

---

## Práctica 2. Tecnologías del Cliente

---

INTRODUCCIÓN .....	1
ESPECIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	2
ROLES.....	2
<i>Usuario</i> .....	2
<i>Técnico</i> .....	2
<i>Administrador</i> .....	2
<i>Navegabilidad</i> .....	2
FUNCIONALIDAD DETALLADA.....	3
ESTRUCTURA DE LAS PÁGINAS .....	8
SEGURIDAD.....	8
ARQUITECTURA .....	8
PERSISTENCIA.....	8
DATOS INICIALES .....	9
EVALUACIÓN .....	9
PONDERACIÓN DE LAS NOTAS.....	9
ENTREGABLES.....	10

### Introducción

En esta práctica se trabajará en el diseño e implementación de un pequeño sistema de gestión de incidencias, donde los trabajadores de una empresa puedan reportar los problemas que tengan con equipos informáticos. El sistema permitirá a los técnicos de informática, redes y telefonía hacer una gestión eficiente de las incidencias y su estado.

La implementación de este sistema se realizará siguiendo los patrones arquitectónicos N-capas y MVC al igual que se ha hecho con la práctica desarrollada en las prácticas de laboratorio. Con el fin de tener una referencia de la capa de persistencia y tomarla como guía en el diseño de formularios y opciones de menú, así como en la propia implementación de la lógica de negocio, se proporciona el esquema de una base de datos que debe mantenerse. Para la realización de la práctica sólo pueden utilizarse las tecnologías empleadas en las prácticas de laboratorio.

Las tecnologías que el alumno debe emplear en la realización de esta práctica serán: HTML5 con el framework Bootstrap y Javascript (desplegado en un servidor Apache) y servicios web que serán desarrollados sobre el proyecto de la fase anterior (desplegados en un servidor Wildfly) para el acceso a una base de datos BD Hypersonic. No está permitido el uso de JQuery.

## Especificación de la aplicación

Esta aplicación permitirá el acceso a dos tipos de rol diferenciados, descritos a continuación: empleado y administrador.

La funcionalidad detallada para cada uno de ellos se indica a continuación.

### Roles

#### Usuario

Rol usuario tendrá las siguientes funcionalidades:

1. Iniciar sesión en el sistema
2. Salir de sesión
3. Registrar incidencia
4. Listar incidencias propias
5. Consultar detalle de una incidencia
6. Añadir comentarios a una incidencia

#### Técnico

Rol técnico tendrá las siguientes funcionalidades:

1. Iniciar sesión en el sistema
2. Salir de sesión
3. Consultar detalle de una incidencia
4. Añadir comentarios a una incidencia
5. Cambiar el estado de una incidencia
6. Listar incidencias asignadas

#### Administrador

Rol administrador tendrá las siguientes funcionalidades:

1. Iniciar sesión en el sistema
2. Salir de sesión
3. Consultar detalle de una incidencia
4. Listar todas las incidencias
5. Dar de alta nuevos usuarios en el sistema
6. Listar usuarios
7. Consultar estadísticas del sistema

#### Navegabilidad

Todas las vistas de todos los roles deberán incluir su correspondiente menú de opciones que permitan navegar por todas las opciones:

- Acceso a funcionalidades (*Login/Logout*, sólo debe visualizarse el correspondiente según el usuario esté o no en sesión, respectivamente).
- Enlace HOME.

### Funcionalidad detallada

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
1	Iniciar sesión en el sistema	Usuario Técnico Administrador	<p>El sistema pedirá introducir su DNI y contraseña. Según el rol (usuario, técnico o administrador) asociado a ese DNI, se accederá a las funcionalidades apropiadas.</p> <p>En caso de que el inicio de sesión fracase, será necesario mostrar un mensaje de error indicando el problema.</p>
2	Salir de sesión	Usuario Técnico Administrador	<p>Esta opción deberá borrar la sesión con fin de que la próxima vez que alguien quiera utilizar la aplicación deba volver a introducir sus credenciales.</p>
3	Registrar incidencia	Usuario	<p>El sistema incluirá un formulario para que los usuarios puedan dar de alta una nueva incidencia. El formulario de registro pedirá introducir: título, descripción y categoría.</p> <p>Además de los datos introducidos por el usuario, la incidencia tendrá asociada la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha y hora de apertura. La cual se establecerá de forma automática como la fecha y hora actual del sistema.</li> <li>- Estado. El cual se inicializará con el valor “Abierta”.</li> <li>- Técnico asignado. Para el cual se consultará cuál es el técnico que tiene un menor número de incidencias asignadas y se le asignará a él.</li> </ul>

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
4	Listar incidencias propias	Usuario	<p>Esta funcionalidad debe incluir un listado con todas las incidencias que ha creado un usuario. El listado estará ordenado por fecha, mostrando primero las más recientes, y debe incluir para cada incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título</li> <li>- Fecha de creación</li> <li>- Estado</li> <li>- Categoría</li> </ul> <p>Además, para cada incidencia se debe incluir un botón para consultar el detalle de la incidencia, el cual llevará a la funcionalidad 5.</p>
5	Consultar detalle de una incidencia	Usuario Técnico Administrador	<p>El sistema permitirá a los usuarios de cualquier rol consultar el detalle de una incidencia. En el caso de los usuarios genéricos, éstos sólo podrán consultar el detalle de una incidencia creada por ellos. Para los técnicos se permitirá consultar el detalle de las incidencias asignadas. Los administradores podrán consultar la información de cualquier incidencia en el sistema.</p> <p>El diseño de esta funcionalidad es libre, pero debe incluir toda la información asignada a la incidencia, incluyendo los detalles que el usuario indicó al abrirla, el historial de actualización de estados y las anotaciones incluidas por el técnico o por el usuario.</p> <p>Además, esta vista deberá incluir opciones para acceder a las funcionalidades 6 y 7 si el rol con el que estén lo permite y la incidencia no está en estado “Cerrada”.</p>

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
6	Añadir comentarios a una incidencia	Usuario Técnico	<p>Desde la funcionalidad 5, los usuarios y los técnicos dispondrán de una opción para poder añadir comentarios a una incidencia. Para cada comentario se pedirá al usuario que introduzca el texto que desea añadir a la incidencia y este se registrará junto al autor, y la fecha y hora actuales del sistema.</p> <p>Esta opción no estará disponible si el estado de la incidencia es “Cerrada”.</p>
7	Cambiar el estado de una incidencia	Técnico	<p>Para los técnicos, la funcionalidad 5 incluirá una opción que permita cambiar el estado de la incidencia. Los posibles estados que puede tener una incidencia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abierta. Este estado no estará disponible para seleccionar por el técnico ya que es el estado inicial de la incidencia.</li> <li>- En progreso.</li> <li>- Pendiente de usuario.</li> <li>- Cerrada.</li> </ul> <p>Cada cambio de estado debe quedar registrado en el sistema para poder ser consultado en un futuro.</p> <p>Esta opción no estará disponible si el estado de la incidencia es “Cerrada”, ya que no se permite reabrir una incidencia.</p>

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
8	Listar incidencias asignadas	Técnico	<p>Los técnicos dispondrán de una opción el en menú de navegación para acceder a un listado de las incidencias que tengan asignadas. El listado será análogo del implementado en la funcionalidad 4, es decir, mostrará las incidencias ordenadas por fecha, mostrando primero las más recientes, e incluyendo la siguiente información para cada incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título</li> <li>- Fecha de creación</li> <li>- Estado</li> <li>- Categoría</li> </ul> <p>Además, para cada incidencia se debe incluir un botón para consultar el detalle de la incidencia, el cual llevará a la funcionalidad 5.</p>
9	Listar todas las incidencias	Administrador	<p>El administrador podrá mostrar un listado de todas las incidencias registradas en la aplicación. Este listado implementará un sistema de filtrado que permita al administrador filtrar las incidencias por empleado y/o estado. El listado estará ordenado por fecha y mostrará la siguiente información de cada incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título</li> <li>- Fecha de creación</li> <li>- Fecha de última actualización</li> <li>- Estado</li> <li>- Categoría</li> </ul> <p>Además, para cada incidencia se debe incluir un botón para consultar el detalle de la incidencia, el cual llevará a la funcionalidad 5.</p>

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
10	Dar de alta nuevos usuarios en el sistema	Administrador	<p>Mediante esta opción el administrador podrá dar de alta en el sistema a los nuevos empleados. Para ello, el administrador dispondrá de un formulario en el que introducirá el nombre, apellidos y DNI del empleado, y el rol que tendrá en el sistema (usuario o técnico).</p> <p>Este formulario no incluye un campo para la contraseña. El sistema debe generar de forma automática una contraseña y mostrarla por pantalla una vez que el alta del empleado haya sido completada. Una vez dado de alta, se redirigirá a la funcionalidad 11.</p>
11	Listar usuarios	Administrador	<p>El administrador dispondrá de una opción en el menú, en la que podrá ver todos los empleados registrados en el sistema, junto con su información personal (todo salvo su contraseña).</p>
12	Consultar estadísticas del sistema	Administrador	<p>El administrador dispondrá de un panel de control en el que podrá consultar estadísticas del sistema. Incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de incidencias en cada estado</li> <li>- Número de incidencias de cada categoría</li> <li>- Tiempo medio de resolución de incidencias</li> </ul> <p>Además, se indicará cual es la incidencia más antigua creada que aún no ha pasado a estado resuelta incluyendo un enlace a la funcionalidad 5 para ver el detalle de su información</p>
13	Exportar/Importar incidencias del sistema	Administrador	<p>El administrador dispondrá de una función que permitirá exportar el estado actual del sistema en formato JSON. Esta exportación será una copia de seguridad, que incluirá la información de las tablas usuario, incidencias e historial_estados.</p> <p>De forma análoga, se podrá importar dicha copia de seguridad, controlando los duplicados. En caso de encontrarse el registro en el sistema, se omitirá dicho registro.</p>

ID	Funcionalidad	Roles	Descripción
14	Healthcheck del sistema	Todos	<p>Se debe de disponer de una funcionalidad, que retorne en formato JSON el estado actual del sistema.</p> <p>Entiéndase estado actual del sistema si la base de datos está funcionando, si el servidor web funciona y la hora del servidor.</p>

## Estructura de las páginas

Todas las páginas deben estar estructuradas según el siguiente esquema:

1. Cabecera (<header>)
2. Menú (<nav>)
3. Cuerpo (<main> con los <section>, <article> necesarios)
4. Panel informativo (<aside>)
5. Pie (<footer>)

## Seguridad

Deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos de seguridad:

- Emplear la técnica de autentificación más adecuada a este contexto.
- Se recomienda el uso de tokens para validar las peticiones del cliente.

## Arquitectura

La aplicación deberá estar diseñada según siguiendo el patrón arquitectónico MVC visto en clase para separar de forma correcta las funcionalidades de cada componente.

Para el servidor se mantendrá el patrón arquitectónico de N-Capas similar al visto en la asignatura. Tanto las capas de negocio como la de persistencia deberán emplear el patrón Facade implementado mediante interfaces Java. Por otro lado, se deberá emplear el patrón Factory en la capa de Infraestructura para desacoplar la instanciación de los objetos que representen las capas de negocio y persistencia.

Se debe de emplear el gestor de paquetes Maven para gestionar el proyecto de servidor.

## Persistencia

Las entidades que debe tener la base de datos son:

- Usuarios: Campos: DNI (cadena, PK), passwd (cadena, not null), rol (cadena, not null), nombre (cadena, not null), apellidos (cadena, not null).
- Incidencias: Campos: ID (autogenerado, PK), titulo (cadena, not null), descripción (cadena, not null), fecha\_creacion (datetime, not null), categoria (enumerado [Internet, Telefonía, Ordenador]), solicitante (usuarios, not null, FK), técnico (usuarios, not null, FK).
- Comentarios: Campos: ID (autogenerado, PK), incidencia (incidencia, FK), autor (usuario, FK), fecha (datetime, PK), mensaje (cadena, not null).
- HistorialEstados: Campos: id (autogenerado, PK), incidencia (incidencia, FK), fecha (datetime, not null), estado\_anterior (enumerado [Abierta, En progreso, Pendiente de usuario, Cerrada]), estado\_nuevo (enumerado [Abierta, En progreso, Pendiente de usuario, Cerrada]).

La base de datos deberá gestionarse mediante el SGBD *HSQLDB*, y por lo tanto la creación y carga de datos se realizará a través del archivo *LocalDB.script* de la carpeta “data” del proyecto. Esta base de datos sólo puede ser accedida por la aplicación del servidor siguiendo las mismas indicaciones que en la práctica 1.

## Datos iniciales

La base de datos deberá entregarse con los siguientes datos cargados.

- 10 usuarios (1 administrador + 3 técnicos + 5 usuarios). El DNI/password para cada uno deberá ser: 12345678Z/admin, 10000001S/tecnico1, 10000002Q/tecnico2, 10000003V/tecnico3, 10001001A/user1, 10001002G/user2, 10001003M/user3, 10001004Y/user4, 10001005F/user5.
- 8 incidencias en diferentes estados.
- 3 comentarios.
- 5 cambios de estado.

## Evaluación

Para la evaluación del trabajo entregado se tendrá en cuenta que las funcionalidades detalladas estén implementadas y se ajusten a las indicaciones de este enunciado. Además, también se evaluarán otros conceptos transversales a todas las funcionalidades como es el caso del uso de plantillas y ajustarse a la arquitectura solicitada. Se valorará también el uso colaborativo del repositorio de GitHub a la hora de desarrollar el proyecto y la limpieza del código desarrollado.

Para optar a aprobar la práctica es requisito necesario, pero no suficiente, seguir la arquitectura indicada para el código y la estructura especificada para la base de datos. Aquellas prácticas que no lo cumplan serán evaluadas como suspenso.

## Ponderación de las notas

La nota final de esta práctica se compone de:

- La evaluación de la práctica entregada en el CV: 50% de la nota final de esta práctica.

- La evaluación del examen práctico: 50% de la nota final de esta práctica.

$$\text{PracticaTewCliente} = 0,50 * \text{PracticaEntregada} + 0,50 * \text{ExamenPráctico}$$

La nota final de esta práctica tendrá un peso de 50% sobre la nota final de prácticas de laboratorio.

$$\text{NotaFinalPrácticasLaboratorio} = 0,50 * \text{PracticaTewCliente} + 0,50 * \text{PracticaTewServidor}$$

## Entregables

La entrega consistirá en los siguientes elementos:

- 1) El proyecto se desarrollará en el repositorio GIT al que los profesores darán acceso. Sobre dichos repositorios deberán realizarse actualizaciones frecuentes para que se pueda hacer un seguimiento del ritmo de trabajo.
- 2) Subir a la tarea del Campus Virtual correspondiente un archivo ZIP (usando el formato ZIP) con el nombre **tew2-n.zip** (en minúsculas) deberá contener:
  - tew2-n-servidor: El proyecto JSF.
  - tew2-n-cliente: El proyecto HTML+CSS+JS.
  - **tew2-n-cliente/README.md**: El INFORME OBLIGATORIO en formato Markdown, ubicado en la raíz del proyecto (tew2-n-cliente), tendrá al menos el siguiente contenido:
    - El mapa de navegación de la aplicación.
    - Una descripción textual de cada una de las acciones asociadas a transiciones en el mapa de pantallas.
    - Descripción de las decisiones de implementación tomadas en cada una de las funcionalidades.

Se disponen de varias plantillas para realizar este informe en el [repositorio](#) de la asignatura.

- **tew2-n-servidor/data-n**: Una copia de la base de datos que utiliza la aplicación en el directorio /data del repositorio del servidor.

En resumen, el zip deberá tener la siguiente estructura:

```
└── tew2-n.zip/
    ├── tew2-n-servidor/
    │   ├── data-n/
    │   ├── src/
    │   │   └── es/tew...
    └── tew2-n-cliente/
        └── index.html
```

**Fecha de entrega:**

Jueves, 18 de Diciembre, antes de las 23:55h. en CV

---

```
├── ....  
└── README.md
```