DD/MM/YYYY), la fecha de finalización (DD/MM/YYYY), el número de horas totales del curso y el % de las horas totales que son dedican a cada tipo de vehículo.

- Eliminar un curso. Solo será posible si no tiene mecánicos registrados.
- Modificar datos de un curso. Sólo será posible si no ha comenzado.
- Listar todos los cursos.

Gerente. Gestión de asistencia a cursos

Se implementará un CRUD para las asistencias de los mecánicos a cursos con las siguientes características:

- Registrar asistencia a curso. El gerente registrará la asistencia de cada mecánico que asiste a un curso, el curso al que asistió, el % de asistencia a clases y si ha aprobado el curso. El sistema debe controlar que para poder aprobar es necesario tener un mínimo de un 85% de asistencia.
- Eliminar una asistencia.
- Listar todas las asistencias a un curso. El gerente mediante el código del curso mostrará la información de cada mecánico que haya asistido ordenado por apellidos y nombre. La información que se mostrará será: apellidos y nombre del mecánico, % de horas asistidas y si ha superado el curso o no.

Gerente. Gestión de certificados

El administrador puede lanzar un proceso de **generación de certificados** de formación. El proceso se regula con las siguientes reglas:

- Cada tipo de vehículo necesita un número determinado de horas de formación.
- Un curso puede dedicarse a uno o varios tipos de vehículo. Por lo tanto, además del número total de horas, se necesita registrar el desglose de horas (el % sobre el total de horas del curso que se dedica a los tipos de vehículo para los que forma).
- Para aquellos mecánicos matriculados en el curso, se registra su % de asistencia a las clases y si lo ha aprobado o no.
- El número total de horas de formación de un mecánico para un tipo de vehículo se calcula como la suma de la duración de cada curso al que asistió multiplicado por el % de dedicación del curso al tipo de vehículo y multiplicado por el % de asistencia al curso. Sólo se consideran los **cursos aprobados**.
- Si un mecánico ha aprobado suficientes horas de formación para un determinado tipo de vehículo (quizá en varios cursos) obtendrá el certificado que lo acredita para reparar ese tipo de vehículo a partir de esa fecha (que se quiere conocer).

Periódicamente, se generarán los nuevos certificados para los mecánicos que cumplan los requisitos especificados en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

En un despliegue real este proceso sería lanzado como una tarea programada del sistema (cron, Windows task scheduler, etc.). Por simplicidad se deja como una opción del menú del administrador.

Además de la generación de certificados el gerente dispondrá de una opción para mostrar una lista de certificados de mecánicos para un determinado tipo de vehículo.

Gerente. Informes

Se implementarán los siguientes informes (además de los ya mencionados anteriormente en otros casos de uso):

- **Listado de horas de formación de un mecánico.** El sistema pedirá el dni del mecánico y mostrará un listado con el total de horas de cada curso en el que se registró, haya o no haya aprobado, el total de horas a las que asistió de esos cursos y un desglose de las que asistió por cada tipo de vehículo.

Total de horas de los cursos: 999

Total de horas asistidas: 999

Horas asistidas para tipo vehículo1: 999

Horas asistidas para tipo vehículo3: 999

- **Listado de mecánicos que han asistido a formación por tipo de vehículo.** Para cada tipo de vehículo se mostrará la información de cada mecánico que han participado en cursos de ese tipo, haya aprobado o no, junto al número de horas a las que asistió.

Tipo de vehículo 1

Mecánico2, 999 horas

Mecánico5, 999 horas

Tipo de vehículo 3

Mecánico2, 999 horas

Mecánico7, 999 horas

- **Listado de mecánicos certificados para cada tipo de vehículo.** Similar al anterior, pero mostrará los mecánicos certificados y la fecha de obtención del certificado.

Tipo de vehículo 1

Mecánico2, dd/mm/aaaa

Mecánico5, dd/mm/aaaa

Tipo de vehículo 3

Mecánico2, dd/mm/aaaa

Mecánico7, dd/mm/aaaa

¿Qué casos de uso se deben implementar?

- Si tu UO módulo 3 es 0 ($uo \% 3 == 0$):
 - * Gestión de cursos
 - * Generación de certificados
 - * Listado de mecánicos certificados para cada tipo de vehículo
- Si tu UO módulo 3 es 1 ($uo \% 3 == 1$):
 - * Gestión de asistencia a cursos
 - * Generación de certificados
 - * Listado de horas de formación de un mecánico
 - * Gestión de órdenes de trabajo. Únicamente registro, actualización y eliminación.
- Si tu UO módulo 3 es 2 ($uo \% 3 == 2$):
 - * Generación de certificados
 - * Listado de mecánicos que han asistido a formación por tipo de vehículo
 - * Gestión de órdenes de trabajo excepto “Ver detalle de orden de trabajo”.

[JPA] Independientemente de los casos de uso que te toquen es necesario que el modelo de dominio se implemente completo y correcto para todos ellos (como si tuvieras que implementarlos todos). Para suplir la falta del caso de uso que mantenga los datos que correspondan se insertarán en la base de datos los registros necesarios.

Criterios de Diseño

El desarrollo debe hacerse a partir de lo obtenido en las clases de laboratorio correspondientes y de las partes que se dan implementadas: capa de presentación e interfaces de la capa de servicio.

A continuación, se mencionan una serie de criterios de diseño **obligatorios**. El no utilizarlos tendrá una penalización en la calificación.

- El diseño debe ajustarse a la **estructura de paquetes** vista en clase.
- Todo el código entregado pasará por un **detector de plagio**.

- Es necesario realizar correctamente las **validaciones** de datos necesarias y el **tratamiento de errores** (excepciones) y hacerlo en el lugar correcto (no se puede interactuar con el usuario en ningún otro sitio que la capa de presentación). No es válido que la aplicación termine de forma abrupta con una traza de excepción en pantalla.
- Todas las operaciones deben mantener la **integridad referencial** de los datos (cuidado con borrados o modificaciones).
- El código debe ajustarse a las **Java Code Conventions**¹. No debe tener warnings (serán tratados como errores de compilación).
- El **código** debe estar “limpio”, bien sangrado, legible y comentado correctamente (javadoc donde proceda). No debe haber código “muerto”, ni código para depuración (println...).
- El sistema tiene que funcionar **al menos con el motor HSQLDB**.
- [JPA] Todas las sentencias SQL/JPQL deben estar **externalizadas**.
- Se debe entregar **un único fichero comprimido** con el siguiente contenido:
 - * **Proyectos Eclipse** completos (sin el directorio */bin* para aligerar) que solucionen la práctica.
 - * Dentro del proyecto Eclipse, se debe incluir un fichero de texto cuyo nombre será tu código UO (UOnnnnn.txt) con la información personal (Nombre, DNI), los casos de uso que se debían implementar y comentarios que quieras hacer.
 - * No se debe entregar el proyecto util, ni tampoco está permitido modificarlo. Si consideras que algún método de esta librería se puede mejorar, o echas de menos alguno, hazlo en un nuevo paquete dentro del proyecto que se entrega. Si te parece que merece la pena añadirlo a la librería original puedes comentarlo en el fichero UOnnnnn.txt.

Recuerda

Además de los docentes en las horas presenciales y las de tutorías, tienes a tu disposición en el campus virtual el foro para consultas sobre cualquier duda de la asignatura, del enunciado, posibles soluciones, etc. Úsalo tanto como necesites. El foro es una herramienta muy útil para que los docentes nos podamos dar cuenta de posibles problemas que os surjan y así poder ayudarlos.

Esta práctica, como muchas, te va a llevar un tiempo. Los docentes han estimado, y contrastado después de varios cursos, que el tiempo a emplear está ajustado al programa y a la guía docente. Pero ten en cuenta que esas estimaciones se hacen contando con que la vas haciendo **al ritmo que te indican**, en paralelo con las clases presenciales de teoría y prácticas, y que le dedicas cada semana el tiempo de trabajo autónomo que se espera (1,5 horas por cada hora presencial).

Dejar todo el trabajo para la última semana invalida por completo esa planificación y la metodología docente que los docentes están tratando de aplicar. El resultado probable, si ese es el caso, es que pierdas mucho tiempo tratando recuperar el hilo de las cosas, te encuentres con infinidad de problemas menores que no sabes ubicar (de los que casi seguro te advirtieron en clase, pero no te acuerdas ya...), te hagas un lío leyendo por foros, la ansiedad por entregar te lleve a copiar fragmentos de código que encuentras por ahí, pero que no entiendes del todo, y que, al final, se te atragante y no llegues a captar la esencia conceptual del tema de la práctica.

De lo que entregues tendrás que hacer una **demonstración de autoría** y además tienes el examen de teoría. La demostración tiene como fin dejar claro que has hecho tú la práctica y que dominas lo que has entregado. El examen de teoría suele consistir en preguntas cortas sobre conceptos con los que te tuviste que enfrentar en la práctica. Por lo tanto, aunque hayas conseguido entregar, de nada te servirá el atragantón si al final no has entendido los conceptos básicos.

¹ <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>