

Obligatoriedad

Superar esta práctica es de carácter **obligatorio** para aprobar la asignatura. Es necesario obtener una calificación de al menos 4 puntos sobre 10 para superar la práctica.

Grupos

En **grupos de dos a tres personas**, salvo los alumnos que tengan concedida dispensa académica, que podrán realizarla individualmente si lo desean.

Las prácticas con grupos de autores de tamaño menor que dos o mayor que tres no serán aceptadas, y quedarán, por tanto, suspensas. Sólo se admitirán excepciones en el caso de dispensa académica o en caso de circunstancias debidamente justificadas que imposibiliten la formación de grupos del tamaño exigido, y siempre que estas circunstancias se comuniquen y se acepten como válidas en el momento más inmediato posible después de que se produzcan, no a posteriori, después de haber entregado la práctica.

Cada miembro del grupo deberá participar en la realización de al menos un método de un controlador en el servidor, y una parte del código Javascript que incluya alguna(s) peticiones al servidor y alguna(s) modificación(es) sobre el DOM .

Los grupos (incluidos los alumnos con dispensa que decidan realizar la práctica individualmente) **deberán inscribirse** en el enlace proporcionado al efecto en la sección de Evaluación del Aula Virtual hasta **el día 10 de mayo inclusive**. Los grupos son independientes de los de la práctica 1, por lo que todos los alumnos deberán inscribirse nuevamente, tanto si tienen los mismos compañeros de grupo como si no.

Parte obligatoria

El Ministerio de Agricultura quiere realizar una página web que facilite a los agricultores localizar la información de los productos fitosanitarios que más les puedan interesar según sus necesidades.

Dado el gran número de cultivos y productos existentes, se quiere construir para consultar esta información **una aplicación Web de tipo SPA** (Single Page Application) que cargue y mantenga en el navegador solamente la información que se necesite en cada momento. La aplicación es solamente de consulta, no se permitirá al usuario modificar o borrar la información de la base de datos.

El **servidor o backend de la aplicación**, construido en Java con Spring Boot, almacenará la información en una base de datos en memoria de tipo H2 y proporcionará servicios Web para obtener partes de la información, **con el modelo de operaciones sobre recursos**.

Para el acceso a la base de datos se utilizará el ORM de Spring Data (es decir no se podrán utilizar anotaciones @Query o similares).

La base de datos tendrá las siguientes entidades:

- *Categoría de cultivo* (p.ej. hortalizas, árboles frutales, plantas ornamentales, etc). Por cada categoría se almacenará su nombre y una lista de especies. Una especie puede pertenecer a varias categorías (p.ej., algunas especies de coles se usan como plantas ornamentales), por lo tanto la relación categoría-especie en la BD será ManyToMany unidireccional.
- *Especie*. Por cada especie se almacenará su nombre vulgar, nombre científico y una lista de posibles plagas. Una plaga puede afectar a varias especies, por lo cual la relación en la BD será ManyToMany unidireccional.
- *Plaga*. Por cada plaga se almacenará su nombre vulgar, nombre científico, la URL de una página donde se describen sus características y una lista de sustancias activas útiles para tratarla. La relación plaga-sustancia activa es también ManyToMany unidireccional.

- *Sustancia activa.* Por cada una se almacenará su nombre y una lista de productos fitosanitarios basados en esta sustancia activa. La relación sustancia activa-producto fitosanitario es también ManyToMany unidireccional.
- *Producto fitosanitario.* Se almacenará su nombre y la URL de una página donde se describan sus características.

El cliente o frontend de la aplicación Web, construido en HTML, CSS, Javascript y JQuery, mostrará la información en forma de árbol, pero cargando en el navegador y visualizando solamente las partes del árbol que solicite expresamente el usuario.

Inicialmente se mostrará solamente el primer nivel de nodos (Categorías de cultivo existentes). Al lado de cada categoría se mostrará un botón que al pulsarlo despliegue el siguiente nivel para ese nodo (especies dentro de esa categoría), solicitando en ese momento, mediante una petición en segundo plano al servidor, la información de estas especies. Al lado de cada especie se mostrará un botón que al pulsarlo genere una petición al servidor para obtener en segundo plano la información de las posibles plagas para esa especie, y así sucesivamente, hasta llegar al nivel más bajo de la jerarquía, los productos fitosanitarios.

Cuando se despliegue la información de un nodo del árbol, cambiará la apariencia y funcionalidad del botón asociado, que servirá para volver a plegar todo el subárbol asociado, borrando toda la información correspondiente del DOM para ahorrar memoria.

Como la estructura de la información almacenada en la base de datos no es jerárquica, **se replicará la información cuando sea necesario para visualizarla en forma de árbol**. Por ejemplo, para una plaga que puede afectar a varias especies, si en dos o más de ellas está visible en un momento dado su lista de plagas, se mostrará en todas ellas la información de esa plaga. Pero sólo se desplegará la información de las sustancias activas aplicables a esa plaga cuando lo pida expresamente el usuario, por lo que para una misma plaga puede estar visible en un momento dado la lista de sustancias activas en una parte del árbol y oculta en otra.

Los nodos del árbol se mostrarán como listas con viñetas anidadas (elementos `ul` y `li`), **NO con un componente** (p.ej. una extensión de JQuery) de visualización de árboles. Véase, por ejemplo <https://freakspot.net/estructura-de-%C3%A1rbol-con-css-html/>. Si es necesario se puede utilizar el método `data()` de JQuery para asociar datos no visibles a elementos HTML.

El nombre científico de las especies cultivadas y de las plagas no se mostrará directamente en el árbol, sino mediante un *tooltip* (un bocadillo que aparezca al pasar el ratón por encima del nombre común), utilizando la extensión de jquery `easyTooltip` <https://www.jqueryscript.net/tooltip/enhanced-hover-activated-tooltips.html>

Para el cliente se utilizarán páginas HTML5, hojas de estilo CSS y archivos de código Javascript, incluyendo bibliotecas Javascript como JQuery y JQuery-UI u otras extensiones de JQuery similares. Toda la información sobre la presentación de los elementos deberá estar en la(s) hoja(s) de estilos CSS. Se puede utilizar como base una hoja de estilos ya existente de las muchas que pueden conseguirse en Internet, así como Bootstrap, pero no otros framework de cliente como AngularJS, ReactJS o similares.

Si algún grupo desea utilizar algún otro lenguaje, biblioteca o herramienta distinto de los indicados debe consultarlo previamente con la profesora.

La práctica debe funcionar correctamente en Windows y en el navegador Mozilla Firefox.

Tanto el código Java y Javascript como las páginas HTML y hojas de estilo deberán estar **adecuadamente comentados**.

La URL inicial de la aplicación debe ser la URL base del servidor Web (`localhost:8080` si está en la máquina local y el puerto 8080).

En la práctica que se entregue se utilizarán métodos anotados con `@PostConstruct` para cargar en la base de datos un pequeño número de datos de ejemplo, que deberán incluir como mínimo:

- 4 categorías
- 8 especies, repartidas entre las 4 categorías. Al menos una de ellas deberá pertenecer a dos o más categorías.

- 16 plagas, repartidas entre las 8 especies. Al menos una plaga deberá afectar a 3 especies diferentes, y dos plagas a al menos dos especies diferentes.
- 20 sustancias activas. Al menos dos sustancias deberán ser aplicables a 3 plagas diferentes, y 4 sustancias a al menos dos plagas diferentes.
- 30 productos fitosanitarios. Al menos 5 productos deberán contener al menos 2 sustancias activas diferentes.

No es necesario que las especies, plagas, sustancias, etc ni sus URL sean reales.

Criterios de calificación

Al evaluar la práctica se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- La realización de todos los elementos especificados.
- El funcionamiento correcto de la aplicación según se especifica en el enunciado.
- La corrección de las páginas y plantillas HTML y hojas de estilo CSS.
- Inclusión en la hoja de estilo o en Javascript de todos los aspectos de estilo y presentación, dejando en HTML solamente los aspectos semánticos.
- Inclusión de todo el código Javascript en ficheros aparte, dejándolo claramente separado del código HTML
- La estética del resultado y la usabilidad de la aplicación (1 punto).
- La calidad de los comentarios del código.

Se valorará negativamente la entrega de elementos no pedidos (p.ej. una memoria, o un sistema de cuentas de usuario con login).

Fecha y modo de entrega

La fecha tope para entregar la práctica es el día **23 de mayo de 2021**. **Las clases de teoría se reanudarán el día 17 de mayo.**

La práctica se entregará a través del Aula Virtual, utilizando el enlace proporcionado al efecto en la sección de Evaluación. Cada grupo entregará un fichero .zip (no rar ni otros formatos de compresión) con:

- Todos los archivos del proyecto Maven de la aplicación (incluidos los de HTML, CSS y Javascript). La carpeta raíz del proyecto deberá estar en la raíz del comprimido zip, no en una subcarpeta. Por ejemplo, se puede crear el comprimido seleccionando con el botón derecho del ratón la carpeta raíz del proyecto y seleccionando la opción añadir al archivo... de la herramienta utilizada,
- En la carpeta raíz del proyecto Maven, un fichero autores.txt donde se especifique el nombre, apellidos y DNI de los miembros del grupo, y cuál ha sido la participación concreta de cada uno en el trabajo. No es necesario que las tareas se repartan individualmente, sólo explicar cómo se han repartido. En cualquier caso, este reparto deberá respetar lo indicado al principio de este enunciado: cada miembro del grupo deberá participar en la realización de al menos un método de un controlador en el servidor, y una parte del código Javascript que incluya alguna(s) peticiones al servidor y alguna(s) modificación(es) sobre el DOM. En el caso de los alumnos con dispensa académica que decidan realizar la práctica individualmente se especificará esta circunstancia.

Se recomienda encarecidamente conservar una copia de la práctica entregada, ya que es frecuente olvidar entregar alguno de los archivos.