



Práctica obligatoria UCM-RIU: Gestión de Reservas de Instalaciones Universitarias

Fecha de entrega: 13-dic-2023

Objetivo

El objetivo principal de esta práctica es diseñar y desarrollar una aplicación web completa para la gestión eficiente de las instalaciones universitarias en la Universidad Complutense de Madrid (UCM). A través de esta práctica, los estudiantes adquirirán habilidades prácticas en el desarrollo de aplicaciones web, la implementación de sistemas de autenticación y autorización, la manipulación de bases de datos y la creación de interfaces de usuario intuitivas.

Los objetivos específicos de la práctica son:

Aplicación de Conceptos de Desarrollo Web: Los estudiantes aplicarán conceptos de desarrollo web, como la creación de páginas web dinámicas, el uso de frameworks de front-end y back-end, y la implementación de funcionalidades interactivas.

Gestión de Usuarios y Roles: Los estudiantes implementarán un sistema de registro y autenticación de usuarios, con validación de correos electrónicos de la UCM. También establecerán dos roles de usuarios: Administrador y Usuario Normal.

Interacción con Bases de Datos: Los estudiantes trabajarán con bases de datos para almacenar información de usuarios, instalaciones y reservas. Se implementará la capacidad de realizar consultas y actualizaciones en la base de datos.

Diseño de Interfaz de Usuario Intuitiva: Los estudiantes diseñarán una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, que permita a los usuarios realizar reservas de instalaciones de manera sencilla y acceder a sus correos electrónicos.

Comunicación Interna y Administración: Los estudiantes desarrollarán la funcionalidad de mensajería interna entre usuarios y la capacidad del administrador para validar registros, gestionar instalaciones, asignar roles y acceder a estadísticas.



Aplicación de Buenas Prácticas de Programación: Los estudiantes aplicarán buenas prácticas de programación, como la organización de código, el uso de comentarios descriptivos y la implementación de seguridad en la gestión de usuarios y datos.

Al finalizar la práctica, los estudiantes habrán construido una aplicación web funcional y útil que aborda las necesidades de gestión de instalaciones en una institución educativa. Este proyecto permitirá a los estudiantes demostrar sus habilidades en desarrollo web y su capacidad para diseñar soluciones tecnológicas prácticas y efectivas.

Introducción

En esta práctica, se desarrollará una aplicación web para la gestión de Reservas de Instalaciones en la Universidad Complutense de Madrid (UCM). La plataforma permitirá a usuarios registrados, con correos electrónicos terminados en @ucm.es, realizar reservas de diferentes instalaciones, como laboratorios, salas de grados, salón de actos y salas de reunión.

La aplicación contará con dos perfiles de usuarios: Administrador y Usuario Normal.

Funcionalidades del Administrador

1. Configuración del Sistema:
 - a. Personalizar la apariencia del sistema con nombre, dirección e icono de la organización.
2. Gestión de Instalaciones:
 - a. Crear nuevas instalaciones con nombre, disponibilidad horaria, tipo de reserva (individual o colectiva), y aforo (si aplica).
 - b. Adjuntar fotografía/icono a la instalación.
3. Validación de Usuarios:
 - a. Validar registros de usuarios nuevos para permitir su acceso a la plataforma.
 - b. Enviar correo de confirmación de registro a los usuarios validados.
4. Asignación de Roles:
 - a. Asignar roles de administrador a usuarios específicos.
5. Estadísticas y Listados:
 - a. Obtener estadísticas de reservas por usuario o por facultad.
 - b. Generar listados de usuarios por facultad.
6. Comunicación Interna:
 - a. Enviar mensajes a usuarios a través de un buzón de correo interno.
7. Gestión de lista de espera:



- a. Se enviará una notificación al primer usuario de la lista cuando haya habido alguna cancelación de reservas.

Funcionalidades del Usuario

1. Registro de Usuarios:
 - a. Registrarse en la plataforma proporcionando información como nombre, apellidos, facultad, curso, grupo, contraseña, contraseña visible e imagen de perfil.
2. Reserva de Instalaciones:
 - a. Realizar reservas de instalaciones seleccionando fecha y hora deseada.
3. Correo Electrónico:
 - a. Ver correos electrónicos recibidos.
 - b. Enviar correos a otros usuarios de la misma organización.

Funcionalidades Comunes

1. Inicio de Sesión:
 - a. Iniciar sesión en la plataforma utilizando correo de la UCM y contraseña.
2. Cierre de Sesión:
 - a. Cerrar sesión mediante un icono o opción en el menú desplegable.

Conclusión

Esta práctica permitirá a los estudiantes aplicar conocimientos en desarrollo web, autenticación de usuarios, gestión de bases de datos y diseño de interfaces de usuario. Los usuarios podrán realizar reservas de instalaciones de manera eficiente y comunicarse dentro de la plataforma, mientras que el administrador tendrá el control total sobre la configuración del sistema y la gestión de usuarios e instalaciones.

Objetivo Adicional: Diseño Responsivo

Además de las funcionalidades descritas anteriormente, se espera que la aplicación desarrollada sea responsive y pueda adaptarse de manera óptima a una variedad de dispositivos, incluidos dispositivos móviles como smartphones y Tablets. El diseño responsive garantizará que los usuarios puedan acceder y utilizar la plataforma de manera efectiva, independientemente del dispositivo que utilicen, lo que mejorará la accesibilidad y usabilidad de la aplicación en diferentes contextos.



El diseño responsive implica la adaptación automática de la interfaz de usuario y el diseño de la aplicación en función del tamaño de pantalla y la orientación del dispositivo. Se espera que la aplicación sea capaz de ajustar la disposición de los elementos, el tamaño de fuente y las imágenes, y proporcionar una experiencia de usuario coherente y agradable en todos los dispositivos.

La incorporación de un diseño responsive no solo mejorará la experiencia del usuario, sino que también reflejará una comprensión sólida de los principios modernos de diseño web y desarrollo de aplicaciones. Los estudiantes deben asegurarse de que la aplicación se vea y funcione de manera óptima tanto en pc de escritorio como en dispositivos móviles, cumpliendo así con los estándares actuales de desarrollo web. Para ello se realizarán pruebas en sitios destinados a visualizar los desarrollos en los dispositivos móviles más populares.

- En cualquier navegador utilizando F12 'Herramientas administrativas'
- En dispositivos móviles siempre que se encuentren dentro de la misma red que el servidor.
- En la web utilizando siempre una dirección pública:
 - Responsinator (<http://www.responsinator.com/>) que nos ayudará a visualizar el sitio desarrollado en los dispositivos móviles más populares.
 - Am I responsive? (<https://ui.dev/amiresponsive>)

La base de datos

La base de datos será del tipo relacional y el motor utilizado será MySQL accesible desde la herramienta **PHPMyAdmin** presente en el desarrollo **XAMPP**, el cual se utilizará únicamente para el desarrollo de la base de datos.

Mediante esta herramienta se podrán generar las tablas necesarias para el proyecto, posteriormente, desde la programación **Express JS** se desarrollarán los accesos a esta base de datos. El diseño permitirá almacenar a todos los usuarios que utilizarán la aplicación, ya sean usuarios como técnicos, así como los avisos que se generen y los feedback que se produzcan a raíz de éstos (comentarios u observaciones).

La nomenclatura que se utilizará consistirá en añadir el prefijo RIU_ seguido del nombre que se utilizará en las consultas y seguido del sufijo _ y por último el nombre de la tabla, por ejemplo:

- En el caso de los usuarios la tabla sería **UCM_AW_RIU_USU_Usuarios**
- En el caso de las instalaciones la tabla sería **UCM_AW_RIU_INS_Instalaciones**
- En el caso de las reservas realizadas la tabla sería **UCM_AW_RIU_RES_Reservas**



Como ejemplo en la generación de consultas con estos nombres de aportan los siguientes:

```
SELECT USU.nombre, USU.apellido1, USU.apellido2
FROM UCM_AW_RIU_USU_Usuarios USU
WHERE USU.Id = 23

SELECT INS.id, INS.nombre, INS.tipoReserva
FROM UCM_AW_RIU_INS_Instalaciones INS

SELECT RES.id, RES.fecha, INS.nombre, INS.tipo_reserva, USU.nombre, USU.apellido1
FROM UCM_AW_RIU_RES_Reservas RES
    INNER JOIN UCM_AW_RIU_USU_Usuarios USU ON USU.id = RES.usuId
    INNER JOIN UCM_AW_RIU_INS_Instalaciones INS ON INS.id = RES.instId
```

Código 1 : Ejemplos de consultas con los nombres de tablas planteados para las BD.

El puerto del servidor será el 3000 y el de la base de datos será el 3306. La configuración de acceso a la base de datos será la siguiente:

```
mysqlConfig: {
  host: "localhost",
  user: "root",
  password: "",
  database: "UCM_RIU",
  port: 3306
}
```

Código 2: Código de conexión a la base de datos UCM_IU

Con la entrega de la práctica se adjuntará un fichero sql con las sentencias necesarias para la creación de esta base de datos así como con datos de prueba que permitan probar la aplicación.. No se permiten cambios en la configuración de acceso a la base de datos.



Desarrollo y evaluación de la práctica

El alumno debe demostrar en el desarrollo de esta práctica las siguientes competencias:

- Diseño de páginas web mediante **HTML**, **CSS** y **Bootstrap**. (Tema 2 y 2.1).
- Implementación de un servidor web utilizando **JavaScript**, **Node** y **Express JS** (Temas 3, 4, 5, y 6).

La calificación máxima de la práctica varía en función de las funcionalidades implementadas. En la siguiente tabla se describe el sistema de calificación.

Funcionalidades implementadas	Calificación máxima sobre 10
<ul style="list-style-type: none">• Aplicación: Responsive• Administrador: Configuración del sistema• Administrador: Creación de instalación• Usuario: Registro de usuario• Administrador: Validación de usuario• Administrador y Usuario: Inicio de sesión• Administrador y Usuario: Cierre de sesión• Usuario: Reserva de instalaciones• Administrador: Historial de reservas de un usuario o de una instalación.• Ventanas modales	5 (APTO)
<ul style="list-style-type: none">• Todas las anteriores• Administrador: Envío de correo de validación de usuario• Administrador: Envío de mensajes a cualquier usuario dentro de la misma Organización• Administrador: Envío de mensajes a cualquier usuario dentro de la misma Facultad.• Usuario: Envío de correo tanto al administrador como a cualquier otro usuario de la Organización.	6
<ul style="list-style-type: none">• Todas las anteriores• Administrador: Búsqueda avanzada. Desarrollar estructura de filtros para listados<ul style="list-style-type: none">○ Nombre usuario	8



<ul style="list-style-type: none">○ Apellido usuario○ Fecha inicio○ Fecha fin○ Facultad○ Instalación● Administrador: Generar listado de usuarios● Administrador: Generar listado de reservas	
<ul style="list-style-type: none">● Todas las anteriores● Administrador y Usuario: Calendario interactivo de disponibilidad● Administrador: Gestionar la Lista de espera● Refactorización de código	10

Se recuerda que la entrega de una práctica total o parcialmente copiada conllevará la calificación de NO APTO. Los casos de copia serán tratados de acuerdo a la normativa de la Facultad de Informática. Para ello se utilizará el software actualizado desarrollado en esta Facultad.

En la corrección se valorará:

- El correcto funcionamiento de la aplicación web (las funcionalidades implementadas).
- El correcto uso de Express.js para estructurar adecuadamente la cadena de peticiones al servidor.
- El diseño de la página web. Cada grupo deberá realizar su propio diseño, que será valorado en cuanto a su usabilidad y al correcto uso de las propiedades CSS.
- El correcto diseño de la base de datos, que ha de ser relacional.

Advertencias

- Si con estos datos de conexión vistos anteriormente no se puede acceder a la base de datos la práctica estará suspensa.
- Si la práctica no sigue TODAS las directrices explicadas tanto de organización de carpetas y ficheros como de nomenclatura de carpetas, tablas, ficheros, etc, explicados en clase, la práctica estará suspensa.
- Si en algunas de las pantallas los enlaces a imágenes están rotos, es decir, no se ven las imágenes, esa funcionalidad no contará como válida aunque todo lo demás funcione correctamente. El tema de las rutas se considera un fallo bastante significativo.



- Se valorará negativamente la no utilización de ventanas modales para el desarrollo global de la práctica así como la falta de utilización del framework Bootstrap
- Se valorará negativamente la falta de usabilidad y claridad de la aplicación. Para evitarlo se recomienda que los alumnos consulten en los laboratorios o bien en las jornadas prácticas semanales las dudas que puedan surgir antes de seguir caminos que llevan a soluciones poco defendibles.
- Se valorará positivamente que las páginas validen por el 3WC

Entrega de la práctica

La fecha límite para entregar el trabajo es el 13 de diciembre de 2023 (el enlace para la entrega en el campus virtual se cierra a las 23:59).

En el campus se entregará un fichero **gxx_po.zip** (xx es el número de grupo de laboratorio) con todos los elementos necesarios para la visualización de la página (HTML, CSS, imágenes, etc.) respetando la estructura de carpetas explicadas en las clases teóricas.

Las prácticas que no cumplan este requisito serán consideradas como NO ENTREGADAS.