



Universidad de Valladolid

E.U. DE INFORMÁTICA (SEGOVIA)

Grado de Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones

GESTIÓN DE RESERVAS DE RECURSOS
EN UN CENTRO UNIVERSITARIO

Alumno: Alfonso Pascual Garrido
Tutora: Amelia García Garrosa

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN DE LA APLICACIÓN.....	3
1.1. “Gestión de Reservas de Recursos de un Centro Universitario”	3
1.2. Cómo surgió la idea	3
2. OBJETIVOS.....	3
3. ALCANCE DE LA APLICACIÓN	4
4. METODOLOGÍA EMPLEADA	4
4.1. Análisis	4
4.2. Diseño	5
4.3. Implementación.....	6
4.4. Documentación	7
4.5. Pruebas.....	7
4.6. Mantenimiento	7
5. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	7
5.1. Técnicas de desarrollo.....	8
5.2. Herramientas utilizadas en el proyecto:.....	10
6. PLANIFICACIÓN	10
6.1. Descripción de las fases	10
6.2. Planificación temporal de las fases	11
7. ESTIMACIÓN DE COSTES	12
8. MANUAL TÉCNICO	13
8.1. Análisis	13
8.1.1. Introducción.....	13
8.1.2. Objetivos.....	14
8.1.3. Requisitos No Funcionales	16
8.1.4. Definición de actores	18
8.1.5. Diagrama de casos de uso.....	19
8.1.6. Casos de uso	20
8.1.7. Diagrama de flujo	62
8.2. Diseño	70

8.2.1.	Arquitectura Lógica.....	70
8.2.2.	Arquitectura Física	70
8.2.3.	Diagrama relacional.....	71
8.2.4.	Diagrama de clases	71
8.2.5.	Diseño de interfaces gráficas	74
8.3.	Implementación.....	77
8.3.1.	Entorno de desarrollo	77
8.3.2.	Estructura del Código	78
8.4.	Pruebas.....	79
9.	MANUAL DE USUARIO.....	107
9.1.	Manual de Instalación.....	107
9.1.1.	Instalación.....	107
9.1.2.	Configuración	109
9.2.	Ilustración de la Aplicación	112
9.2.1.	Sesión	112
9.2.2.	Cuatrimestres	113
9.2.3.	Convocatorias	115
9.2.4.	Centros.....	116
9.2.5.	Aulas.....	119
9.2.6.	Laboratorios.....	121
9.2.7.	Usuarios	123
9.2.8.	Reservas de Aulas.....	127
9.2.9.	Reservas de Laboratorios	134
10.	CONCLUSIONES Y POSIBLES AMPLIACIONES.....	139
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	140

1. INTRODUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

1.1. “Gestión de Reservas de Recursos de un Centro Universitario”

La aplicación "Gestión de reservas de recursos de un Centro Universitario" es una aplicación web con la que se pretende gestionar los recursos de una universidad. Se entienden como recursos, las aulas y laboratorios que posee una universidad.

Las funciones de la aplicación realizan la gestión de centros, de usuarios, de aulas y de laboratorios. La principal funcionalidad es un control de reservas durante el año a través de cuatrimestres o reservas puntuales sobre los laboratorios y aulas.

Esta aplicación ha sido diseñada para el caso real de las necesidades del Campus María Zambrano de Segovia intentando administrar, y aprovechar con el máximo rendimiento las distintas aulas y laboratorios durante el curso.

1.2. Cómo surgió la idea

Tras la implantación de los estudios en los distintos centros del nuevo Campus María Zambrano de la UVA, se observó la necesidad de gestionar la ocupación de aulas y laboratorios, intentando obtener el máximo aprovechamiento posible.

Doña Amelia García Garrosa, tutora de este trabajo fin de grado, decidió que la aplicación para conseguir dicho objetivo, podía ser caso de un Trabajo Fin de Grado de los estudios de Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones. En consecuencia, ofreció dicha aplicación web en las ofertas de TFG y como yo estaba interesado en aprender a implementar una aplicación web en java, solicité mi inscripción para dicha aplicación, resultando aceptado.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de la aplicación web “Gestión de reservas de recursos de un Centro Universitario” son:

- Una vez dados de alta los elementos imprescindibles para la aplicación (Centros, Usuarios, Aulas y Laboratorios,) podemos gestionar cada año, la distribución de las aulas y laboratorios a los diferentes Centros que formen el Campus. Dicha asignación podrá ser por Cuatrimestre entero o por una fecha y hora concreta.
- Por otro lado, existirá una preferencia de reserva de los usuarios que pertenezcan como profesores al mismo Centro en el que se encuentra el aula o laboratorio que deseen reservar. Por tanto la aplicación permite la libertad de asignar o reservar estos recursos a un usuario que no pertenezca el mismo Centro.

El resultado que se pretender alcanzar con estos objetivos es:

- Poder gestionar y controlar la ocupación o reserva de los recursos.
- Acceso por parte de todos los usuarios a los servicios de la aplicación, desde cualquier dispositivo que tenga acceso a internet, o conectados mediante equipos en una red.

- Aprovechamiento de todas las ventajas que ofrecen las aplicaciones web (tiempo, dinero, servicio, espacio, protección,...).

3. ALCANCE DE LA APLICACIÓN

La aplicación está diseñada para instalarla en un sólo servidor y que los demás clientes accedan desde sus respectivos puestos. Pero esta aplicación, con la correspondiente configuración, puede estar instalada en varios servidores, mejorando así el balanceo de carga. También es posible depurarla, añadiendo más funcionalidades y actores en la aplicación. En un principio, en esta aplicación, se había incluido a los Profesores y Alumnos como actores en la aplicación, sin embargo, por razones de tiempo no ha sido posible. No obstante, es posible añadirlos en un futuro sin que haya que reestructurar la arquitectura de la aplicación.

4. METODOLOGÍA EMPLEADA

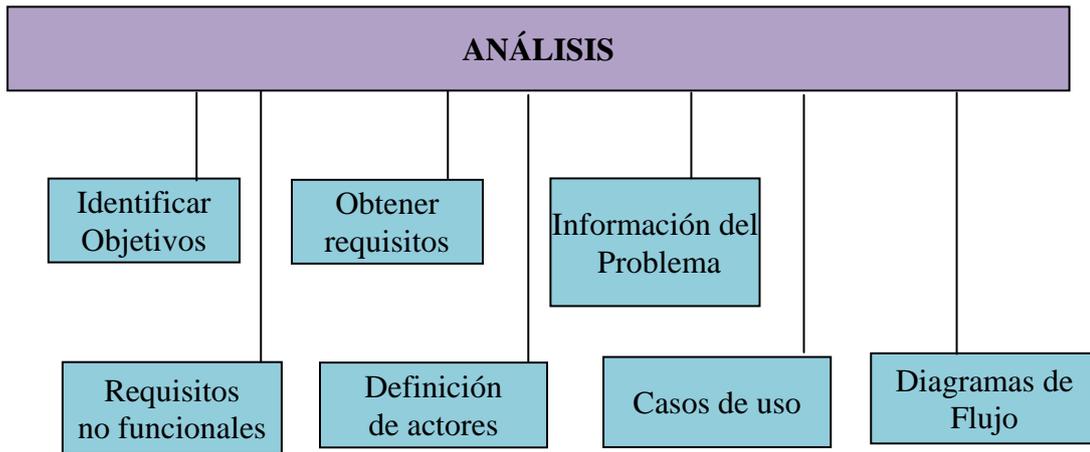
En este apartado se describen las diferentes etapas de que consta el ciclo de vida de la aplicación.

El ciclo de vida que se muestra se asemeja al modelo de ciclo vida incremental, ya que se basa en construir incrementando por las funcionalidades.

4.1. Análisis

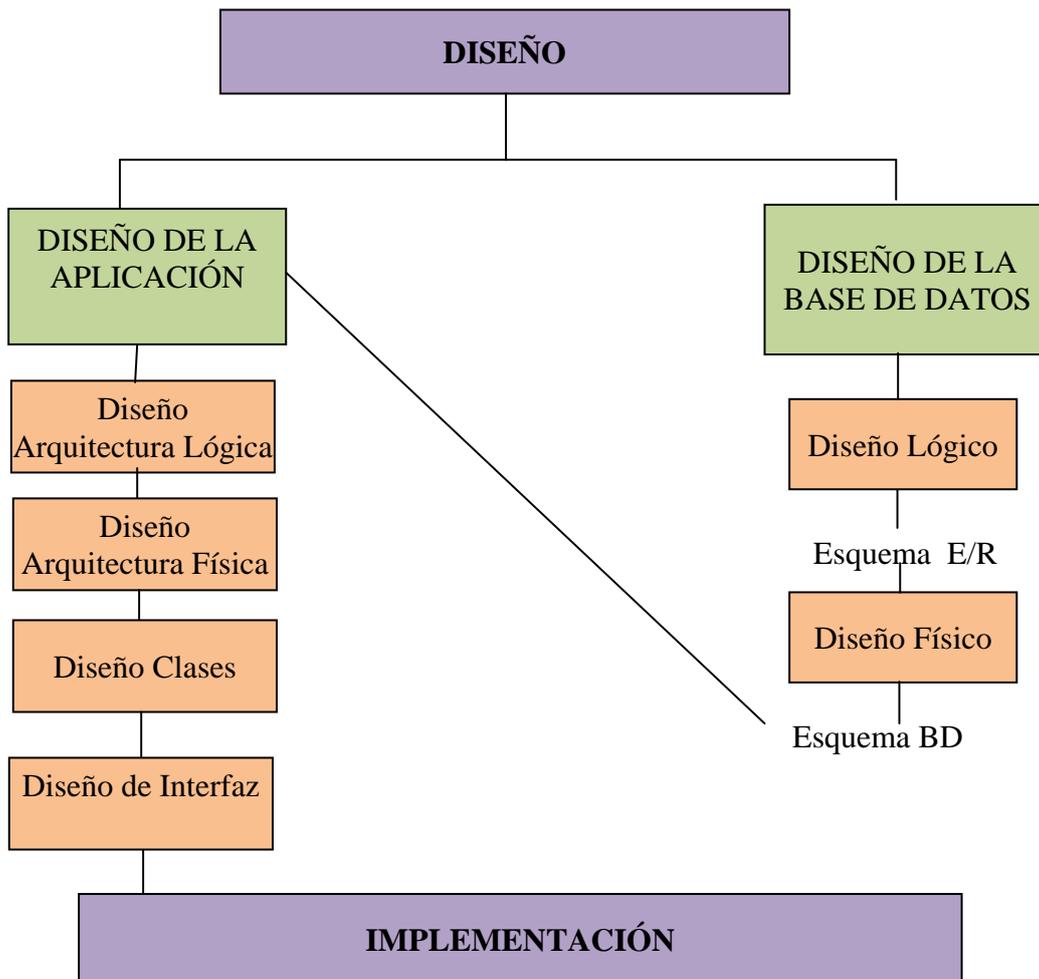
Con el análisis se pretende obtener los requerimientos y funcionalidades que ofrecerá la aplicación web que se va a implementar. Para conseguirlo, se han realizado las siguientes etapas:

- Etapa 1.- Obtener información del problema: a través de entrevistas con el cliente, para conseguir las características principales se poder entender mejor el problema.
- Etapa 2.- Obtención de requisitos: Conseguir los requisitos que precisan para la aplicación.
- Etapa 3: Identificar los objetivos: Enumerar los objetivos principales que debe cumplir la aplicación.
- Etapa 4.- Identificar la información con la que se operará: Identificar qué información y las restricciones deberá cumplir la información para un correcto funcionamiento.
- Etapa 5.- Los requisitos funcionales: Conseguir los detalles técnicos, los actores y principales funcionalidades que el sistema debe cumplir.
- Etapa 6.- Los requisitos no funcionales: Son requisitos que imponen restricciones en el diseño o implementación y que son necesarios para que la aplicación funcione correctamente y que el cliente no ha tenido en consideración.



4.2. Diseño

Una vez obtenidos los requisitos, pasamos a adaptar los objetivos a la aplicación por medio del diseño. Dentro del diseño aparecen dos sistemas de diseño que se complementan y son:



Diseño de la base de datos:

Con el diseño de la base de datos se consigue:

- Representar los datos de la aplicación con sus respectivas relaciones.
- Representar un modelo de datos con el que se pueda manipular correctamente la información.
- Diseñar un modelo de datos óptimo para la aplicación.

Diseño de la aplicación:

En esta etapa se diseñan las distintas operaciones de la aplicación.

1. Diseño de una arquitectura lógica: A través de la plataforma MVC que ofrece la arquitectura J2EE, se ofrecerá la interactividad de los actores definidos a través de las vistas, se satisfará a través de las acciones las funciones definidas en los casos de uso y se cumplirán las restricciones por medio de validaciones y control de errores.
2. Diseño de una arquitectura física que permita la configuración e instalación de la arquitectura lógica y que ofrezca seguridad y robustez.
3. Diseño de clases que se adapten al tratamiento y manipulación de información. Una vez identificada la información, hay que adaptarla a los tipos de datos que trabaja el lenguaje de programación java y así poder aprovechar los métodos que ofrece dicho lenguaje para manipularla (por ejemplo: métodos de manipulación de fechas). Y crear un modelo de clase java que cumpla con el tipo de información requerido y que sirva como modelo con la base de datos utilizando el Framework Hibernate.
4. Diseño de interfaz: Un modelo de vista de interfaces de usuario. Tiene que cumplir los siguientes requisitos:
 - El diseño debe ser ágil en las operaciones e intuitivo
 - Tiene que controlar la información que se añade al sistema y mostrar mensaje de error cuando sea necesario.

4.3. Implementación

La implementación de la aplicación se va a realizar en un entorno web utilizando una arquitectura con gran éxito actualmente como es el J2EE utilizando su Framework Struts 2.

Con todo ello, se pretende crear una interfaz de web dinámica y reutilizable utilizando vistas JSP y el Base Layout que ofrece el servidor web Apache Tomcat.

En esta etapa se amplía la base de datos y se mapean las tablas a clases del lenguaje java.

La fase de implementación, presta especial atención a los datos introducidos por el usuario, tratando de asegurar que toda la información que entra en el sistema sea correcta, mediante funciones de validaciones, tratamiento de excepciones, y todo ello interactuando con el usuario mediante mensajes de error.

4.4. Documentación

Durante el desarrollo de la aplicación se realizará la documentación de todas las fases del proyecto.

4.5. Pruebas

En esta etapa se prueba y valida el sistema con los requisitos indicados por los usuarios. Para ello se diseña un conjunto de pruebas con datos reales, que se deben llevar a cabo de manera rigurosa. Es importante destacar que la fase de pruebas no sirve para demostrar que no hay fallos, sino que sirve para comprobar que las funcionalidades descritas en los requisitos lo cumple la aplicación.

Se realizará una prueba en red para demostrar que la aplicación funciona. Un puesto hará de servidor y otro de cliente.

En esta fase también se intentan descubrir posibles errores en el programa para tenerlos en cuenta en la siguiente fase de mantenimiento.

4.6. Mantenimiento

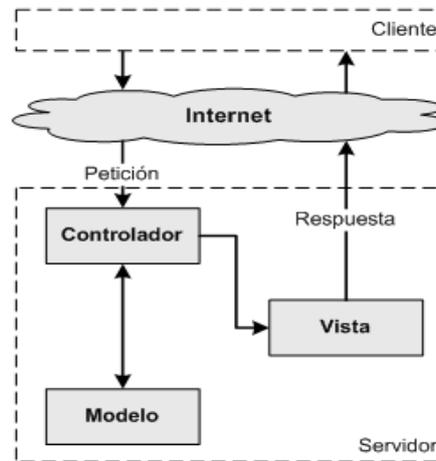
Una vez que el sistema está completamente implementado, probado e instalado, necesitará una fase de mantenimiento, actualización del sistema y cubrir los nuevos requisitos que vayan surgiendo se incorporarán al sistema.

5. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

A continuación se describen las técnicas elegidas para desarrollar la aplicación web y posteriormente un listado con las herramientas hardware y software empleadas en el proyecto.

5.1. Técnicas de desarrollo

Patrón MVC



El *patrón MVC* está indicado especialmente para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que requieran de una gran interactividad con los usuarios, como es el caso de aplicaciones Web. Este patrón organiza la aplicación en tres partes bien diferenciadas. Por un lado tenemos el *Modelo*, el cual representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, por otro la *Vista*, compuesta de vistas que representan los formularios de entrada y salida de datos, y finalmente, el *Controlador*, encargado de procesar las peticiones entrantes del usuario y controlar el flujo de ejecución del sistema.

- Capa Controlador:

Todas las peticiones a la capa intermedia que se realicen desde el cliente pasarán por el Controlador, éste determinará las acciones a realizar e invocará al resto de los componentes de la aplicación como pueden ser el modelo o la vista.

- Capa Modelo:

Encapsula la lógica de negocio de la aplicación, acceso a los datos y su manipulación.

- Capa Vista:

La vista es la encargada de generar las respuestas que deben ser enviadas al cliente. Esta respuesta normalmente incluirá datos generados por el controlador, entonces el contenido de la página no será estático sino que será generado de forma dinámica, y ahí es donde entrarán los JSP (JavaServer Pages: tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web).

El Framework de Struts2 implementa un patrón de software que se llama Modelo Vista Controlador (MVC) en el podemos localizar tres capas principales, la primera es la vista a la que tiene acceso los usuarios, la segunda son los formularios donde se modeliza los datos suministrados o las interacciones que hayan tenido los usuarios. Por último está el controlador que es quién obtiene los datos de los formularios y se los

envía a la lógica de negocio y obteniéndose unos resultados que son mostrados a través de la vista. El servidor de aplicaciones web elegido para este proyecto ha sido Apache Tomcat y como Sistema Gestor de Base de Datos es MySQL. Como herramienta ORM (Object Relational Modeler) será Hibernate. Esta herramienta nos permitirá relacionar y manejar las tablas de la base de datos como si fueran clases Java. Facilitando así la transferencia de información y operaciones en la capa de la Lógica de negocio.

- STRUTS2

Struts2 proporciona características para reducirlo a configuración de acciones a través de XML inteligentes, utiliza anotaciones y proporciona más de los convenios de configuración.

Las acciones son ahora POJOs que aumenta y reduce la comprobabilidad en el marco de acoplamiento, y los campos de datos de formulario HTML son convertidos al tipo correcto de la acción a utilizar. Tras la acción correspondiente los resultados de dicha acción se visualizarán en páginas JSP.

Struts2 se caracteriza de ser un Framework extensible y elegante para el desarrollo de aplicaciones web empresariales de cualquier tamaño, está diseñado y creado para agrupar todas las fases de desarrollo de una aplicación.

- TILES:

Apache Tiles proporciona soporte para diseñar una interfaz gráfica sencilla, efectiva y reutilizable. Su funcionamiento se basa en la definición de plantillas para la aplicación, donde se especifica para cada página los componentes visuales de los que dispone. Se debe especificar también un fichero JSP que hará de plantilla (baseLayout.jsp). Su configuración se gestiona a través de un archivo XML.

- VALIDATION:

Una parte importante del trabajo con formularios es que podamos asegurarnos que la información de los mismos cumpla con ciertos requisitos para poder procesarlos. Por ejemplo que las direcciones de correo electrónico cumplan con el formato establecido, o que ciertos valores estén dentro de un rango válido, o simplemente que se estén proporcionando los campos obligatorios del formulario. Hacer esto con Struts 2 es muy simple, ya que proporciona varias maneras de realizar validaciones de forma automática para los datos de nuestros formularios. Las validaciones son realizadas por el interceptor "validation". La validación se realizará mediante un archivo XML.

- HIBERNATE

Es una potente herramienta de persistencia de objetos. Dispone de un lenguaje de consultas derivado del SQL muy potente y amigable llamado HQL. También permite, si es necesario, realizar las consultas con SQL nativo o con otras APIs, para realizar búsquedas avanzadas como por ejemplo Criteria. Su cometido se basa en mapear objetos a tablas en bases de datos relacionales y poderlos recuperar después. El

funcionamiento de la tecnología se sustenta en los ficheros .hbm que definen cómo debe ser mapeada la clase en la base de datos.

5.2. Herramientas utilizadas en el proyecto:

- Herramientas hardware:
 - Portátil de desarrollo Acer Extensa y como puesto cliente para las pruebas.
 - Portátil Thosiba Satellite como puesto servidor para las pruebas.
 - Cable de red cruzado RJ-45.
 - Router Wifi Jazztel.
- Herramientas software:
 - Windows 7 Profesional 64 bits. Sistema operativo.
 - SGBD MySQL: el Sistema gestor de base de datos
 - Apache Tomcat servidor web donde se ejecuta la aplicación web
 - SQLyog para creación y consultas externas con la base de datos
 - Netbeans 7.1 IDE para la implementación de la aplicación web J2EE
 - ArgoUML para el desarrollo de los diagramas de clases y de uso.
 - Workbench MySQL para el desarrollo de los diagramas entidad relación de la base de datos.
 - OpenProj para la representación del diagrama del Gantt
 - Yed para la representación gráfica del diagrama de flujo.
 - OpenOffice para el desarrollo de la documentación, manual del usuario y presentación TFG.

6. PLANIFICACIÓN

6.1. Descripción de las fases

A continuación se describen brevemente las etapas de las que consta el proyecto, para poder realizar una planificación temporal del mismo.

En primer lugar, está la recogida de información y especificación de requisitos. Una vez terminado el análisis se continúa con la planificación, en la que se realiza un estudio del problema, se definen los objetivos y se deciden las tecnologías a emplear para el desarrollo de la aplicación. Seguidamente se procederá a la realización del diseño, tanto del diseño de la base de datos como el diseño de la aplicación. Y posteriormente la implementación, que constará de la ampliación de la base de datos y la implementación en java en J2EE.

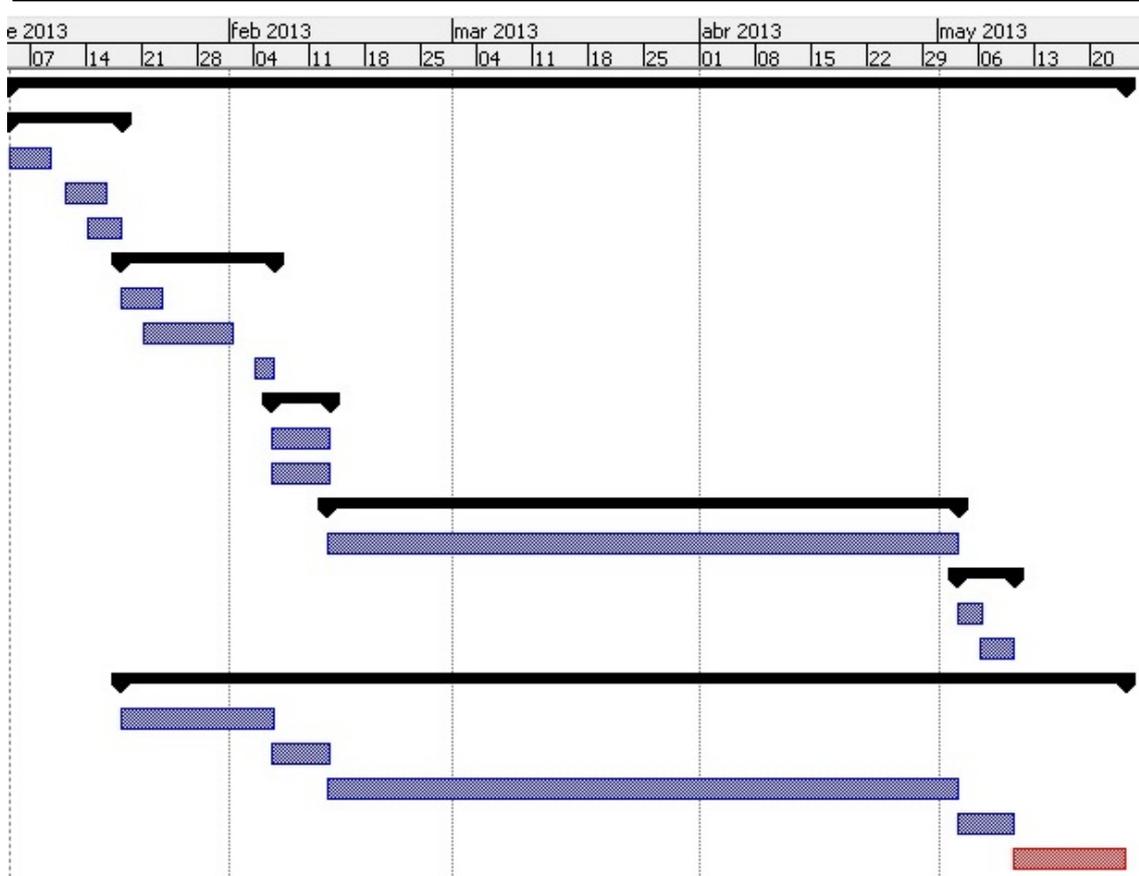
Por último, se efectuarán la validación y las pruebas para comprobar que se cumplen los objetivos marcados y detectar los posibles errores, así como el despliegue.

Durante el desarrollo de todo el proyecto se procederá a la correspondiente documentación de cada etapa y tras la finalización del mismo se harán los manuales de instalación y usuario.

6.2. Planificación temporal de las fases

Para la planificación temporal se utiliza el diagrama de Gantt, que es una herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas. Con la posición de cada tarea a lo largo del tiempo se pueden identificar las relaciones existentes entre actividades.

Nombre	Duración	Inicio	Terminación
☐ Gestor Reservas Centros	101 days?	4/01/13 8:00	24/05/13 17:00
☐ Planificación	11 days?	4/01/13 8:00	18/01/13 17:00
Estudio y Estimación de la aplicación	4 days?	4/01/13 8:00	9/01/13 17:00
Estudio de tecnología a utilizar	4 days?	11/01/13 8:00	16/01/13 17:00
Elaboración del plant de trabajo	5 days?	14/01/13 8:00	18/01/13 17:00
☐ Análisis de Requisitos	14 days?	18/01/13 8:00	6/02/13 17:00
Especificación	4 days?	18/01/13 8:00	23/01/13 17:00
Casos de uso y actores	10 days?	21/01/13 8:00	1/02/13 17:00
Definición del diseño	3 days?	4/02/13 8:00	6/02/13 17:00
☐ Diseño	6 days?	6/02/13 8:00	13/02/13 17:00
Diseño de la base de datos	6 days?	6/02/13 8:00	13/02/13 17:00
Diseño de clases	6 days?	6/02/13 8:00	13/02/13 17:00
☐ Programación	58 days?	13/02/13 8:00	3/05/13 17:00
Implementación	58 days?	13/02/13 8:00	3/05/13 17:00
☐ Prueba y Puesta a punto	6 days?	3/05/13 8:00	10/05/13 17:00
Verificación del sistema	2 days?	3/05/13 8:00	6/05/13 17:00
Pruebas y depuración de errores	5 days?	6/05/13 8:00	10/05/13 17:00
☐ Documentación	90,875 day...	18/01/13 9:00	24/05/13 17:00
Documentación de Análisis	13,875 days?	18/01/13 9:00	6/02/13 17:00
Documentación de Diseño	5,875 days?	6/02/13 9:00	13/02/13 17:00
Documentación Técnica	57,875 days?	13/02/13 9:00	3/05/13 17:00
Manual de Instalación	6 days?	3/05/13 8:00	10/05/13 17:00
Manual de Usuario	11 days?	10/05/13 8:00	24/05/13 17:00



7. ESTIMACIÓN DE COSTES

La estimación del coste del proyecto se divide en dos partes: los recursos humanos y los materiales utilizados.

- Recursos humanos:

Para la realización de la aplicación son necesarios dos Analistas-Programadores. Según información recogida, un Analista-Programador cobra de media de 2.500 euros al mes. Si el desarrollo dura 101 días (aproximadamente cuatro meses y medio) a jornada completa obtenemos un total:

RR_HH: 22.500 euros

- Materiales utilizados:

- Los costes por el hardware:

HARDWARE	PRECIO
Equipo	800 euros
Conexión a Internet	40 euros
Firewall	300 euros
Servicio para alojar la web	150 euros
TOTAL	1.290 euros

- Los costes por el Software:

SOFTWARE	PRECIO
Microsoft Windows 8	130 euros
Firefox	0 euros
Open Project	0 euros
Netbeans 7.1	0 euros
Apache Tomcat	0 euros
Open office	0 euros
MySQL	0 euros
Admin MySQL	0 euros
UML	0 euros
Paint	0 euros
Yud	0 euros
TOTAL	130 euros

- **COSTE TOTAL:**

	PRECIO
RR.HH	22.500 euros
HARDWARE	1.290 euros
SOFTWARE	130 euros
TOTAL	23.920 euros

8. MANUAL TÉCNICO

8.1. Análisis

8.1.1. Introducción

El objetivo del análisis es la obtención de una especificación detallada del sistema de información que capture las necesidades de los usuarios y sirva de base para el posterior diseño del sistema de la aplicación web.

A continuación se definen las especificaciones de la aplicación para que el diseño sirva para cumplir todos los objetivos.

8.1.1.1. Requisitos funcionales

La aplicación “Gestión de Reservas de Recursos en un Centro Universitario” necesita dos perfiles, el Administrador y la Organización Académica de un Centro, en adelante OA. El Administrador o Administradores tendrán el control absoluto de todos servicios de la aplicación y los OAs tendrán acceso a ciertos servicios sobre su Centro.

Conforme a los requisitos, se han analizado dos grupos de funcionalidades a ejecutar por dos actores. Se crean estos perfiles para mostrar la funcionalidad propia a cada uno de los actores.

Perfil Administrador:

Debe de ser capaz de:

- Asignar fechas a los cursos que forman el calendario universitario (Cuatrimestres, Convocatorias, Libres,...).
- Dar de alta Centros, modificarlos y eliminarlos de la Universidad.
- Registrar, consultar y eliminar usuarios, modificar su información y listar los usuarios de la aplicación.
- Alta, baja y modificación de los Centros que forman la Universidad.
- Alta, baja y modificación de las Aulas y Laboratorios que existen en la Universidad.
- Asignación de permanente de un Aula en turno de mañana o tarde a un Centro.
- Reservar un Aula a un Profesor en una fecha y hora determinada.
- Reservar un Laboratorio a un Profesor una hora y un día de la semana determinada durante un Cuatrimestre.
- Reservar un Laboratorio a un Profesor en una fecha y hora determinada.
- Determinar que Centros pueden gestionar reservas puntuales sobre Aulas y Laboratorios.

Perfil OA:

Debe de ser capaz de:

- Consultar el Calendario de la Universidad (Cuatrimestres, ...)
- Consultar los Centros de la Universidad.
- Consultar la asignación de Aulas y Laboratorios a los Centros de la Universidad.
- Añadir, modificar y eliminar Profesores al Centro.
- Realizar reservas de las Aulas y Laboratorios del Centro del OA en una fecha y hora concreta.
- Reservar un Laboratorio del Centro del OA a un Profesor una hora y un día de la semana determinada durante un Cuatrimestre.

8.1.2. Objetivos

OBJ-01	GESTIÓN DE SESIÓN
Descripción	Este sistema debe realizar el control de las Sesiones, impidiendo el acceso a personal no autorizado y de mostrar los servicios disponibles dependiendo del tipo de usuario.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-02	GESTIÓN DE CUATRIMESTRES
Descripción	Este sistema tiene que ser capaz de añadir, modificar y consultar las fechas de los Cuatrimestres por cada año académico y gestionar que no entre en conflicto entre los Cuatrimestres y las fechas Convocatorias del calendario Académico.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-03	GESTIÓN DE CONVOCATORIAS DE EXÁMENES
Descripción	Este sistema tiene que ser capaz de añadir, modificar y consultar las fechas de las Convocatorias de Exámenes por cada año académico y gestionar que no entre en conflicto entre los Cuatrimestres y las fechas Convocatorias del calendario Académico.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-04	GESTIÓN DE CENTROS
Descripción	Este sistema debe realizar la gestión de Centros, registrando todos sus datos y permitiendo visualizar, modificar y dar de alta y borrar Centros
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-05	GESTIÓN DE USUARIOS
Descripción	Este sistema debe realizar la gestión de Usuarios, registrando todos sus datos y permitiendo visualizar, modificar y dar de alta y borrar Usuarios
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-06	GESTIÓN DE AULAS
Descripción	Este sistema debe realizar la gestión de Aulas, registrando todos sus datos y permitiendo visualizar, modificar y dar de alta y borrar Aulas. También se encargará de asignar las Aulas al Centro para gestionar sus propias reservas.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-07	GESTIÓN DE LABORATORIOS
Descripción	Este sistema debe realizar la gestión de Laboratorios, registrando todos sus datos y permitiendo visualizar, modificar y dar de alta y borrar Laboratorios. También se encargará de asignar los Laboratorios al Centro para gestionar sus propias reservas.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

OBJ-08	GESTIÓN DE RESERVAS
Descripción	Este sistema debe realizar la gestión de Reservas de Aulas y Laboratorios, pudiendo visualizar, modificar, de alta y de baja reservas a través de fechas o plazos académicos y dependiendo del tipo de reserva (permanente o puntual) y del espacio donde se realiza (Aula o Laboratorio).
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	Validado
Estabilidad	Alta

8.1.3. Requisitos No Funcionales

- **Sesión:**

Gestión de sesiones: administrará acceso a la aplicación y ofrecerá los servicios al tipo de usuario correspondiente

- **Seguridad :**

Firewall: Utilizar el Firewall para controlar el acceso al Servidor de Aplicaciones.

Dependiendo de autorización o identificación tendrá acceso a determinados servicios de la aplicación y restringiendo así operaciones no permitidas.

Con la validación de los formularios el usuario no provocará errores en la aplicación.

- **Interfaz:**

Amigable para la facilidad de uso.

Interfaz de usuario atractiva para el usuario.

Aparecerá un menú siempre visible para retroceder en cada de equivocación.

Todas las operaciones no permitidas o erróneas se mostrarán por pantalla explicando el motivo.

Cuando las operaciones han resultado satisfactoriamente, se mostrará un mensaje confirmando que la operación ha sido correcta.

- **Reutilización:**

La arquitectura creada puede ser aprovechada para otra aplicación parecida o puede ser ampliada o modificada con poco tiempo y sin que afecta al funcionamiento del resto.

Los modelos de clases utilizadas en la aplicación podrán ser reutilizados en otras.

- **No ser vulnerable ante alteraciones:**

Una modificación del diseño de la vista (jsp) no altera la ejecución de la aplicación.

- **Soporte:**

En el manual de usuario aparecen todos los pasos para poder usar e instalar la aplicación en cualquier servidor o PC.

- **Representación de datos:**

Mapeo de las tablas de la Base de datos a clase objetos de java.

- **Presentación dinámica:**

A través de las representaciones JSP podremos mostrar contenido dinámico.

- **Presupuesto económico:**

La utilización de una plataforma J2EE libre reduce el presupuesto.

- **Escalabilidad:**

Si en el futuro fuera necesario se podría ampliar la disponibilidad de la aplicación añadiendo otros servidores utilizando el método de balanceo de carga.

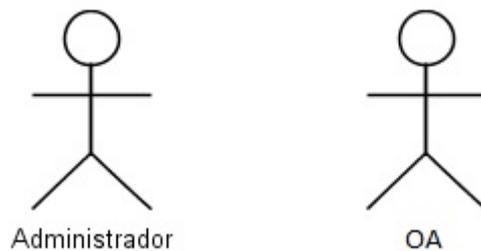
- **Rendimiento y disponibilidad:**

Si en el futuro fuera necesario se podría ampliar la disponibilidad de la aplicación añadiendo otros servidores utilizando el método de balanceo de carga.

Utilizar el caché para no repetir los mismos datos y realizar las menores consultas posibles.

Suficiente para desarrollar el objeto de la empresa sin retrasos que pueda producir el sistema.

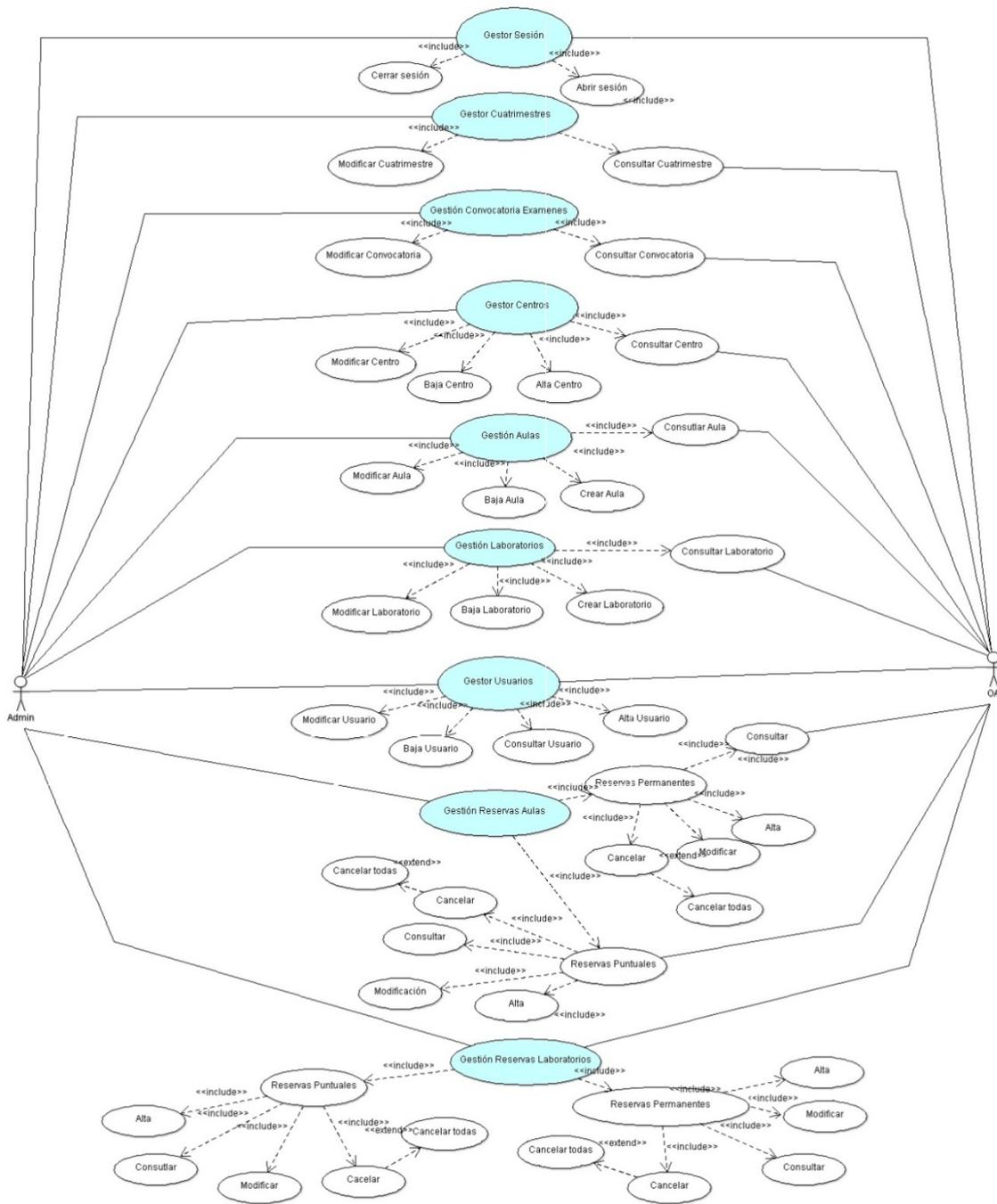
8.1.4. Definición de actores

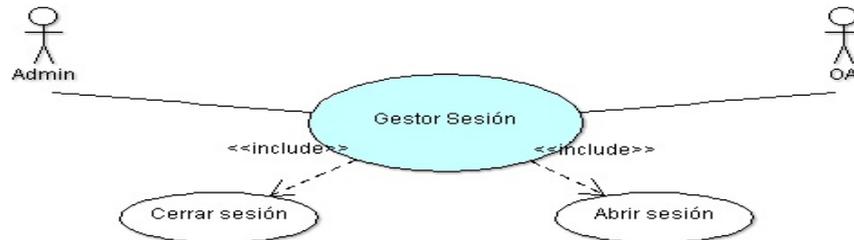


Nombre	Administrador
Descripción	Este actor representa el Administrador de la aplicación

Nombre	OA
Descripción	Este actor representa la Organización Académica de un Centro

8.1.5. Diagrama de casos de uso

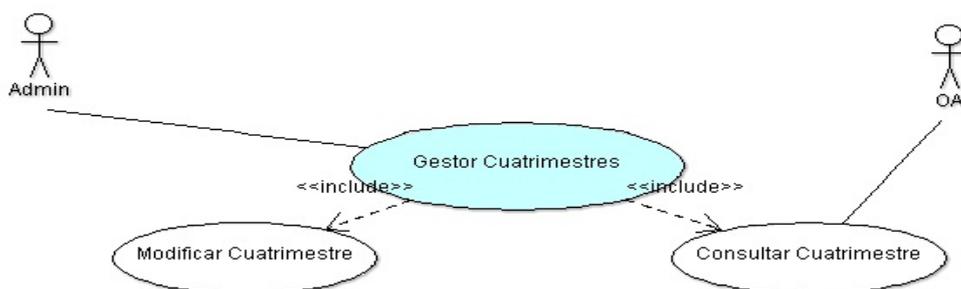


8.1.6. Casos de uso**GESTIÓN SESIÓN:**

CASO DE USO: ABRIR SESIÓN	
Resumen de la funcionalidad	Entrar en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual. Se usa cada vez que un usuario quiere ejecutar la aplicación.
Actores	Administrador y OA
Casos de uso relacionados	Cerrar Sesión.
Precondición	El usuario que quiera entrar en la aplicación debe de estar registrado como usuario tipo Administrador o OA.
Flujo normal	1.- El Administrador se sitúa en la pantalla de Iniciar sesión. 2.- Introduce el nombre y password de usuario. 3.- Aparece el menú del usuario tipo Administrador 1.- El OA se sitúa en la pantalla de Iniciar sesión. 2.- Introduce el nombre y password de usuario. 3.- Aparece el menú del usuario tipo OA
Flujo alternativo	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 3.- Aparece un mensaje indicando que los datos introducidos son erróneos.
Postcondición	El usuario ha entrado en la aplicación
Cuestiones a aclarar	

CASO DE USO: CERRAR SESIÓN	
Resumen de la funcionalidad	Cerramos la sesión del usuario que está dentro de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual. Se usa cada vez que un usuario quiere ejecutar la aplicación.
Actores	Administrador y OA
Casos de uso relacionados	Abrir sesión.
Precondición	Que el usuario Administrador u OA estén dentro de la aplicación.
Flujo normal	<p>1.- El Administrador está dentro del sistema. 2.- Hace clic en el enlace “Cerrar Sesión”. 3.- Aparece la pantalla principal de “Abrir sesión”.</p> <p>1.- El OA está dentro del sistema. 2.- Hace clic en el enlace “Cerrar Sesión”. 3.- Aparece la pantalla principal de “Abrir sesión”.</p>
Flujo alternativo	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	El usuario ha salido de la sesión de la aplicación.
Cuestiones a aclarar	

GESTIÓN CUATRIMESTRES:



CASO DE USO: CONSULTAR CUATRIMESTRES	
Resumen de la funcionalidad	Mostrar información de los Cuatrimestres de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Frecuente.
Actores	Administrador y OA

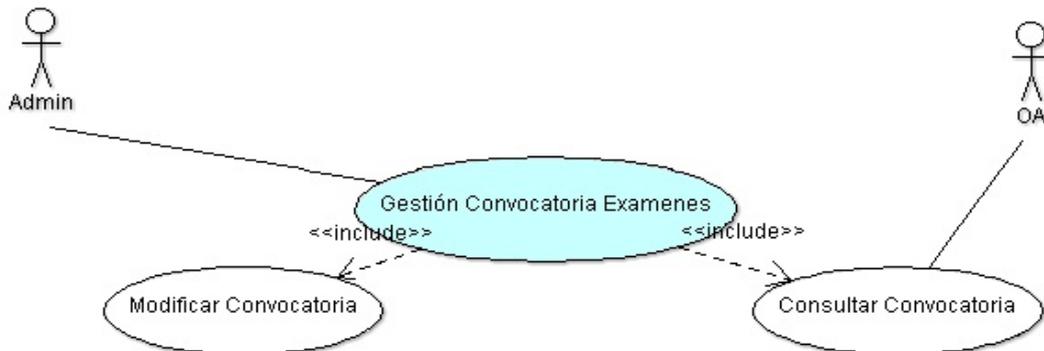
Casos de uso relacionados	Modificar Cuatrimestre
Precondición	
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Entra en el sistema y hace clic en la opción de “Cuatrimestre Modificar/Consultar Cuatrimestres”. 2.- Aparece la ventana con la información de los Cuatrimestres. <p>OA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Entra en el sistema y hace clic en la opción de “Cuatrimestre Consultar Cuatrimestres”. 2.- Aparece la ventana con la información de los Cuatrimestres.
Flujo alternativo	No existe
Post-condición	Mostrar la información de los Cuatrimestres
Cuestiones a aclarar	Existirán siempre dos Cuatrimestres. Estos Cuatrimestres se crean en la instalación de la aplicación por defecto. Los Cuatrimestres no se pueden borrar, sólo se pueden Listar o modificar las fechas de inicio y fin.

CASO DE USO: MODIFICAR CUATRIMESTRE

Resumen de la funcionalidad	Modificar la/s fecha/s del Cuatrimestre en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy poco frecuente. Una vez al año
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Consultar Cuatrimestre.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Que la fecha asignada no sea nula. - Que la fecha de inicio modificada sea anterior a la fecha fin y viceversa. - Que las fechas del Cuatrimestre no esté dentro de otro Cuatrimestre y ninguna Convocatoria. - Que no exista ninguna Reserva puntual ni sobre Aulas ni Laboratorios.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Cuatrimestres Consultar/Modificar Cuatrimestres”. 2.- Localiza el Cuatrimestre que desea Modificar. 3.- Hace clic en el campo “update” de la misma fila del Cuatrimestre que desea Modificar. 4.- Aparece la ventana del Cuatrimestre donde modificaremos las fechas que deseamos.

	<p>5.- Modificamos la/s fecha/s. 6.- Hacemos clic en el Botón “Actualizar”. 7.- Aparece una nueva ventana confirmada que la modificación se ha llevado a cabo correctamente.</p>
Flujo alternativo	<p>2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe la fecha fin es anterior a la fecha inicio o viceversa. 7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque el formato de fecha introducido no es correcto. 7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Post-condición	Se ha modificado la/s fecha/s del Cuatrimestre en la aplicación
Cuestiones a aclarar	Existirán siempre dos Cuatrimestres. Estos Cuatrimestres se crean en la instalación de la aplicación por defecto. Los Cuatrimestres no se pueden borrar, sólo se pueden Listar o Modificar las fechas de inicio y fin.

GESTIÓN CONVOCATORIAS DE EXÁMENES:



CASO DE USO: CONSULTAR CONVOCATORIAS	
Resumen de la funcionalidad	Mostrar información de las Convocatorias de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Frecuente.
Actores	Administrador y OA
Casos de uso relacionados	Modificar Convocatoria

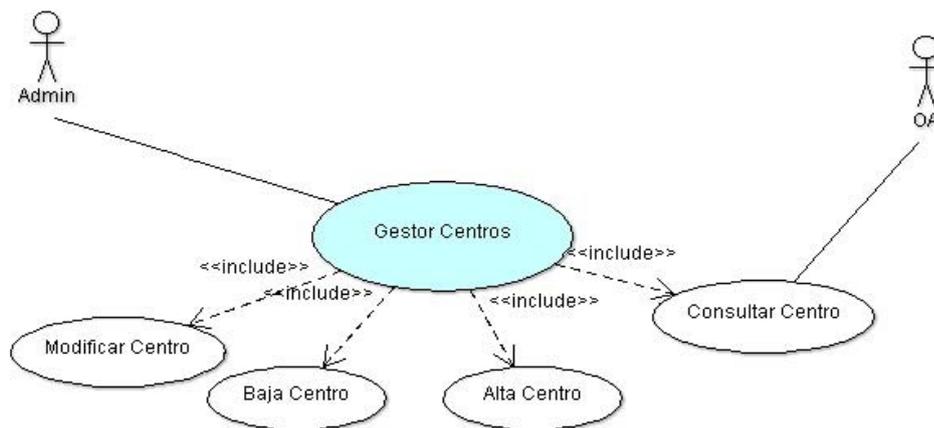
Precondición	Ninguna
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Entra en el sistema y entra en la opción de “Exámenes Modificar/Consular Convocatorias”. 2.- Aparece la ventana con la información de los Convocatorias. <p>OA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Entra en el sistema y entra en la opción de “Exámenes Consular Convocatorias”. 2.- Aparece la ventana con la información de los Convocatorias.
Flujo alternativo	No existe
Post-condición	Mostrar la información de los Convocatorias
Cuestiones a aclarar	<p>Existirán siempre tres tipos de Convocatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera Convocatoria. - Segunda Convocatoria - Convocatoria Extraordinaria <p>Estas Convocatorias se crean en la instalación de la aplicación por defecto. Las Convocatorias no se pueden borrar, sólo se pueden consultar o modificar las fechas de inicio y fin.</p>

CASO DE USO: MODIFICAR CONVOCATORIA

Resumen de la funcionalidad	Modificar la/s fecha/s de la/s Convocatoria/s en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy poco frecuente. Una vez al año
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Consultar Convocatoria.
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Que la fecha de inicio modificada sea anterior a al fecha fin y viceversa. - Que las fechas del Convocatoria no esté dentro de ninguna Convocatoria o Cuatrimestre. - Que no exista ninguna Reserva puntual ni Aulas, ni de Laboratorios.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Exámenes Consultar/Modificar Convocatorias”. 2.- Localiza el Convocatoria que desea Modificar. 3.- Hace clic en el campo “update” de la misma fila del Cuatrimestre que desea Modificar. 4.- Aparece la ventana del Convocatoria donde modificaremos las fechas que deseamos. 5.- Modificamos la/s fecha/s.

	<p>6.- Hacemos clic en el Botón “Actualizar”.</p> <p>7.- Aparece una nueva ventana confirmada que la modificación se ha llevado a cabo correctamente.</p>
Flujo alternativo	<p>2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe la fecha fin es anterior a la fecha inicio o viceversa.</p> <p>7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque el formato de fecha introducido no es correcto.</p> <p>7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Post-condición	Se ha modificado la/s fecha/s del Convocatoria en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>Existirán siempre tres tipos de Convocatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera Convocatoria. - Segunda Convocatoria - Convocatoria Extraordinaria <p>Estas Convocatorias se crean en la instalación de la aplicación por defecto. Las Convocatorias no se pueden borrar, sólo se pueden Listar o modificar las fechas de inicio y fin.</p>

GESTIÓN CENTROS:



CASO DE USO: ALTA DE CENTRO

Resumen de la funcionalidad	Crear una Centro en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual debido a que esta operación no se suele realizar muy a menudo, suele ser al principio de altas de la aplicación.

Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificación, Consultar, Baja de Centros
Precondición	Que no exista un Centro con el mismo nombre.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Centros Alta Centro”. 2.- Aparecerá un formulario para introducir los datos del nuevo Centro. 3.- Cuando se ha introducidos los datos, se hace clic al botón “Guardar”. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- El formato o el tipo de datos introducidos no son correctos y aparecerá el mismo formulario de Ata del Centro con un mensaje de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece una ventana de error indicando que el nombre del Centro introducido ya existe en el sistema.
Postcondición	Se ha introducido un nuevo Centro en la aplicación
Cuestiones a aclarar	

CASO DE USO: CONSULTAR CENTRO

Resumen de la funcionalidad	Consultar los datos del Centro seleccionado de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual debido a que esta operación no se suele realizar muy a menudo. Puede ser por error al inicio de introducir los datos o cambio de teléfono o email.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Alta, Modificar y Baja de Centros
Precondición	Que existan Centros.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Centros Consultar/Modificar”. 3.- Aparece un listado con los Centros de la aplicación. 4.- Hace clic sobre el enlace “info” de la misma fila del Centro que desea modificar. 5.- Aparecerá una ventana con los datos del Centro que hemos seleccionado.

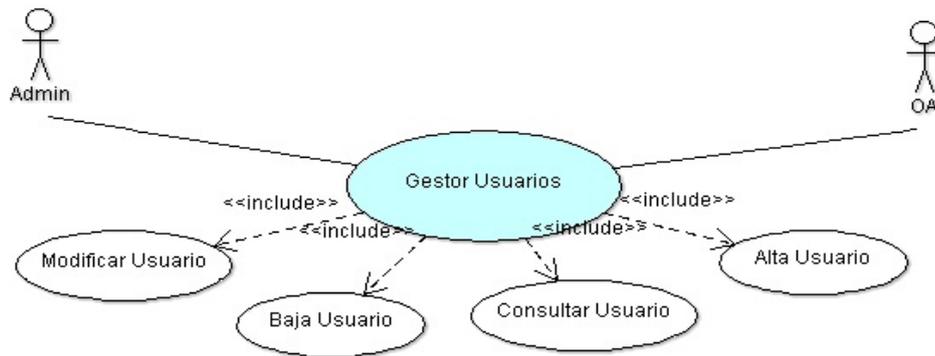
Flujo alternativo	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha consultado los datos del Centros.
Cuestiones a aclarar	

CASO DE USO: MODIFICAR CENTRO

Resumen de la funcionalidad	Modificar los datos del Centro seleccionado de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual debido a que esta operación no se suele realizar muy a menudo. Puede ser por error al inicio de introducir los datos o cambio de teléfono o email.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Alta, Consulta, Baja de Centros
Precondición	Que existan Centros.
Flujo normal	1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Centros Consultar/Modificar”. 3.- Aparece un listado con los Centros de la aplicación. 4.- Hace clic sobre el enlace “update” de la misma fila del Centro que desea modificar. 5.- Aparecerá una ventana con un formulario con los datos del Centro que hemos seleccionado. 6.- Modificados los datos en el formulario. 7.- Hacemos clic en botón “Actualizar”. 8.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.
Flujo alternativo	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 3.- Aparece un mensaje indicando de que no existen Centros en la aplicación. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 8.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 8.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque falta por implementar algún campo obligatorio. 8.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque no puede existir dos Centros con el mismo nombre.
Postcondición	Se ha actualizado los datos del Centros.
Cuestiones a aclarar	

CASO DE USO: BAJA DE CENTRO	
Resumen de la funcionalidad	Borrar el Centro seleccionado de la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual debido a que esta operación no se suele realizar muy a menudo. Puede ser por error al inicio de introducir los datos.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Alta, Consulta, Modificar Centros
Precondición	Que existan Centros.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Centros Consultar/Modificar”. 3.- Aparece un listado con los Centros de la aplicación. 4.- Hace clic sobre el enlace “delete” de la misma fila del Centro que desea borrar. 5.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha borrado los datos del Centros y todos los datos referentes a él.
Cuestiones a aclarar	<p>Cuando se borrar un Centro ocurren los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se borrar todas las reservas permanentes y puntuales de las aulas que tenía asignadas el Centro. - Se borrar todas las reservas permanentes y puntuales de los laboratorios que tenía asignadas el Centro. - Se liberan todas las aulas asignadas al Centro borrado y pasan a ser de la facultad. - Se liberan todos los laboratorios asignadas al Centro borrado y pasan a ser de la facultad. - Se borran todos los Usuarios que pertenecen al Centro borrado.

GESTIÓN USUARIOS:



CASO DE USO: ALTA USUARIO	
Resumen de la funcionalidad	Dar de alta un nuevo usuario en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Habitual, pero sobre todo al principio de instalar la aplicación para introducir en la aplicación todos los usuarios
Actores	Administrador y OA
Casos de uso relacionados	Modificar, Consultar, Baja Usuarios
Precondición	Que no exista un usuario en la aplicación el mismo nombre de usuario y DNI
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Alta”. 3.- Aparece un formulario para dar de alta al usuario. 4.- Rellena los datos y selecciona el tipo de usuario. 5.- Hace clic sobre el enlace “guardar”. 6.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito. <p>OA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El OA entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Alta”. 3.- Aparece un formulario para dar de alta al usuario. 4.- Rellena los datos. 5.- Hace clic sobre el enlace “guardar”. 6.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 6.- Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo nombre de usuario.

	<p>6.- Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo DNI.</p> <p>6.- Aparece de nuevo el formulario indicando los campos obligatorios del formulario.</p> <p>6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error del sistema.</p>
Postcondición	Se ha dado de alta un Usuario en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	<p>El OA sólo puede dar de alta usuario de tipo “Profesor” y se le asignará al Centro que pertenezca el OA.</p> <p>El Administrador puede dar de alta cualquier tipo de usuario (Administrador, OA y Profesor) y puede asignar al Centro que pertenecerá. Si crea un usuario tipo Administrador tendrá como Centro asignado la Facultad.</p>

CASO DE USO: BAJA DE USUARIO

Resumen de la funcionalidad	Dar de Baja usuarios en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Es habitual y anualmente se suele hacer.
Actores	Administrador, O.A
Casos de uso relacionados	Modificar, Consultar ,Alta de Usuarios
Precondición	Que existan Usuarios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Usuarios (O.A Profesores) de todas las Centro menos el tipo Administrador. 4.- Hace clic en el enlace “delete” de la fila del Usuario que quiere borrar. 5.- Borra toda la información relacionada con ese usuario en el sistema (Usuario, reservas). 6.- Aparecerá una ventana confirmando que la operación se ha realizado con éxito. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A. entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los usuarios (Profesores) del Centro que pertenezca el O.A que ha entrado en el sistema. 4.- Hace clic en el enlace “delete” de la fila del Usuario que quiere borrar. 5.- Borra toda la información relacionada con ese usuario

	<p>en el sistema (Usuario, reservas).</p> <p>6.- Aparecerá una ventana confirmando que la operación se ha realizado con éxito.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha dado de Baja un Usuario en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El usuario Administrador podrá gestionar todos los tipos de usuario (menos el tipo Administrador). El O.A sólo podrá gestionar los Profesores que pertenezcan el Centro del O.A. que ha entrado en el sistema.

CASO DE USO: MODIFICAR DE USUARIO

Resumen de la funcionalidad	Modificar los datos usuarios en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual.
Actores	Administrador, O.A
Casos de uso relacionados	Baja ,Consultar , Alta de Usuarios
Precondición	Que existan Centros y Usuarios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Usuarios (O.A, Profesores) de todas los Centros. Y sus propios datos de Administrador. 4.- Hace clic en el enlace “edit” de la fila del Usuario que quiere modificar. 5.- Aparecerá una ventana con un formulario con los datos del Usuario que hemos seleccionado. 6.- Modificados los datos en el formulario. 7.- Hacemos clic en botón “Actualizar”. 8.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A. entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los usuarios

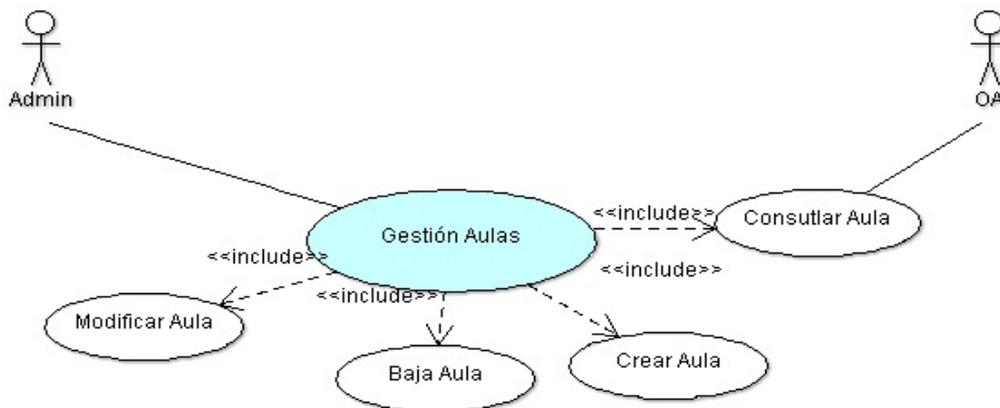
	<p>(Profesores) de la Centro que pertenezca el O.A que ha entrado en el sistema.</p> <p>4.- Hace clic en el enlace “edit” de la fila del Usuario que quiere borrar.</p> <p>5.- Aparecerá una ventana con un formulario con los datos del Usuario que hemos seleccionado.</p> <p>6.- Modificados los datos en el formulario.</p> <p>7.- Hacemos clic en botón “Actualizar”.</p> <p>8.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>8.- Aparecerá de nuevo el formulario con un mensaje indicando de que se ha introducido mal los datos.</p> <p>8.- Aparece una ventaja de que la operación no se ha podido realizar por un error en la aplicación.</p>
Postcondición	Se ha Modificado los datos de un Usuario en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El usuario Administrador podrá gestionar todos los tipos de usuario (OA y Profesor) y sus propios datos de Administrador. El O.A sólo podrá gestionar los Profesores que pertenezcan el Centro del O.A. que ha entrado en el sistema.

CASO DE USO: CONSULTAR UN USUARIO

Resumen de la funcionalidad	Mostrar los datos usuarios en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual.
Actores	Administrador, O.A
Casos de uso relacionados	Baja, Modificar , Alta de Usuarios
Precondición	Que existan Usuarios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema.</p> <p>2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”.</p> <p>3.- Aparecerá un Listado de todos los Usuarios (O.A, Profesor) de todas los Centros.</p> <p>4.- Hace clic en el enlace “info” de la fila del Usuario que quiere consultar información.</p> <p>5.- Aparecerá una ventana con los datos del Usuario que hemos seleccionado.</p>

	<p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A. entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Usuarios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Usuarios (Profesores) de la Centro que pertenezca el O.A que ha entrado en el sistema. 4.- Hace clic en el enlace “info” de la fila del Usuario que quiere consultar información. 5.- Aparecerá una ventana con los datos del Usuario que hemos seleccionado.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha Consultado los datos de un Usuario en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El usuario Administrador podrá gestionar todos los tipos de usuario menos el tipo Administrador. El O.A sólo podrá gestionar los Profesores que pertenezcan el Centro del O.A. que ha entrado en el sistema.

GESTIÓN AULAS:



CASO DE USO: CREAR AULAS	
Resumen de la funcionalidad	Dar de Alta Aulas en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	No es habitual. Se hace sólo para inicializar los datos de la Universidad en la aplicación.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificar, Consultar, Baja de Aulas.
Precondición	Que exista en el sistema un Aula con el mismo nombre que el Nuevo Aula.

Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Aulas Crear”. 3.- Aparecerá un formulario para introducir los datos de la nueva Aula. 4.- Cuando se ha introducidos los datos, se hace clic al botón “Guardar”. 5.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 5.- El formato o el tipo de datos introducidos no son correctos y aparecerá el mismo formulario de Ata del Usuario con un mensaje de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece una ventana de error indicando que existe un Aula con el mismo nombre en el sistema.
Postcondición	Se ha dado de Alta una Aula en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	

CASO DE USO: BAJA DE AULAS

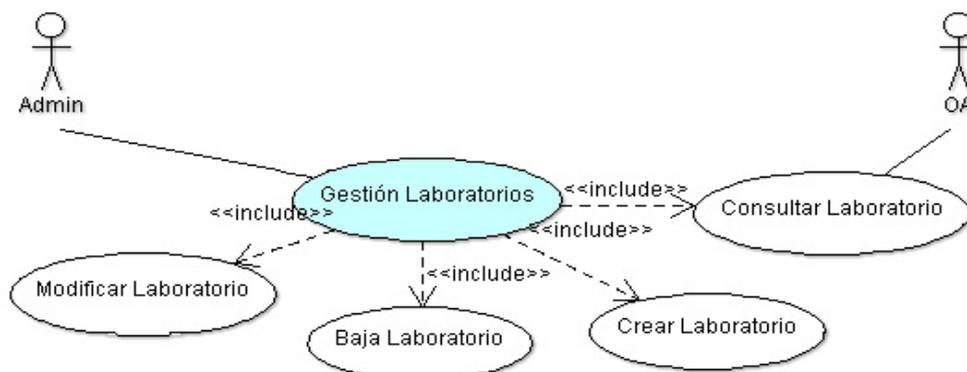
Resumen de la funcionalidad	Dar de Baja Aulas en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	No es habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificar ,Consultar , Crear Aulas
Precondición	Que existan Aulas.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Aulas Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Aulas de todas las Centro. 4.- Hace clic en el enlace “delete” de la fila del Aulas que quiere borrar. 5.- Borra toda la información relacionada con esa Aula en el sistema (reservas). 6.- Aparecerá una ventana confirmando que la operación se ha realizado con éxito.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque

	existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Baja una Aula en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas las aulas de la aplicación.

CASO DE USO: MODIFICAR AULA	
Resumen de la funcionalidad	Modificar los datos Aulas en la aplicación o asignar Centro al Aula
Papel dentro del trabajo del usuario	Habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Baja ,Consultar , Crear Aulas
Precondición	Que existan Centro y Aulas.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Aulas Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos las Aulas de todas los Centros. 4.- Hace clic en el enlace “edit” de la fila del Aula que quiere borrar. 5.- Aparecerá una ventana con un formulario con los datos del Aula que hemos seleccionado. 6.- Modificados los datos en el formulario y también podemos asignar el Centro que se encargará para la gestión de reservas puntuales. 7.- Hacemos clic en botón “Guardar”. 8.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 8.- Aparecerá de nuevo el formulario con un mensaje indicando de que se ha introducido mal los datos. 8.- Aparece una ventaja de que la operación no se ha podido realizar por un error en la aplicación.
Postcondición	Se ha Modificado los datos de un Aula en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas las aulas de la aplicación.

CASO DE USO: CONSULTAR AULA	
Resumen de la funcionalidad	Mostrar los datos de un Aula en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Baja ,Modificar , Crear Aulas
Precondición	Que existan Aulas.
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Aulas Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Aulas de todas los Centros. 4.- Hace clic en el enlace “info” de la fila del Aula que quiere borrar. 5.- Aparecerá una ventana con los datos del Aula que hemos seleccionado.
Flujo alternativo	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha Consultado los datos de un Aula en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas las aulas de la aplicación.

GESTIÓN LABORATORIOS:



CASO DE USO: CREAR LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Dar de Alta Laboratorios en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	No es habitual. Se hace sólo para inicializar los datos de la Universidad en la aplicación.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificar, Consultar, Baja de Laboratorios.
Precondición	Que existan Laboratorios y Centros.
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Laboratorio Alta”. 3.- Aparecerá un formulario para introducir los datos de la nueva Laboratorio. Debemos seleccionar la Centro a la que va pertenecer. 4.- Cuando se ha introducidos los datos, se hace clic al botón “Guardar”. 5.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	5.- El formato o el tipo de datos introducidos no son correctos y aparecerá el mismo formulario de Ata del Laboratorio con un mensaje de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece una ventana de error indicando que existe un Aula con el mismo nombre en el sistema.
Postcondición	Se ha dado de Alta una Laboratorio en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todos los laboratorios de la aplicación.

CASO DE USO: BAJA LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Dar de Baja Laboratorios en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	No es habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificar ,Consultar, Crear Laboratorios
Precondición	Que existan Laboratorios.
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Laboratorios de

	<p>todos los Centros</p> <p>4.- Hace clic en el enlace “delete” de la fila del Laboratorio que quiere borrar.</p> <p>5.- Borra toda la información relacionada con esa Laboratorio en el sistema (reservas, solicitudes).</p> <p>6.- Aparecerá una ventana confirmando que la operación se ha realizado con éxito.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha dado de Baja una Laboratorio en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todos los laboratorios de la aplicación.

CASO DE USO: MODIFICAR LABORATORIO

Resumen de la funcionalidad	Modificar los datos Laboratorios en la aplicación o asignar un Laboratorio a un Centro.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Baja, Consultar, Crear Laboratorios
Precondición	Que existan Centros y Laboratorios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema.</p> <p>2.- Entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar”.</p> <p>3.- Aparecerá un Listado de todos las Laboratorios de todas los Centros.</p> <p>4.- Hace clic en el enlace “edit” de la fila del Laboratorio que quiere borrar.</p> <p>5.- Aparecerá una ventana con un formulario con los datos del Laboratorio que hemos seleccionado.</p> <p>6.- Modificados los datos en el formulario o asignar el Centro que gestionará las reservas.</p> <p>7.- Hacemos clic en botón “Guardar”.</p> <p>8.- Aparece una ventana de que la operación ha salido con éxito.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>8.- Aparecerá de nuevo el formulario con un mensaje</p>

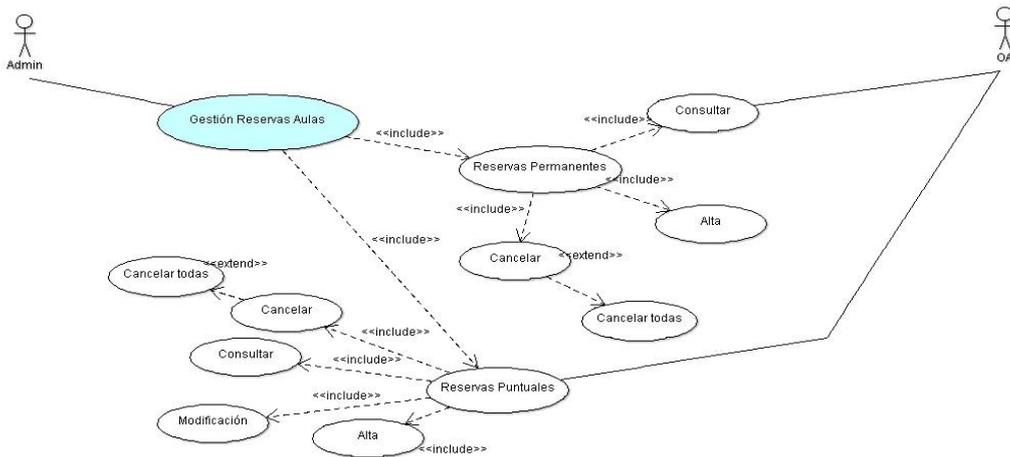
	indicando de que se ha introducido mal los datos. 8.- Aparece una ventaja de que la operación no se ha podido realizar por un error en la aplicación.
Postcondición	Se ha Modificado los datos de un Laboratorio en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todos los laboratorios de la aplicación.

CASO DE USO: CONSULTAR LABORATORIO

Resumen de la funcionalidad	Mostrar los datos de un Laboratorio en la aplicación.
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual.
Actores	Administrador, O.A
Casos de uso relacionados	Baja, Modificar, Crear Laboratorios
Precondición	Que existan Laboratorios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Laboratorios Listar-Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Laboratorios de todas los Centros. 4.- Hace clic en el enlace “info” de la fila del Laboratorio que quiere borrar. 5.- Aparecerá una ventana con los datos del Laboratorio que hemos seleccionado. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A. entra en el sistema. 2.- Entra en la opción de “Laboratorios Listar-Modificar”. 3.- Aparecerá un Listado de todos los Laboratorios del Centro que pertenezca el O.A que ha entrado en el sistema. 4.- Hace clic en el enlace “info” de la fila del Laboratorio que quiere borrar. 5.- Aparecerá una ventana con los datos del Laboratorio que hemos seleccionado.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.

Postcondición	Se ha Consultado los datos de un Laboratorio en la aplicación.
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todos los laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los laboratorios que pertenezcan al Centro del O.A.

GESTIÓN DE RESERVAS AULAS:



CASO DE USO: ALTA RESERVA PERMANENTE AULA	
Resumen de la funcionalidad	Crear una Reserva Permanente de un Aula con un Centro en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificación, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Centros y Aulas
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva permanente”. 2.- Aparecer una ventana con un listado de las Aulas agrupados por Cuatrimestre. Por cada Aula aparecerán dos turnos (Mañana y Tarde). 4.- Hacemos clic en el enlace “reservar” de la fila del Aula que queremos hacer la reserva permanente. 5.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos seleccionar el Centro al que vamos a asignar la reserva permanente del Aula. 6.- Una vez seleccionado el Centro, hacemos clic en el botón “Reservar”.

	7.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Alta una Reserva Permanente del Aula en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>Las reservas permanentes de Aulas serán de turno de mañana o tarde en e Primer o Segundo cuatrimestre. Las reservas que se encuentren libres pertenecerán a la Facultad y el Administrador podrá realizar reservas puntuales sobre ellas.</p> <p>En la pantalla de Aulas aparecen un campo llamado “Estado” que indica si existen reservas sobre el Aula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estado = Libre. Significa que no existe ninguna reserva permanente, ni puntual sobre ese Aula entre las fechas comprendida del Cuatrimestre elegido. 2. Estado = Ocupado Reserva Puntal. Significa que existe una reserva puntual sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de ese Aula. 3. Estado = Ocupado Reserva Permanente. Significa que existe una reserva permanente sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de esa aula.

CASO DE USO: ALTA RESERVA PUNTUAL DEL AULA

Resumen de la funcionalidad	Crear una Reserva Puntual de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Profesores y Aulas libres para
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparecer una ventana con los tipos de reserva puntual que se puede hacer en las Aulas. Se selecciona un tipo.

	<p>3.- Aparecerá una ventana o formulario con el nombre del tipo de reserva elegido y las fechas límites para hacer la reserva. En el formulario hay que rellenar un campo fecha y un listado de todas las Aulas, un listado de todos los profesores y un campo de texto como asunto o concepto. Introducimos la fecha y seleccionamos el Aula y Profesor sobre que deseamos hacer la reserva puntual. Hacemos clic en el botón “Listar”.</p> <p>4.- Aparecer una ventana con los datos del Aula, fecha introducida y un listado de horarios. Hacemos clic sobre el enlace “reservar” de la fila del horario elegido.</p> <p>5.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p> <p>O.A:</p> <p>1.- El O.A entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”.</p> <p>2.- Aparecer una ventana con los tipos de reserva puntual que se puede hacer en las Aulas. Se selecciona un tipo.</p> <p>3.- Aparecerá una ventana o formulario con el nombre del tipo de reserva elegido y las fechas límites para hacer la reserva. En el formulario hay que rellenar un campo fecha y un listado de todas las Aulas, un listado de todos los profesores y un campo de texto como asunto o concepto. Introducimos la fecha y seleccionamos el Aula y Profesor sobre que deseamos hacer la reserva puntual. Hacemos clic en el botón “Listar”.</p> <p>4.- Aparecer una ventana con los datos del Aula, fecha introducida y un listado de horarios. Hacemos clic sobre el enlace “reservar” de la fila del horario elegido.</p> <p>5.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Si la fecha introducida no está entre los límites de fecha del tipo de reserva puntual o está en blanco, aparecerá una ventana de error informando al respecto.</p> <p>4.- Si en la lista de horarios no aparecer ningún enlace “reserva”, no se podrá realizar la reserva puntual.</p> <p>5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha dado de Alta una Reserva Puntual del Aula en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>En la pantalla de tipo de reserva puntual existen los siguientes tipos de plazos del año académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera Convocatoria. - Segunda Convocatoria. - Convocatoria Extraordinaria. - Fuera de Convocatoria (Fuera de Convocatorias y Cuatrimestres). - Primer Cuatrimestre (Sólo Aulas de la Facultad). - Segundo Cuatrimestre (Sólo Aulas de la Facultad).

	<p>En la pantalla de Aulas aparecen un campo llamado “Estado” que indica si existen reservas sobre el Aula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Estado = Libre. Significa que no existe ninguna reserva permanente, ni puntual sobre ese Aula entre las fechas comprendida del Cuatrimestre elegido. 5. Estado = Ocupado Reserva Puntal. Significa que existe una reserva puntual sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de ese Aula. <p>El Administrador puede Gestionar todas las aulas de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Aulas que pertenezcan al Centro del O.A.</p>
--	---

CASO DE USO: CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES AULA	
Resumen de la funcionalidad	Listar Reservas Permanentes de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Centro y Aulas
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Consultar Reserva permanente”. 2.- Aparecer una ventana con un listado de las Reservas Permanentes de Aulas agrupados por Cuatrimestres. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Consultar Reserva permanente”. 2.- Aparecer una ventana con un listado de las Reservas Permanentes de Aulas agrupados por Cuatrimestres.
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado un Listado Reservas Permanentes del Aulas en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>En la pantalla de Aulas aparecen un campo llamado “Estado” que indica si existen reservas sobre el Aula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Estado = Libre. Significa que no existe ninguna

	<p>reserva permanente, ni puntual sobre ese Aula entre las fechas comprendida del Cuatrimestre elegido.</p> <p>7. Estado = Existe Reserva Puntal. Significa que existe una reserva puntual sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de ese Aula.</p> <p>8. Estado = Existe Reserva Permanente. Significa que existe una reserva permanente sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de esa aula.</p>
--	--

CASO DE USO: CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES DEL AULA	
Resumen de la funcionalidad	Listar Reserva Puntual de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Reservas Puntuales de Aulas
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparecerá una ventana con los tipos de Reserva Puntual. Hacemos clic sobre el tipo que queremos. 3.- Aparecer una ventana con las reservas puntuales de las Aulas del tipo elegido. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparecerá una ventana con los tipos de Reserva Puntual. Hacemos clic sobre el tipo que queremos. 3.- Aparecer una ventana con las reservas puntuales de las Aulas del tipo elegido.
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.

	3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque no existen reservas puntuales del tipo elegido.
Postcondición	Se ha dado un listado de las Reservas Puntuales del Aulas en la aplicación
Cuestiones a aclarar	En la pantalla del listado de Reservas Puntuales de Aulas aparecen dos opciones por cada reserva: - Modificar: Para modificar la reserva. - Cancelar: Para cancelar la reserva. El Administrador puede Gestionar todas las reservas puntuales de todas las aulas de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar las reservas puntuales de las Aulas que pertenezcan al Centro del O.A.

CASO DE USO: CANCELAR UNA RESERVA PERMANENTE AULA	
Resumen de la funcionalidad	Dar de baja o liberar una Reserva Permanente de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Información y Cancelar todas de Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan un Aula con una Reserva Permanente Asignada.
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva permanente”. 2.- Aparecerá una ventana con las Reservas Permanentes de las Aulas Agrupadas por Cuatrimestre. 3.- Hacemos clic en el enlace “liberar” de la fila del Aula que queremos borrar la reserva permanente. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	Administrador : 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 3.- Que todas las aulas tengan reservas puntuales y no se pueda liberar. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Baja o liberado una Reserva Permanente sobre el Aula en la aplicación

<p>Cuestiones a aclarar</p>	<p>Las reservas permanentes de Aulas se agrupan por Cuatrimestre y por jornada (mañana y tarde). Si el Aula durante una jornada y un Cuatrimestre no tienen reservas permanentes, el Aula pertenecerá a la Facultad y se podrán realizar reservas puntuales sobre ella. Si el Aula durante una jornada y un Cuatrimestre tiene reservas permanentes, el Aula pertenecerá a los Profesores del Centro asignado en la reservas y no se podrán añadir reservas puntuales.</p> <p>Valores de los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estado: “LIBRE” significa que no existen reservas. “OCUPADO” significa que existen reservas. - Acción: “LIBERAR” hacemos clic para liberar el Aula del Centro asignado y pasará a la Facultad. “RESERVAR” hacemos clic para reservar el Aula y “EXISTE RESERVA PUNTUAL” significa que existen reservas puntuales y no se puede reservar permanentemente el aula.
-----------------------------	--

CASO DE USO: CANCELAR RESERVAS PUNTUALES DEL AULA

<p>Resumen de la funcionalidad</p>	<p>Baja Reserva Puntual de un Aula en el Sistema</p>
<p>Papel dentro del trabajo del usuario</p>	<p>Muy habitual.</p>
<p>Actores</p>	<p>Administrador, O.A</p>
<p>Casos de uso relacionados</p>	<p>Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Información y Cancelar todas de Reservas Puntuales Aulas</p>
<p>Precondición</p>	<p>Que existan Reservas puntuales de Aulas.</p>
<p>Flujo normal</p>	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparece una ventana con los diferentes tipos de Reserva Puntual (franja del ciclo escolar). Seleccionamos el tipo que queremos 3.- Aparecer una ventana con un listado de las Reservas Puntuales del tipo (o franja) de Aula, Hacemos clic en el enlace “cancelar” sobre la reserva puntual que queremos dar de baja. 4.- Aparecer una nueva venta confirmando que la operación se ha realizado correctamente. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparece una ventana con los diferentes tipos de

	<p>Reserva Puntual (franja del ciclo escolar). Seleccionamos el tipo que queremos 3.- Aparecer una ventana con un listado de las Reservas Puntuales del tipo (o franja) de Aula. Sólo aparecerán las reservas sobre las Aulas que pertenezcan al Centro del OA. Hacemos clic en el enlace “cancelar” sobre la reserva puntual que queremos dar de baja. 4.- Aparecer una nueva venta confirmando que la operación se ha realizado correctamente.</p>
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A: 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 3.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error</p>
Postcondición	Se ha dado de baja una Reserva Puntual del Aula en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas las aulas de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Aulas que pertenezcan al Centro del O.A.

CASO DE USO: MODIFICAR RESERVA PUNTUAL DEL AULA

Resumen de la funcionalidad	Modificar algunos datos Reserva Puntual de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Aulas y Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Reserva Puntual de Aula y Profesores.
Flujo normal	<p>Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”. 2.- Aparecerá una ventana con un listado de tipos de reservas puntuales (tipos de franjas del Calendario Académico). Seleccionamos una. 3.- Aparecer una ventana con los datos de las reservas puntuales del Aula. Hacemos clic sobre el enlace “modificar” de la fila de la reserva elegida. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva puntual y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva puntual del Aula y el concepto.</p>

	<p>5.- Una vez seleccionado el Profesor y/o modificado el concepto, hacemos clic en el botón “Modificar”.</p> <p>6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p> <p>O.A:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva puntual”.</p> <p>2.- Aparecerá una ventana con un listado de tipos de reservas puntuales (tipos de franjas del Calendario Académico). Seleccionamos una.</p> <p>3.- Aparecer una ventana con los datos de las reservas puntuales del Aula. Sólo aparecerán las reservas de las Aulas que tenga asignado el Centro del OA. Hacemos clic sobre el enlace “modificar” de la fila de la reserva elegida.</p> <p>4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva puntual y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva puntual del Aula.</p> <p>5.- Una vez seleccionado el Profesor y/o modificado el concepto, hacemos clic en el botón “Modificar”.</p> <p>6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p>
Flujo alternativo	<p>3.- Si no existe ninguna reserva puntual, aparecerá un mensaje de error informado al respecto.</p> <p>4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha Modificado una Reserva Puntual del Aula en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>En esta operación sólo podremos modificar el Profesor y el concepto. Los demás campos no se podrán modificar.</p> <p>El Administrador puede Gestionar todas las reservas puntuales de aulas de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar las reservas puntuales de las Aulas que pertenezcan a su Centro.</p>

CASO DE USO: CANCELAR TODAS LAS RESERVAS PERMANENTES AULAS

Resumen de la funcionalidad	Liberar todas las Reserva Permanente de un Aula de un Cuatrimestre en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual. Una vez al año.

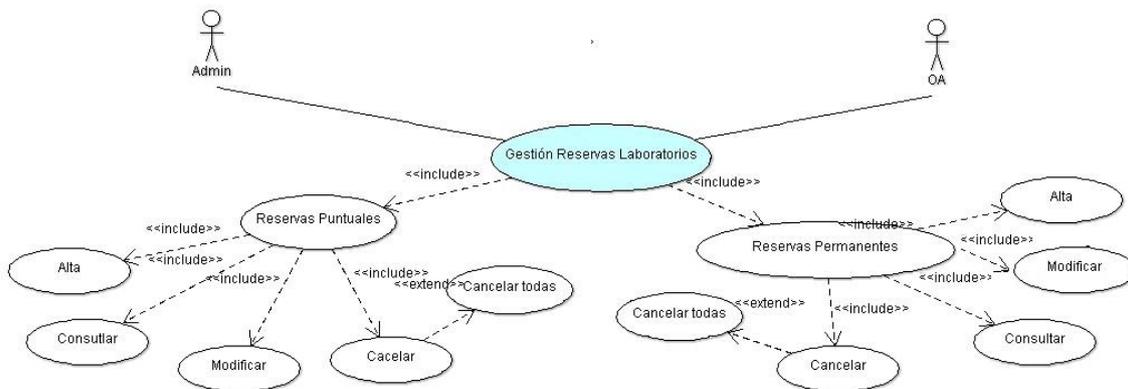
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificación, Cancelar, Información y Alta de Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Cancelar, Información y Alta de Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Centro, Aulas y Reservas Permanentes de Aulas asignadas.
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Reserva permanente”. 2.- Aparecer una ventana con un listado de las reservas permanentes de Aulas agrupados por Cuatrimestre y un enlace “LIBERAR TODAS LAS AULAS”. 4.- Hacemos clic en el enlace. 5.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	Administrador 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 5.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Todas las Reserva Permanente del Aula ha pasado a ser de la Facultad (no está asignada a ningún Centro) en la aplicación
Cuestiones a aclarar	Todas las Reservas Permanentes de Aulas pasarán a estar como reserva permanente de la Facultad y ningún Centro tendrá ninguna reserva permanente sobre ningún Aula.

CASO DE USO: CANCELAR TODAS LAS RESERVAS PUNTUALES DEL AULAS

Resumen de la funcionalidad	Borrar el Historial de Reservas Puntuales de un Aula en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Poco habitual. Una vez al año
Actores	Administrador
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar y Información de Reservas Permanentes Aulas y Modificación, Alta, Cancelar e Información de Reservas Puntuales Aulas
Precondición	Que existan Reservas puntuales de Aulas
Flujo normal	Administrador: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Aulas Consultar Reservas puntuales”. 2.- Aparecerá una ventana con los tipos de reservas puntuales (franjas del Calendario) y un enlace “Borrar Historial”.

	<p>3.- Hacemos clic sobre el botón “Borrar Historial”.</p> <p>4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva puntual del Aula.</p>
Flujo alternativo	<p>2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se han dado de Baja todas las Reservas Puntuales de la aplicación
Cuestiones a aclarar	

GESTIÓN DE RESERVAS LABORATORIOS:



CASO DE USO: ALTA RESERVA PERMANENTE LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Crear una Reserva Permanente de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, OA
Casos de uso relacionados	Modificación, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntual Laboratorios y Modificación, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Laboratorios y Profesores
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Alta Reserva permanente”.</p> <p>2.- Aparecerá una ventana donde aparecerá una selección del Cuatrimestre, del Laboratorio, Profesor y del día de semana.</p> <p>3.- Una vez seleccionado el Cuatrimestre, Laboratorio y día de la semana, hacemos clic en el botón “Enviar”.</p>

	<p>4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos elegir el horario del día. 5.- Una vez seleccionado la hora, hacemos clic en el botón “Reservar”. 6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p> <p>O.A: 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios/ Alta Reserva permanente”. 2.- Aparecerá una ventana donde apareceré una selección del Cuatrimestre, del Laboratorio, Profesor y del día de semana. 3.- Una vez seleccionado el Cuatrimestre, Laboratorio y día de la semana, hacemos clic en el botón “Enviar”. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos elegir el horario del día. 5.- Una vez seleccionado la hora, hacemos clic en el botón “Reservar”. 6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p>
Flujo alternativo	<p>2.- Si el Centro del OA no tiene asignada ningún Laboratorio, aparecerá una ventana informando al respecto. 4.- Aparecerá de nuevo el formulario porque falta algún elemento por seleccionar. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanentes pero hay ningún horario libre. 6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha dado de Alta una Reserva Permanente del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>En la pantalla de horario de Laboratorio aparecen un campo llamado “Estado” que indica si existen reservas sobre el Aula:</p> <p>9. Estado = LIBRE. Significa que no existe ninguna reserva permanente, ni puntual sobre ese Aula entre las fechas comprendida del Cuatrimestre elegido.</p> <p>10. Estado = EXISTE RESERVA PUNTUAL. Significa que existe una reserva puntual sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de ese Aula.</p> <p>11. Estado = EXISTE RESERVA PERMANENTE. Significa que existe una reserva permanente sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de esa aula.</p>

	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A y Profesor sólo pueden gestionar los Laboratorios que tenga asignado su Centro.
--	---

CASO DE USO: ALTA RESERVA PUNTUAL DEL LABORATORIO

Resumen de la funcionalidad	Crear una Reserva Puntual de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorio y Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Laboratorio
Precondición	Que existan Centro, Laboratorios y Usuarios
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorio Alta Reserva puntual”. 2.- Aparecerá una ventana con un campo fecha y un listado de Laboratorios, un listado de Profesores y un campo de texto llamado Asignatura. Rellenamos los campos y hacemos clic en el botón “Enviar”. 3.- Aparecer una ventana con los datos del Laboratorio, fecha introducida y un listado de horarios. Hacemos clic sobre el enlace “reservar” de la fila del horario elegido. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El O.A entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Alta Reserva puntual”. 2.- Aparecerá una ventana con un campo fecha y un listado de Laboratorios, un listado de Profesores y un campo de texto llamado Asignatura. Rellenamos los campos y hacemos clic en el botón “Enviar”. 3.- Aparecer una ventana con los datos del Laboratorio, fecha introducida y un listado de horarios. Hacemos clic sobre el enlace “reservar” de la fila del horario elegido. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.- Si la fecha introducida no es el formato correcto o está en blanco, aparecerá una ventana de error informando al respecto. 3.- Si en la lista de horarios no aparecer ningún enlace “reserva”, no se podrá realizar la reserva puntual. 7.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.

Postcondición	Se ha dado de Alta una Reserva Puntual del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	<p>En la pantalla de Aulas aparecen un campo llamado “Estado” que indica si existen reservas sobre el Laboratorio:</p> <p>12. Estado = LIBRE. Significa que no existe ninguna reserva permanente, ni puntual sobre ese Aula entre las fechas comprendida del Cuatrimestre elegido.</p> <p>13. Estado = EXISTE RESERVA PUNTUAL. Significa que existe una reserva puntual sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de ese Aula.</p> <p>14. Estado = EXISTE RESERVA PERMANENTE. Significa que existe una reserva permanente sobre ese Aula y no se puede realizar la reserva permanente de esa aula.</p> <p>El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.</p>

CASO DE USO: CONSULTAR LAS RESERVAS PERMANENTES LABORATORIO

Resumen de la funcionalidad	Listar Reservas Permanentes de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador y O.A
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Alta, Cancelar, Cancelar todas Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Laboratorio s y Profesores
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reserva permanente”.</p> <p>2.- Aparecerá una ventana donde apareceré un listado de todas las reservas permanentes sobre Laboratorios.</p> <p>O.A:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reserva permanente”.</p> <p>2.- Aparecerá una ventana donde apareceré un listado de todas las reservas permanentes sobre Laboratorios.</p>

Flujo alternativo	2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado un Listado Reservas Permanentes del Laboratorios en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A y Profesor sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES DEL LABORATORIO

Resumen de la funcionalidad	Listar Reserva Puntual de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Alta, Cancelar , Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Reservas Puntuales de Laboratorio
Flujo normal	<p>A) Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Modificar/Consultar Reservas puntuales”.</p> <p>2.- Aparecerá una lista de las reservas puntuales de todos los laboratorios.</p> <p>B) O.A:</p> <p>1.- El O.A entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”.</p> <p>2.- Aparece un listado de las reservas puntuales de los laboratorios que pertenezcan el Centro del OA.</p>
Flujo alternativo	2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado un lista de Reservas Puntuales del Laboratorios en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: CANCELAR RESERVA PERMANENTE LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Dar de baja una Reserva Permanente de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Alta, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Reservas Permanentes de Laboratorio
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”. 2.- Aparece un listado de todas las reservas permanentes de los laboratorios. 3.- Una localizado la reserva que queremos cancelar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “cancelar”. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El OA entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”. 2.- Aparece un listado de las reservas permanentes de los laboratorios que pertenezcan al Centro del OA. 3.- Una localizado la reserva que queremos cancelar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “cancelar”. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Baja una Reserva Permanente del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: CANCELAR RESERVA PUNTUAL DEL LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Baja Reserva Puntual de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Alta, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Reservas puntuales de Laboratorios.
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”. 2.- Aparece un listado de todas las reservas puntuales de los laboratorios. 3.- Una localizado la reserva que queremos cancelar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “cancelar”. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El OA entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”. 2.- Aparece un listado de las reservas puntuales de los laboratorios del Centro que pertenece el OA. 3.- Una localizado la reserva que queremos cancelar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “cancelar”. 4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error
Postcondición	Se ha dado de baja una Reserva Puntual del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: MODIFICAR RESERVA PERMANENTE LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Modificar una Reserva Permanente de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Laboratorio s y Profesores
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”. 2.- Aparece un listado de todas las reservas permanentes de los laboratorios. 3.- Una localizado la reserva que queremos modificar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “modificar”. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva permanente del Laboratorio. 5.- Una vez seleccionado el Profesor, hacemos clic en el botón “Actualizar”. 6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El OA entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”. 2.- Aparece un listado de las reservas permanentes de los laboratorios que pertenezcan al Centro del OA. 3.- Una localizado la reserva que queremos modificar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “modificar”. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva permanente del Laboratorio. 5.- Una vez seleccionado el Profesor, hacemos clic en el botón “Actualizar”. 6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.

	6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Alta una Reserva Permanente del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: MODIFICAR RESERVA PUNTUAL DEL LABORATORIO	
Resumen de la funcionalidad	Modificar una Reserva Puntual de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Muy habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas Reservas Permanentes Laboratorios y Alta, Cancelar, Información y Cancelar todas las Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Laboratorio s y Usuarios y Reservas puntuales de Laboratorios
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”. 2.- Aparece un listado de todas las reservas puntuales de los laboratorios. 3.- Una localizado la reserva que queremos modificar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “modificar”. 4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva permanente del Laboratorio. 5.- Una vez seleccionado el Profesor, hacemos clic en el botón “Actualizar”. 6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación. <p>O.A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”. 2.- Aparece un listado de todas las reservas puntuales de los laboratorios que pertenezcan al Centro del OA. 3.- Una localizado la reserva que queremos modificar, sobre la misma fila hacemos clic en el enlace “modificar”.

	<p>4.- Aparecerá una nueva ventana con los datos de la reserva permanente y debemos seleccionar el Profesor al que vamos a asignar la reserva permanente del Laboratorio.</p> <p>5.- Una vez seleccionado el Profesor, hacemos clic en el botón “Actualizar”.</p> <p>6.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p>
Flujo alternativo	<p>Administrador y O.A:</p> <p>2.- Aparece un mensaje de operación no realiza porque existe algún tipo de error.</p> <p>4.- Aparece un mensaje de operación no realiza porque existe algún tipo de error.</p> <p>6.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha Modificado una Reserva Puntual del Aula en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador puede Gestionar todas los Laboratorios de la aplicación. Los O.A sólo pueden gestionar los Laboratorios que pertenezcan a su Centro.

CASO DE USO: CANCELAR TODAS LAS RESERVAS PERMANENTES LABORATORIOS

Resumen de la funcionalidad	Borrar todas las Reserva Permanente de un Laboratorio de un Cuatrimestre en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Listar, Cancelar, Información y Alta de Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Cancelar, Información y Alta de Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Laboratorios y Profesores
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”.</p> <p>2.- Aparece un listado de todas las reservas permanentes de los laboratorios y un enlace de “borrar el historial”.</p> <p>3.- Hacemos clic en el enlace</p> <p>4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p> <p>O.A:</p> <p>1.- El OA entra en el sistema y entra en la opción de</p>

	<p>“Laboratorios Consultar/Modificar Reservas permanentes”.</p> <p>2.- Aparece un listado de todas las reservas permanentes de los laboratorios y un enlace de “borrar el historial”.</p> <p>3.- Hacemos clic en el enlace</p> <p>4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p>
Flujo alternativo	<p>2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p> <p>4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.</p>
Postcondición	Se ha dado de Baja el Historial de Reserva Permanente del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a Aclarar	El Administrador podrá eliminar las reservas de todas las Centro y el O.A. Sólo podrá eliminar las reservas de la Centro a la que pertenece.

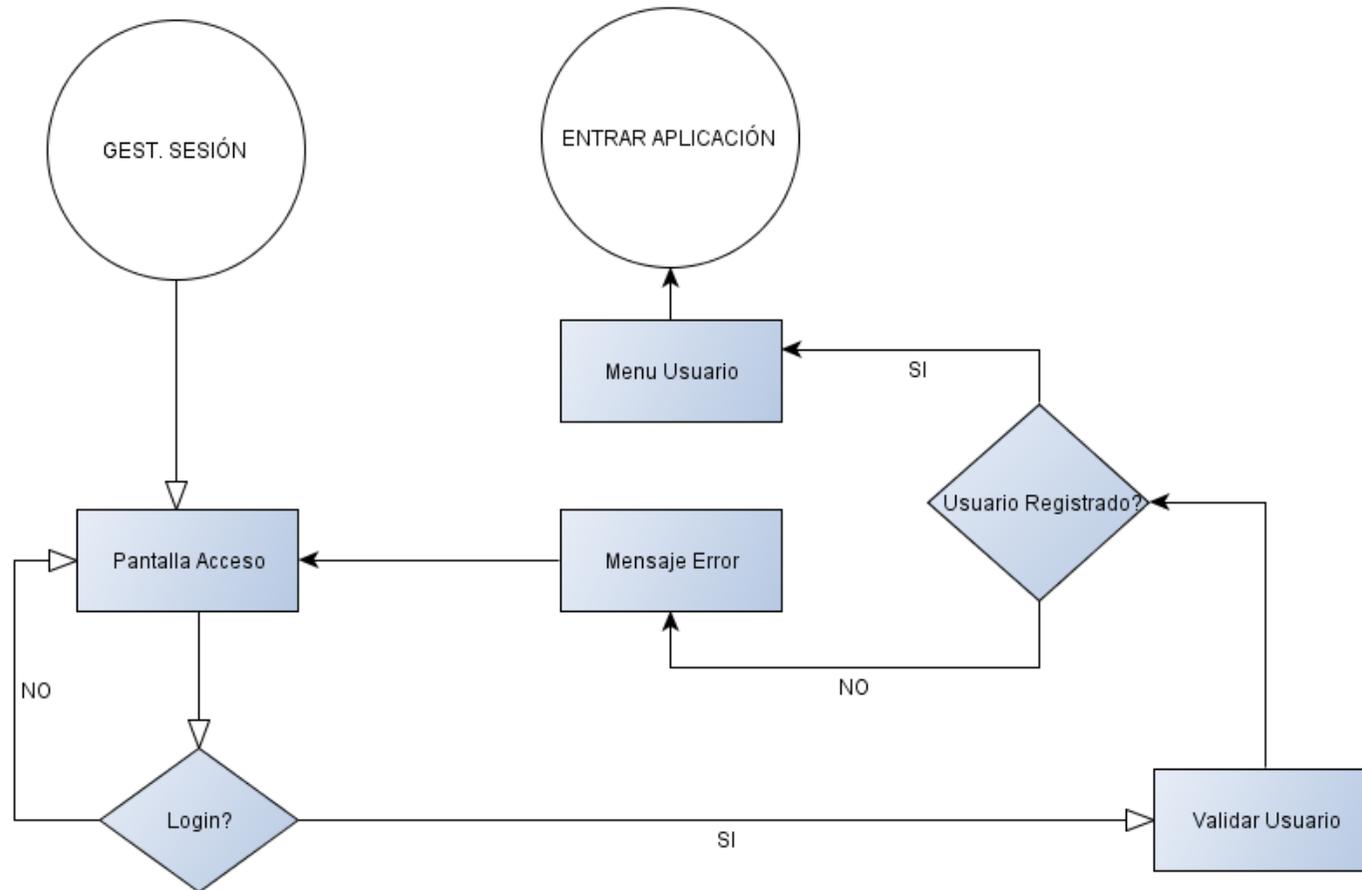
CASO DE USO: CANCELAR TODAS LAS RESERVAS PUNTUALES DEL LABORATORIOS

Resumen de la funcionalidad	Borrar el Historial de Reservas Puntuales de un Laboratorio en el Sistema
Papel dentro del trabajo del usuario	Habitual.
Actores	Administrador, O.A.
Casos de uso relacionados	Modificación, Alta, Cancelar y Información de Reservas Permanentes Laboratorios y Modificación, Alta, Cancelar y Información de Reservas Puntuales Laboratorios
Precondición	Que existan Centro, Aulas y Usuarios y Reservas puntuales de Laboratorios
Flujo normal	<p>Administrador:</p> <p>1.- El Administrador entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”.</p> <p>2.- Aparece un listado de todas las reservas puntuales de los laboratorios y un enlace de “borrar el historial”.</p> <p>3.- Hacemos clic en el enlace</p> <p>4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.</p> <p>O.A:</p> <p>1.- El OA entra en el sistema y entra en la opción de “Laboratorios Consultar/Modificar Reservas puntuales”.</p> <p>2.- Aparece un listado de todas las reservas permanentes de los laboratorios y un enlace de “borrar el historial”.</p> <p>3.- Hacemos clic en el enlace</p>

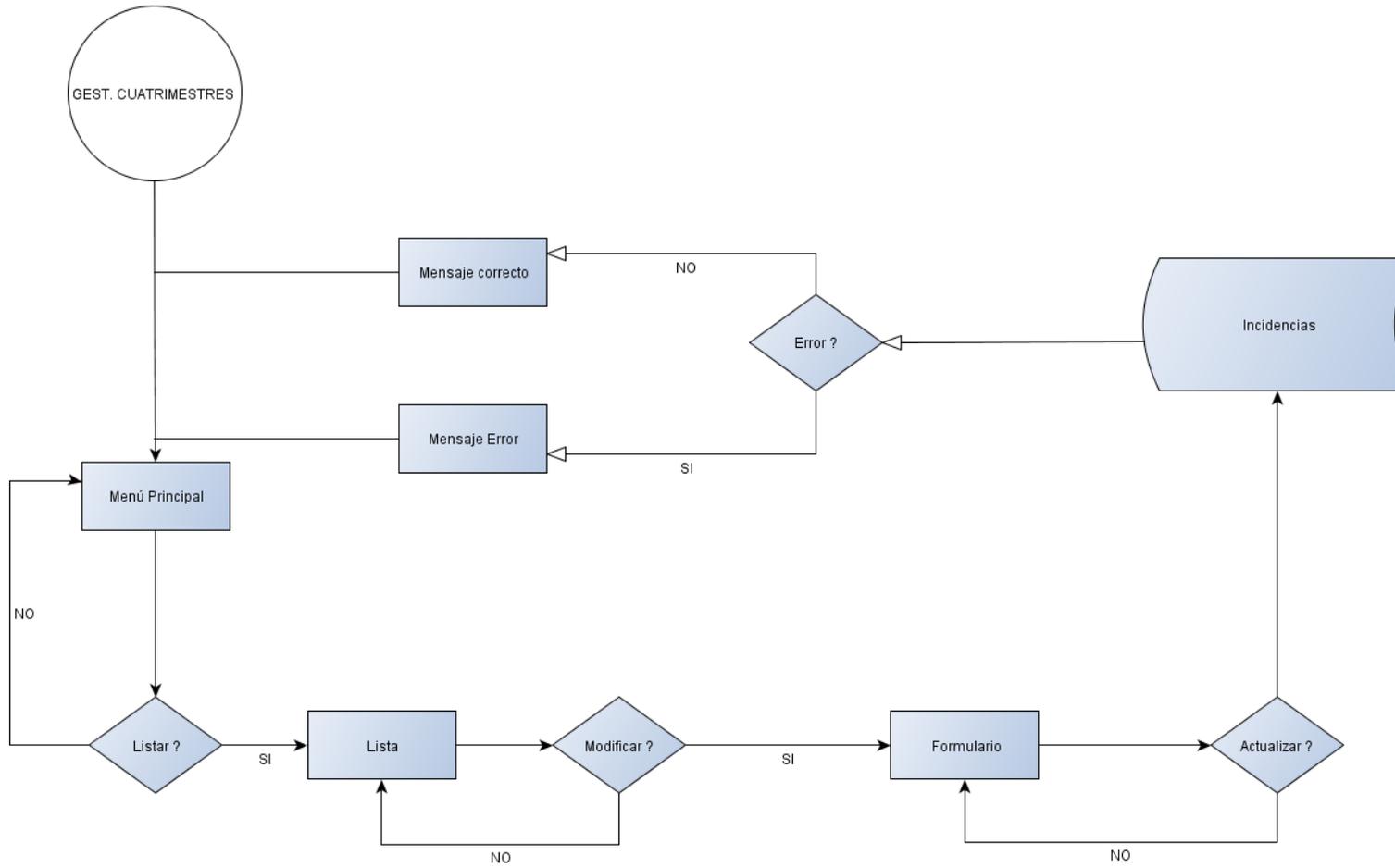
	4.- Aparece una ventana confirmando que se realizado con éxito la operación.
Flujo alternativo	2.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error. 4.- Aparece un mensaje de operación no realizada porque existe algún tipo de error.
Postcondición	Se ha dado de Baja el Historial de Reservas Puntuales una Reserva Puntual del Laboratorio en la aplicación
Cuestiones a aclarar	El Administrador podrá eliminar las reservas de todas las Centro y el O.A. Sólo podrá eliminar las reservas de la Centro a la que pertenece.

8.1.7. Diagrama de flujo

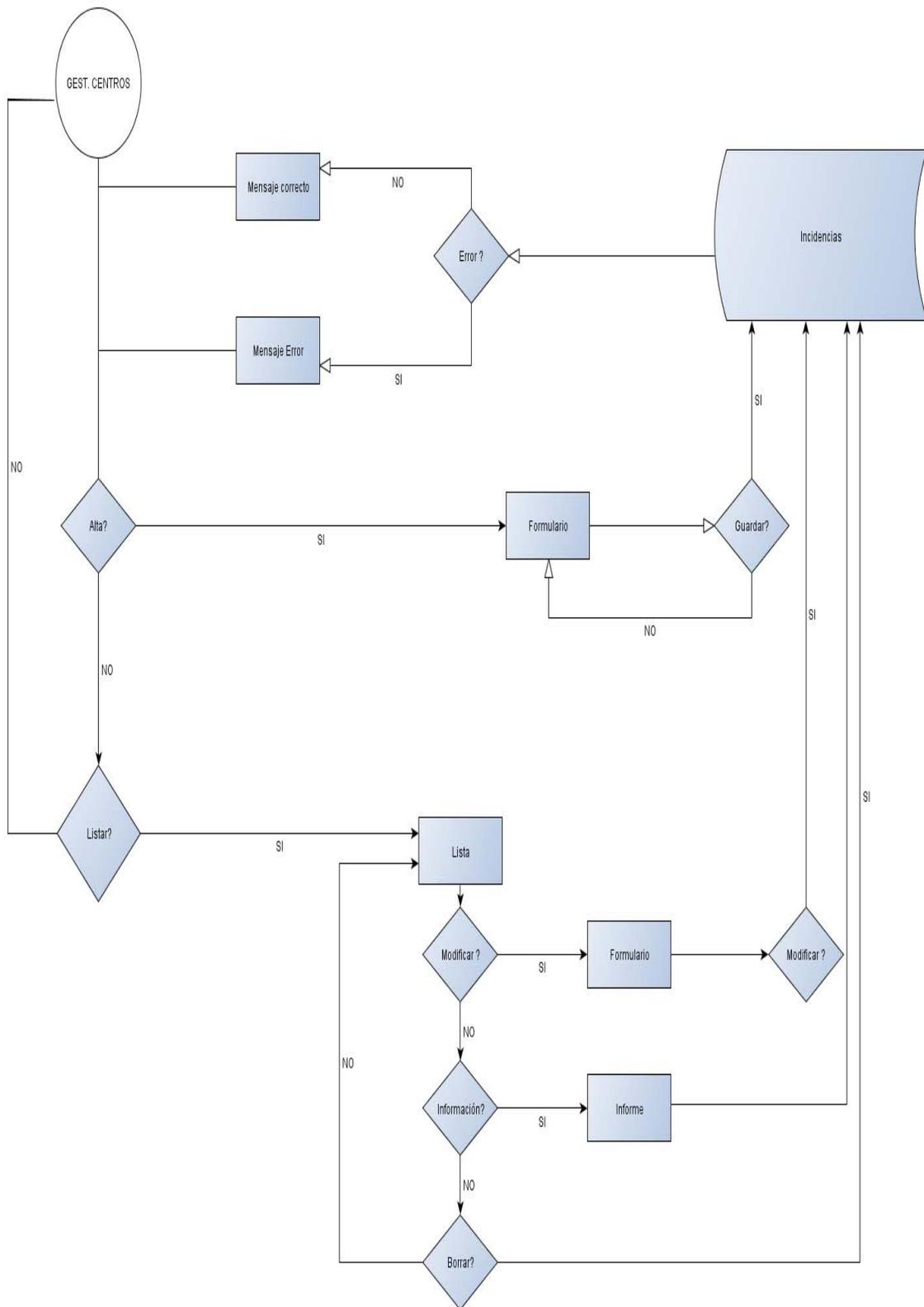
GESTIÓN SESIÓN:



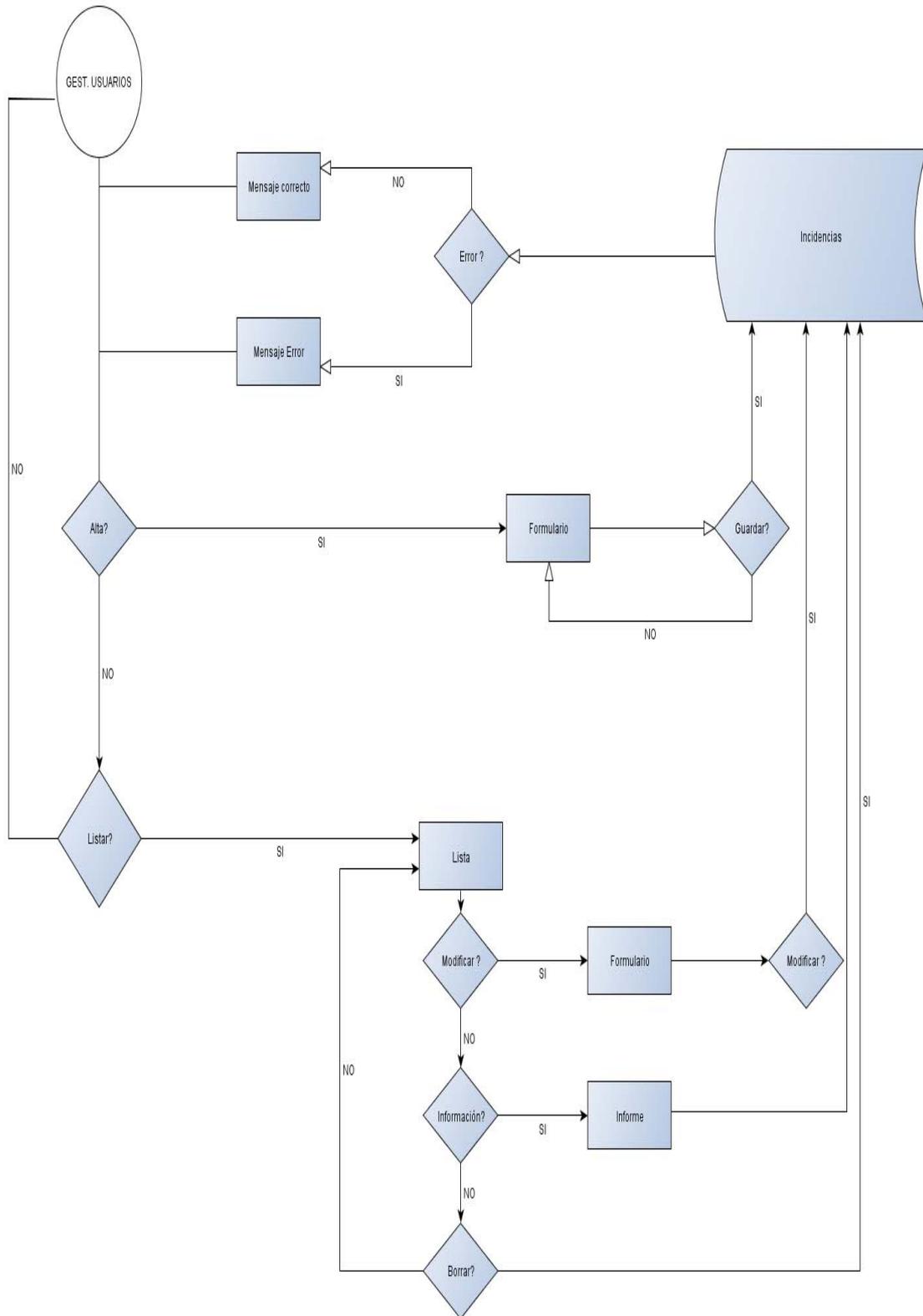
GESTIÓN CUATRIMESTRE:



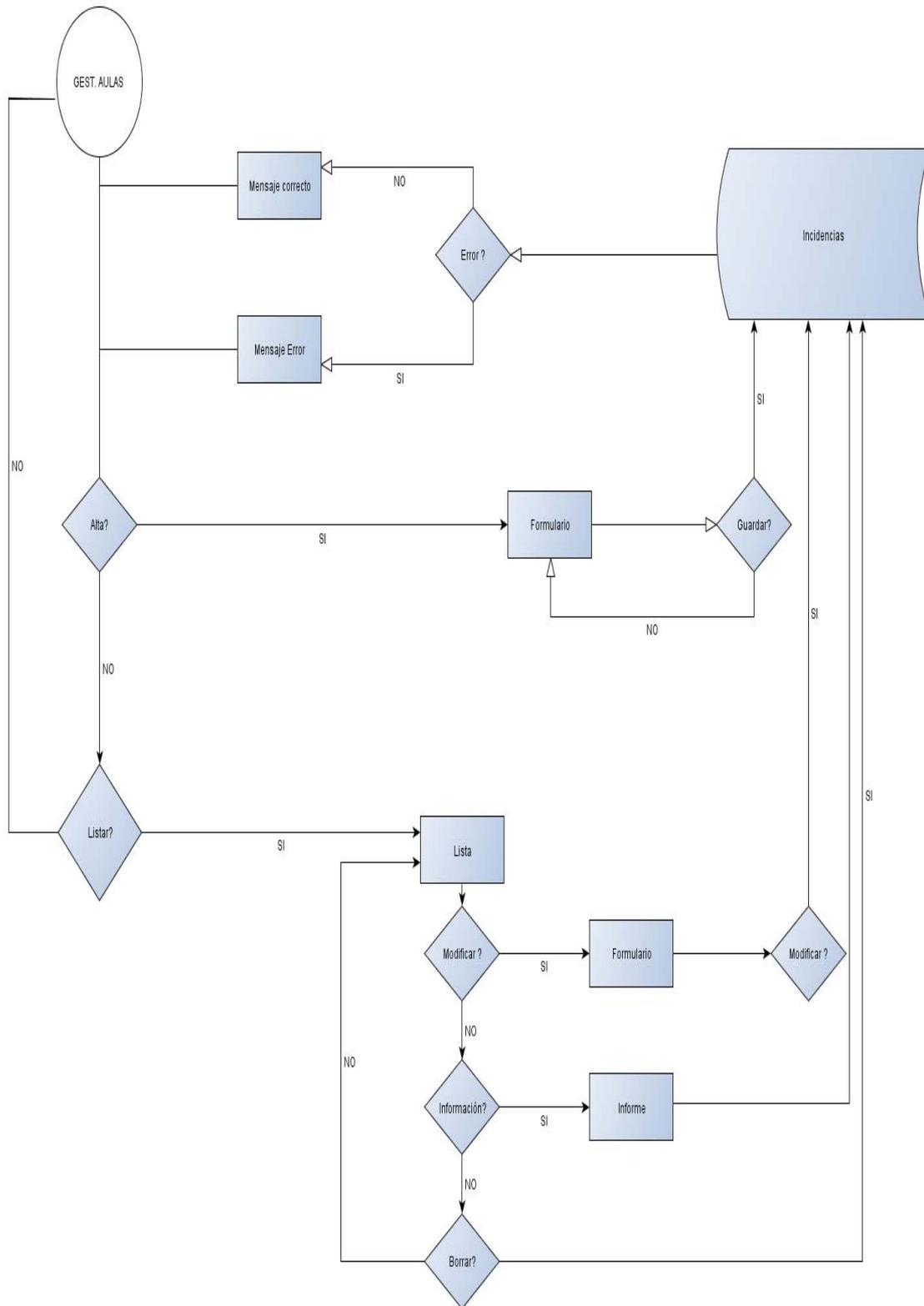
GESTIÓN CENTROS:



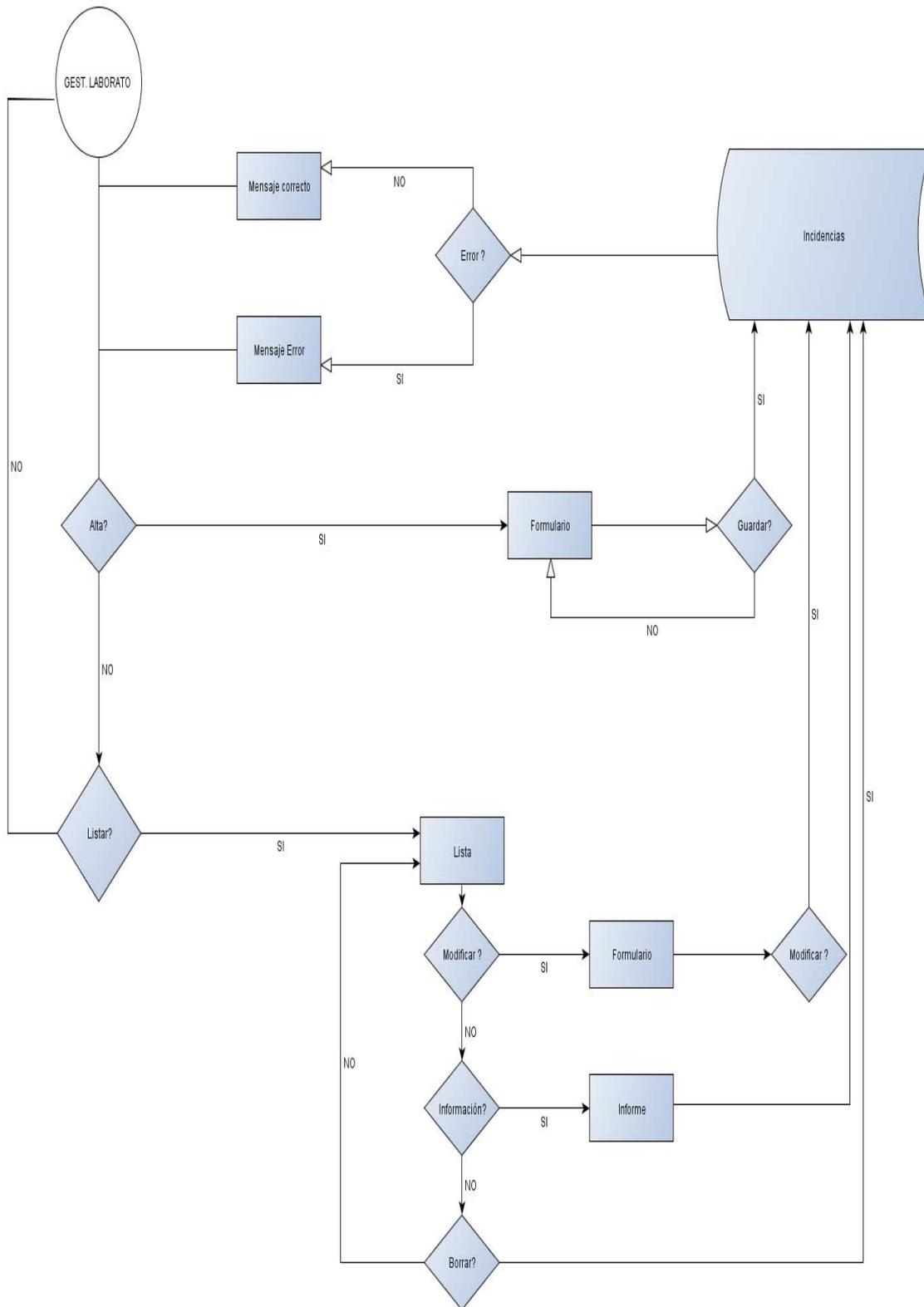
GESTIÓN USUARIOS:



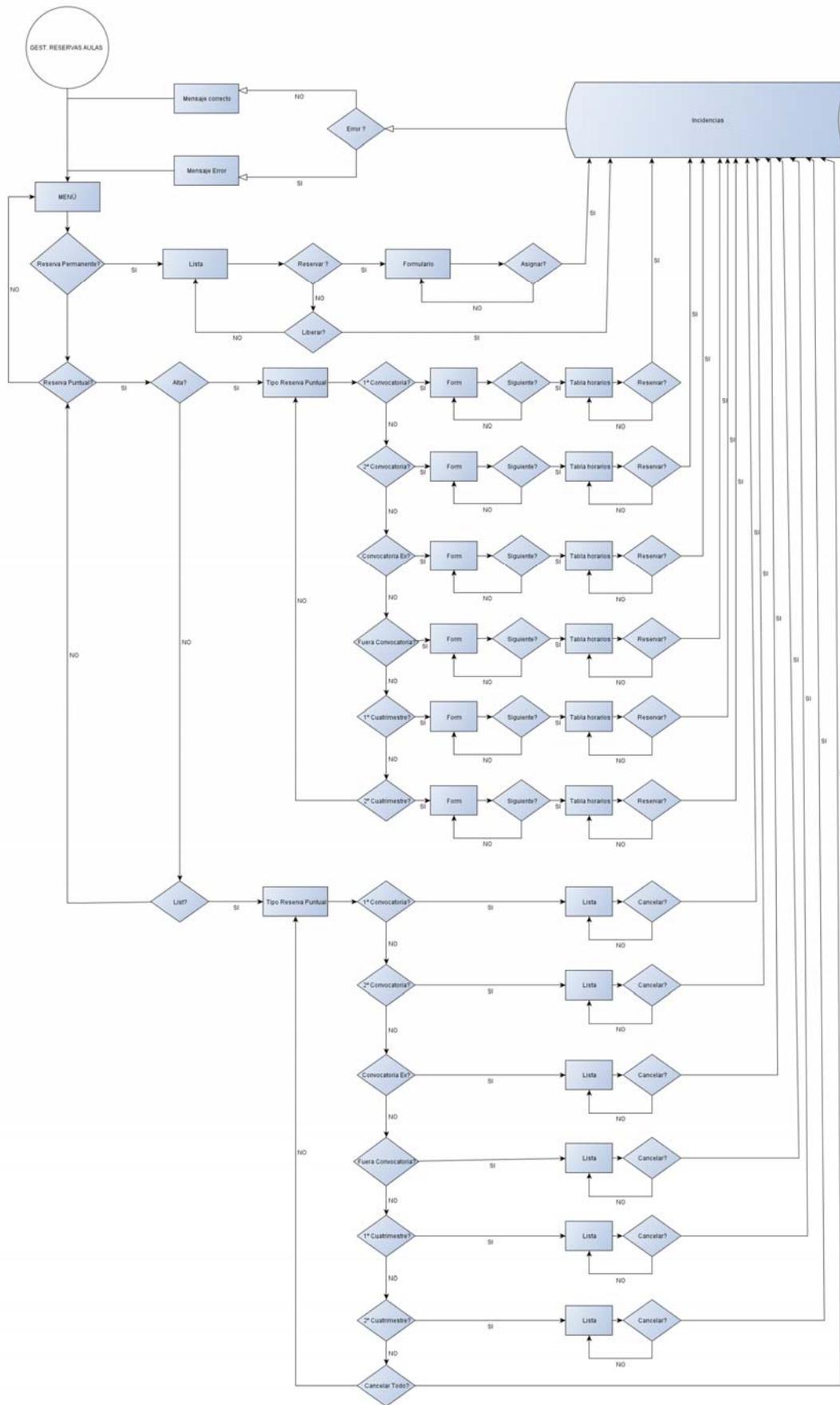
GESTIÓN AULAS:



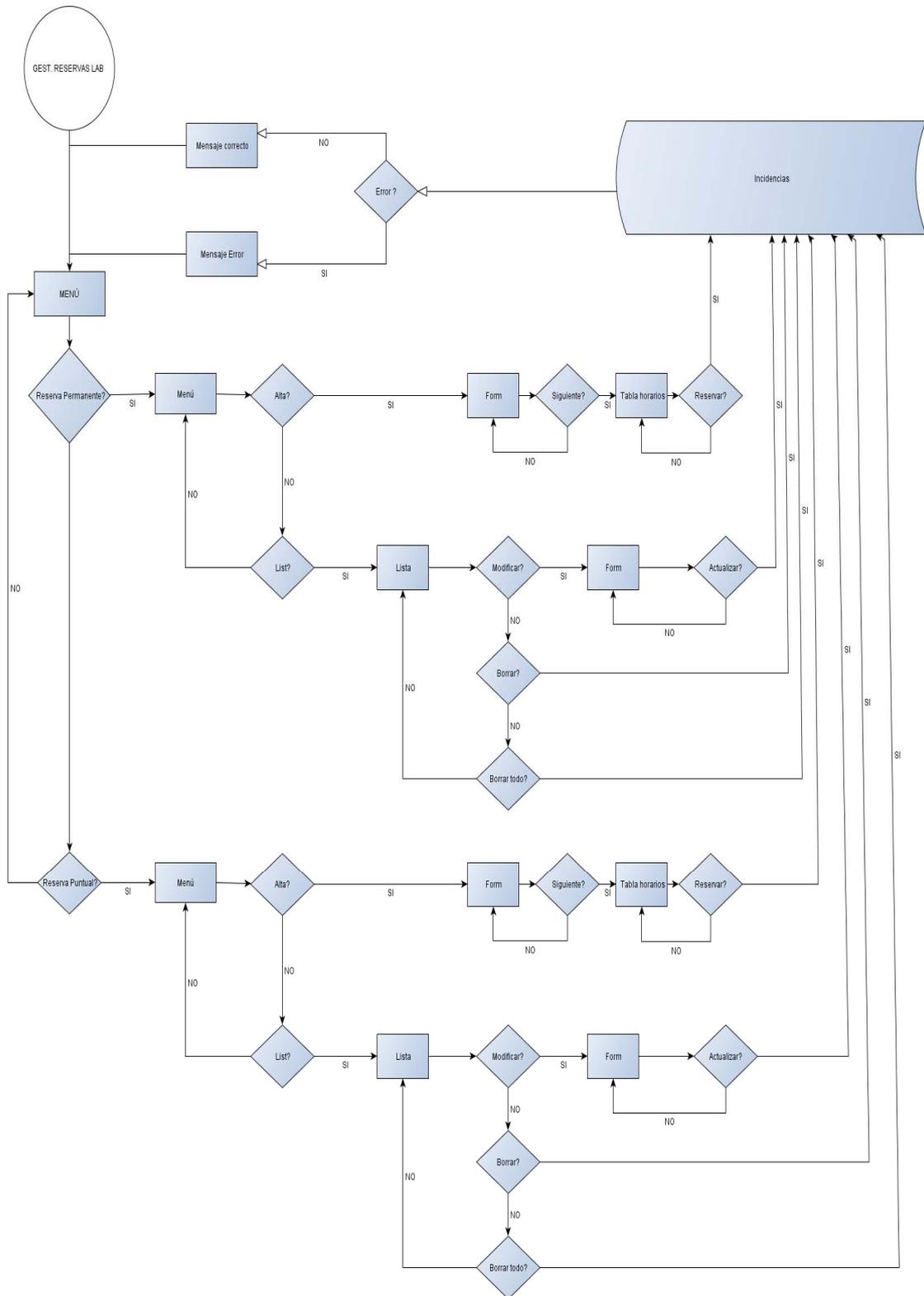
GESTIÓN LABORATORIOS:



GESTIÓN RESERVAS AULAS:

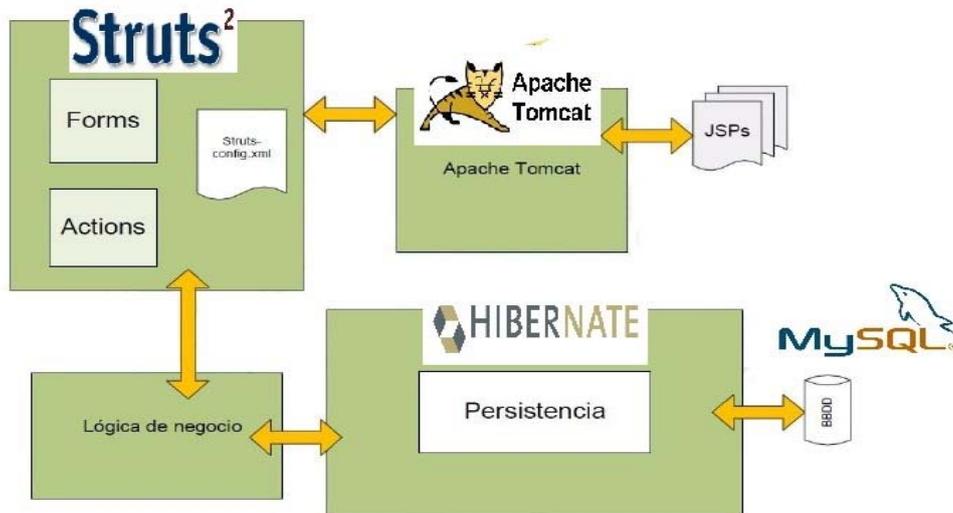


GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS:



8.2. Diseño

8.2.1. Arquitectura Lógica



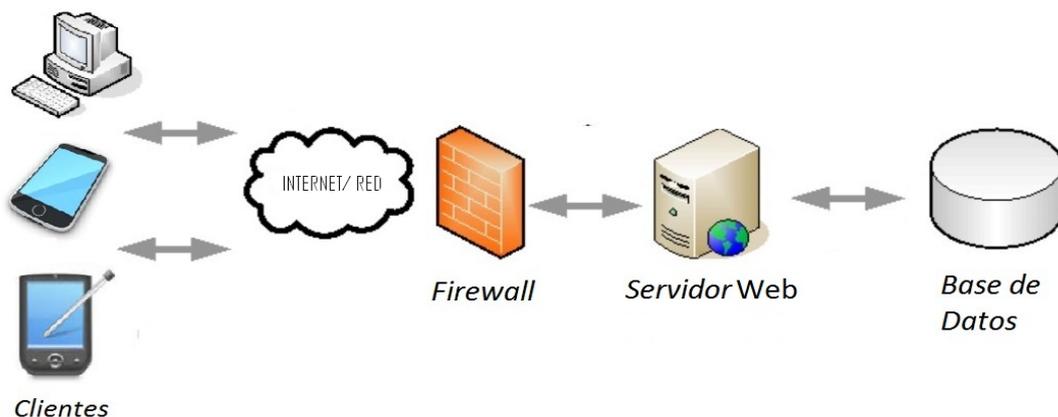
En la capa de almacenamiento el sistema gestor de base de datos elegido es MySQL.

La capa de arquitectura propia de la aplicación web se almacenará en el servidor web Apache-Tomcat.

Dentro de la arquitectura de la aplicación web diferenciamos dos partes:

- La parte que desempeña el Framework Struts2 que realiza todas las funciones del patrón MVC.
- La parte de persistencia que la realiza Hibernate.

8.2.2. Arquitectura Física

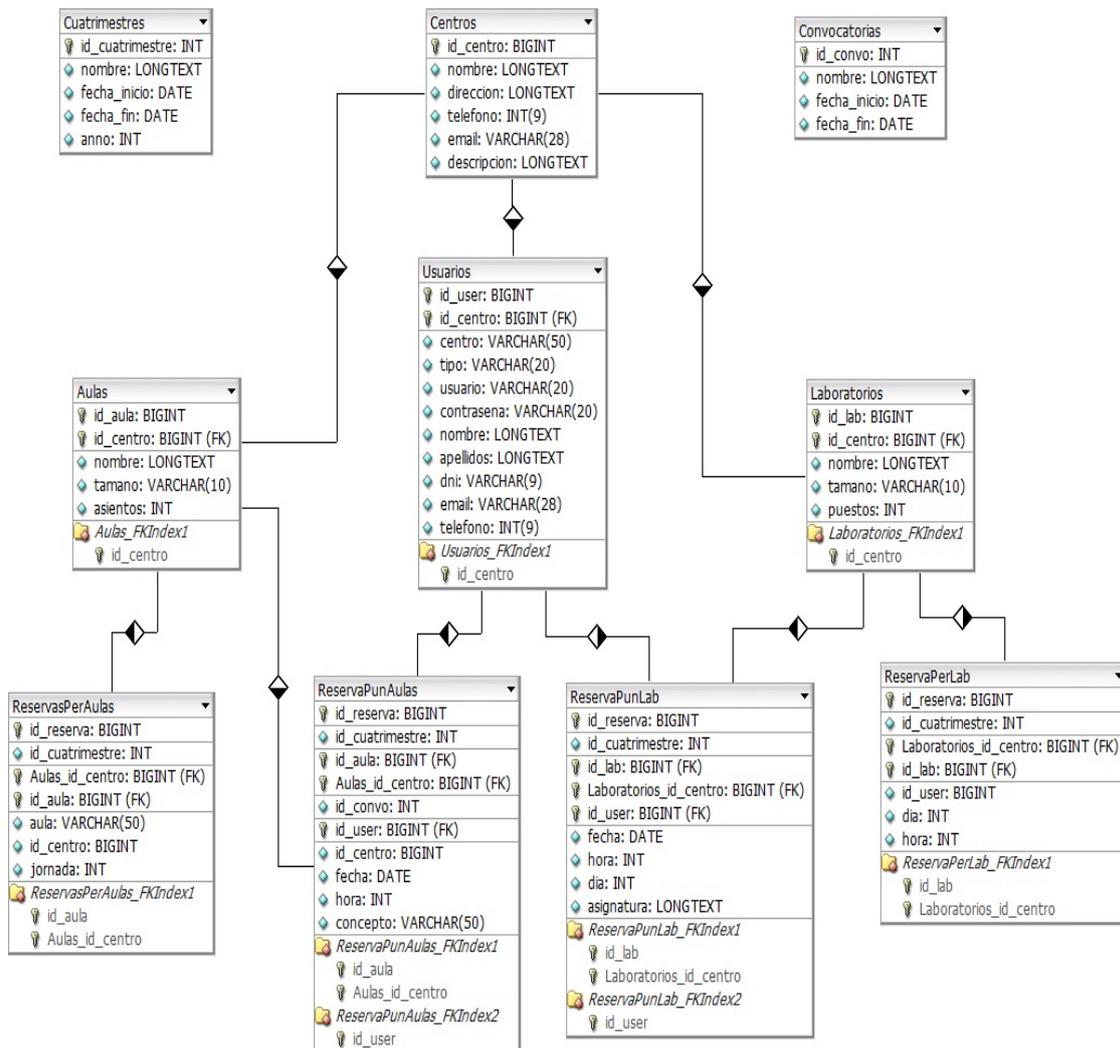


Los clientes podrán acceder al servicio de la aplicación web Gestión de Reservas de Recursos en un Centro Universitario a través de internet o red privada con los diferentes dispositivos capaces de efectuar mv de java. Como control de seguridad utilizaremos un

Firewall para el control de acceso. En un principio la aplicación está orientada para instalarse en un puesto servidor en el que se implantará el servidor web y el sistema gestor de base de datos en una misma máquina. Pero si el volumen de datos o nivel de demanda de los clientes es muy grande, esta aplicación permite hacer la instalación en varios servidores (con su correspondiente configuración) ofreciendo un balanceo de carga.

8.2.3. Diagrama relacional

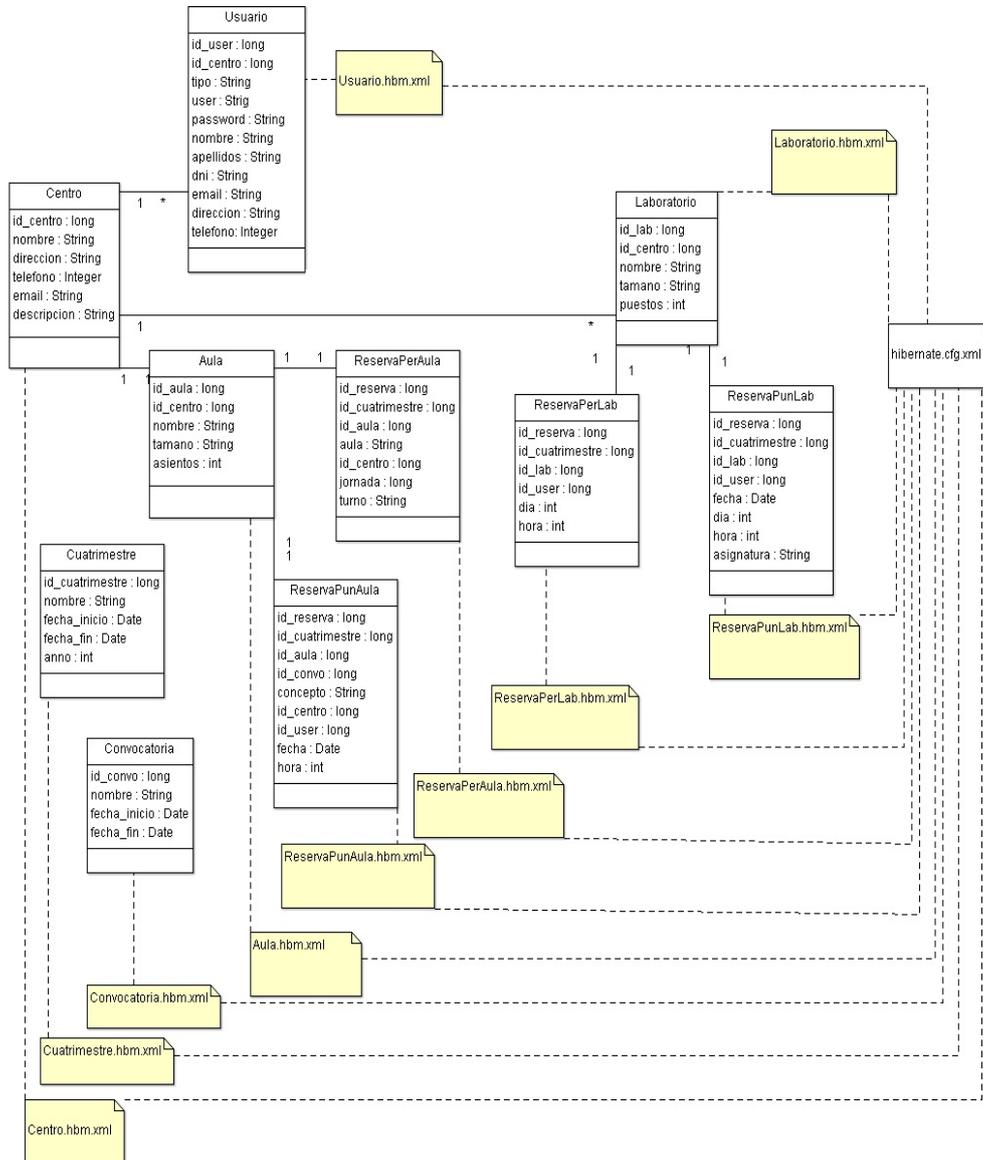
A continuación se presenta un diagrama con las tablas diseñadas en la base de datos MySql para almacenar los datos de la aplicación web.



8.2.4. Diagrama de clases

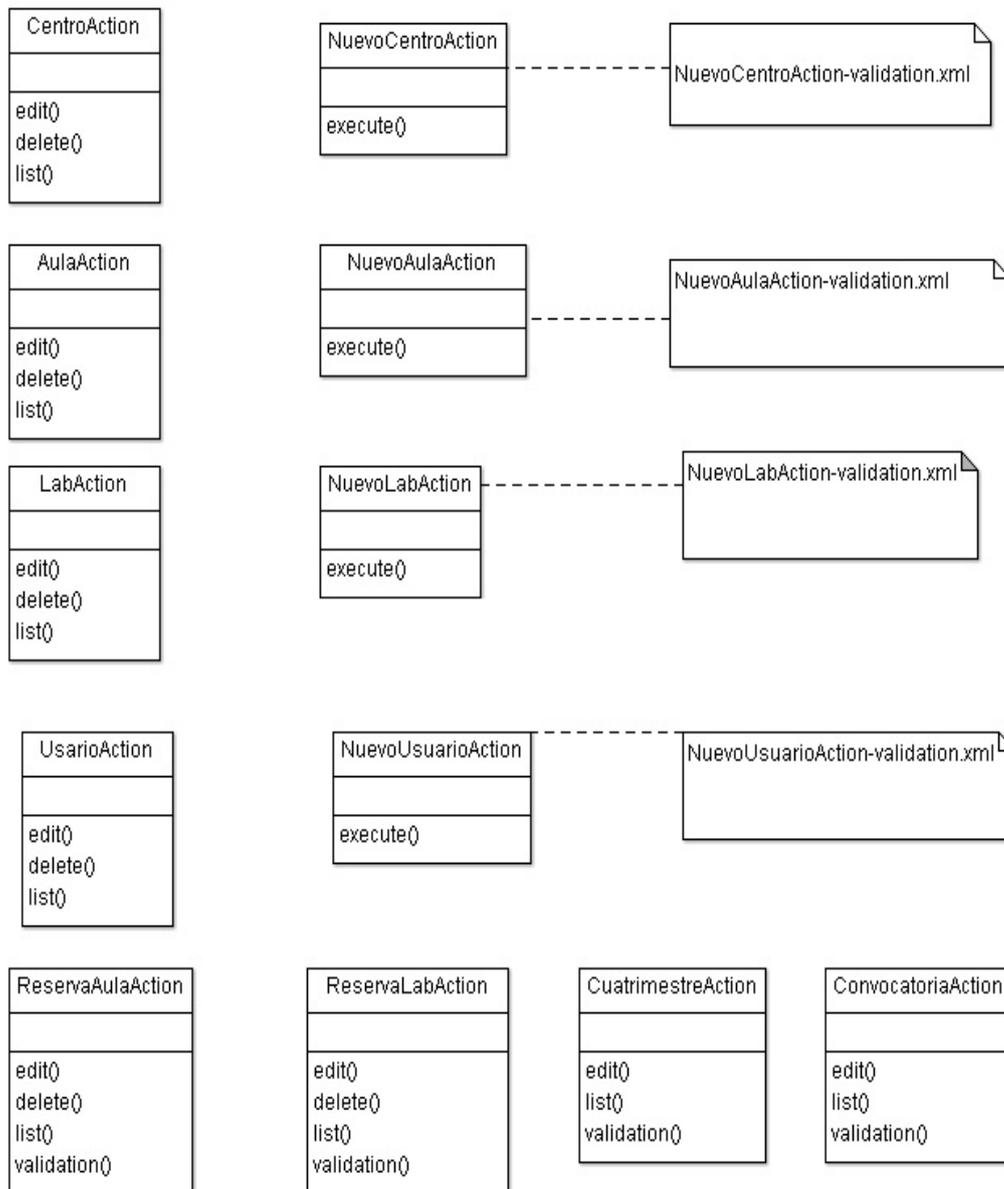
A continuación se describen los diferentes diseños de clases java que han sido diseñadas en la aplicación:

• **Diagrama de clases Modelo:**



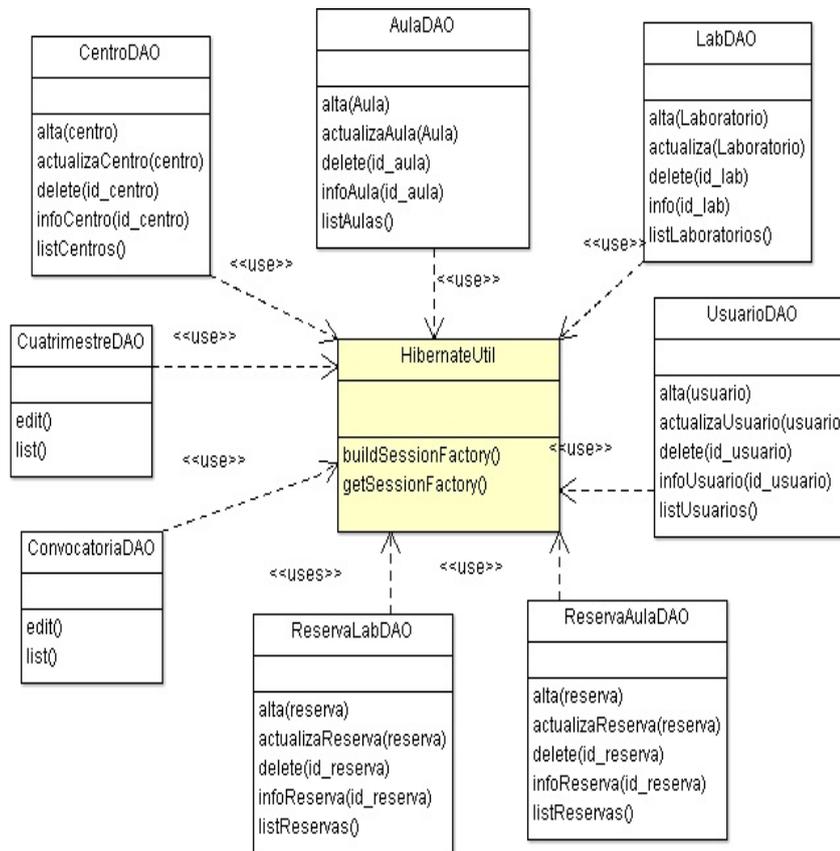
Este es el diseño de clases java que contendrá la estructura del mapeo de las tablas de la base de datos y será la que se utilizará como estructura de información. El mapeo se declara individualmente en un archivo “nombre_clase.hbm.xml” y también se incluye en el archivo de configuración de iniciación de Hibernate “hibernate.cfg.xml”.

- **Diagrama de clases Action:**



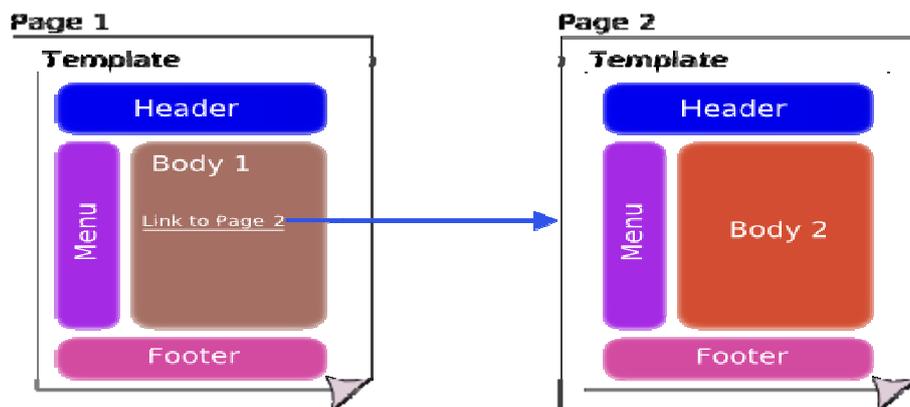
Las clases action serán las clases que contendrán los métodos que se ejecutarán cuando realicemos alguna acción mediante la interfaz de la aplicación web. Algunas de ellas estarán relacionadas con los archivos de configuración xml que validará el formato y tipo de datos que se quiera introducir en la aplicación (por ejemplo un formulario).

- **Diagrama de clases DAO:**



Las clases DAO contendrán los procedimientos y funciones que se llamarán para realizar las altas, bajas, modificaciones y consultas de las tablas de la base de datos. La clase “HibernateUtil.java” contendrá la función que devolverá el inicio de sesión con la base de datos para poder realizar las operaciones anteriores contra la base de datos.

8.2.5. Diseño de interfaces gráficas



Tiles:

Apache Tiles proporciona soporte para diseñar una interfaz gráfica sencilla, efectiva y reutilizable. Su funcionamiento se basa en la definición de plantillas para la aplicación, donde se especifica para cada página los componentes visuales de los que dispone. Se debe especificar también un fichero JSP que hará de plantilla (baseLayout.jsp). Su configuración se gestiona a través de un archivo xml.

```
<!-- tiles-definitions -->
<!-- MODELO JSP -->

<!-- Es el modelo base o plantilla de los JSP para Tiles -->
<definition name="baseLayout" template="/JSP_BASE/baseLayout.jsp">
  <put-attribute name="header" value="/JSP_BASE/header.jsp"/>
  <put-attribute name="menu" value="/JSP_BASE/menu.jsp"/>
  <put-attribute name="body" value="/JSP_BASE/body.jsp"/>
  <put-attribute name="footer" value="/JSP_BASE/footer.jsp"/>
</definition>

<!-- Se asigna a index el modelo BaseLayout -->
<definition name="index" extends="baseLayout">
</definition>

<!-- SESION -->

<!-- Menu sesion para los usuarios registrados -->
<definition name="menuSesion" extends="index">
  <put-attribute name="body" value="/JSP_SESION/menuSesion.jsp"/>
</definition>

<!-- Mensaje de error para usuarios no registrados -->
<definition name="error" extends="index">
  <put-attribute name="body" value="/JSP_SESION/error.jsp"/>
</definition>
```

Taglib:

Son librerías que permiten crear etiquetas personalizadas para incluir en los JSPs. Struts2 utiliza un tipo de etiquetas para manipular datos en las páginas JSP:

```
<s:iterator value="nowListSocio">
  <tr>
    <td><s:property value="nombreCentro(id_centro)" /></td>
    <td><s:property value="tituloProducto(id_producto)" /></td>
    <td><s:date name="fecha_inicio" format="dd-MM-yyyy" /></td>
    <td><s:if test="fecha_limite(fecha_inicio)">ACTIVO</s:if>
      <s:else> CADUCADO</s:else>
    </td>
    <td>
      <s:url id="showURLA" action="infoReserbaSo">
        <s:param name="id_reserva" value="{id_reserva}"></s:param>
      </s:url>
      <s:a href="{showURLA}">info</s:a>
    </td>
    <td>
      <s:url id="showURLB" action="cancelarReservaSo">
        <s:param name="id_reserva" value="{id_reserva}"></s:param>
      </s:url>
      <s:a href="{showURLB}">cancelar</s:a>
    </td>
  </tr>
</s:iterator>
```

- Funciones de interacción.
- Mostrar los datos de las propiedades de la clase action cargada.
- Posibilita la opción de llamar a funciones o métodos declarados en la clase action.

- Función desplegable de un calendario para seleccionar una fecha.

Mensaje de información:

En todas las clases Action he declarado una propiedad llamada “mensaje” que nos servirá para asignarle un texto y mostrarse lo al usuario por qué no se ha podido realizar la operación.



**LA OPERACIÓN NO SE HA PODIDO REALIZAR CON ÉXITO
MOTIVO: USUARIO NO EXISTE: INTRODUZCA CORRECTAMENTE EL USUARIO Y LA
CONTRASEÑA**

En caso de que la operación se haya realizado satisfactoriamente, aparecerá un mensaje como este.



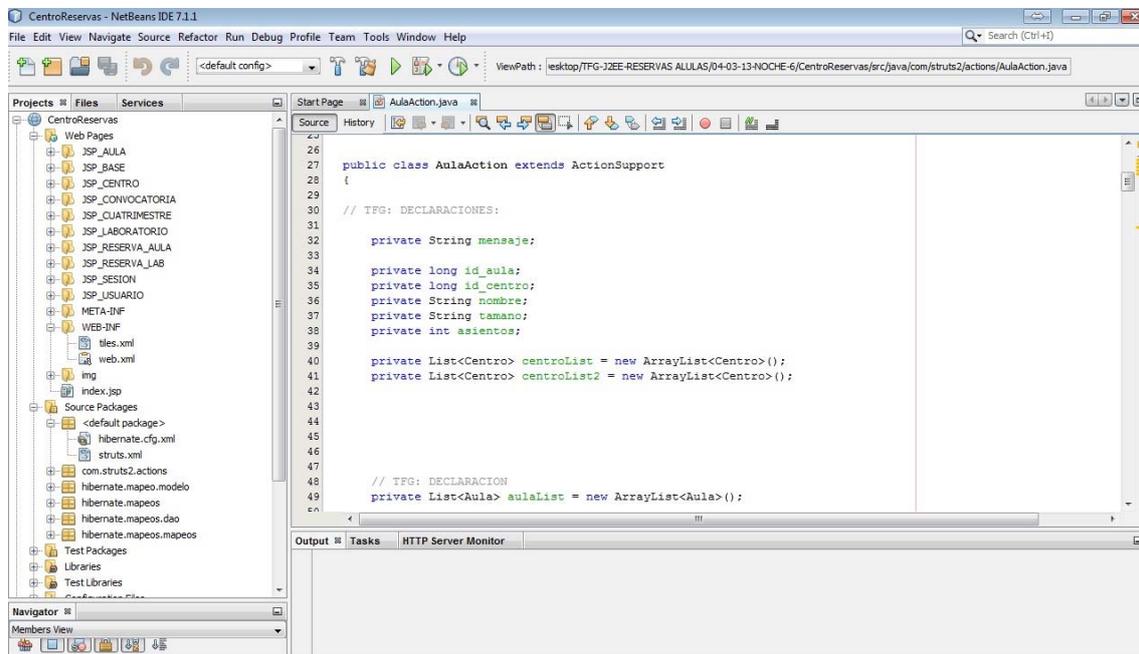
LA OPERACIÓN SE HA REALIZADO CON ÉXITO

8.3. Implementación

En este apartado se hará referencia a aquellos aspectos del proceso de implementación que, bien por su importancia o bien por su complejidad, deben ser destacados. Expondré primero las herramientas y el entorno utilizado, justificando el porqué de su elección y su idoneidad para este proyecto. Seguidamente se mostrará la estructura del código generado, con una breve reseña de cada una de las carpetas, contenidos y finalidad. Por último me detendré en aquellos elementos de código utilizados que pueden ser de mayor relevancia.

8.3.1. Entorno de desarrollo

La herramienta utilizada para el desarrollo de la aplicación ha sido NetBeans. Este IDE es uno de los programas más utilizados en el sector de programación de aplicaciones web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas.



Netbeans también dispone de un gran abanico de plugins de instalación para muchos tipos de arquitecturas y lenguajes de programación. También dispone de una herramienta de servidores en la cual podemos ejecutar e ir probando el código implementado en su servidor web.

En definitiva, es una herramienta bastante intuitiva y fácil de manejar para principiantes, pero al mismo tiempo ofrece una potencia y posibilidades extraordinarias para el desarrollo de aplicaciones web.

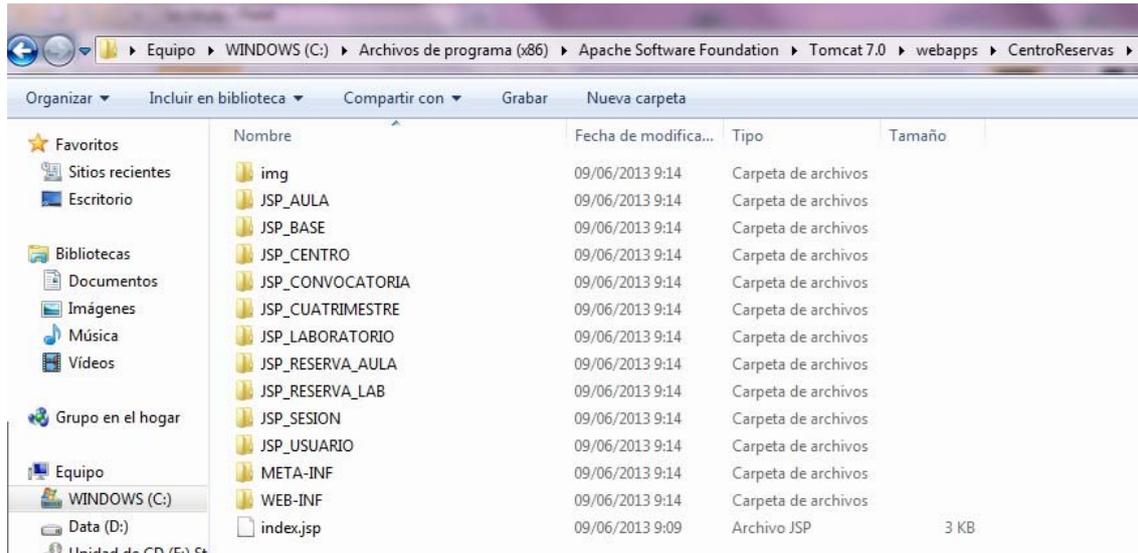
El sistema elegido para gestionar la base de datos es MySQL. MySQL es un sistema gestor de base de datos relacionales, multiusuario y multihilo, desarrollado como software libre, y que se ofrece bajo licencia GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos “privados” deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso.

8.3.2. Estructura del Código

En este apartado explicaré cómo se ha estructurado el código de la aplicación, haciendo referencia a las diferentes carpetas que podemos encontrar en el sitio web, y su justificación.

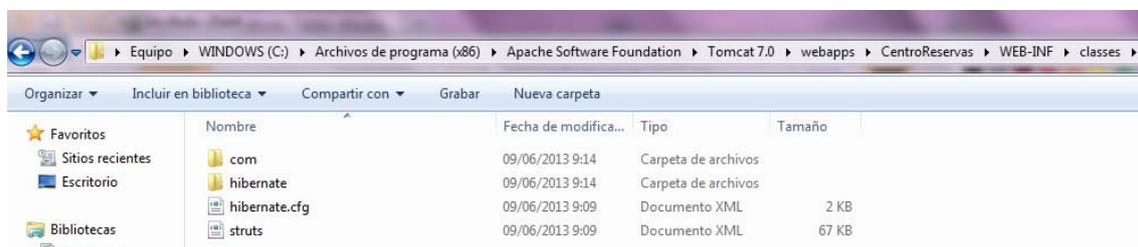
Estructura de carpetas:

Una vez cargada en el servidor web Apache Tomcat la aplicación queda definida de la siguiente forma:



Las carpetas que empiezan por “JSP-” contienen las páginas .jsp referentes a la parte vista de la aplicación que interactuarán con el usuario. Los nombres coinciden con las gestiones de la aplicación para una mejor organización y posible reutilización. El diseño de cada página tiene declarada su propia estilo interno css.

La carpeta “WEB-INF” contiene la configuración de la aplicación: configuración de las vistas, ejecución de acciones, librerías, configuración con la base de datos,...



Y también la declaración de las clases caja. En la carpeta “com” contendrá las clases action de struts2 y la carpeta “hibernate” las clases modelo y dao.

8.4. Pruebas

Esta parte del documento, adaptación del estándar IEE 829-1983, recoge la planificación, batería de pruebas aplicadas al software Gestión de Reservas de Recursos en un Centro Universitario y conclusiones derivadas, que evaluarán el nivel de calidad y grado de cumplimiento de las especificaciones iniciales del sistema.

Pruebas de red:

Se han realizado pruebas de conexión entre dos máquinas, concretamente dos portátiles, (uno servidor y otro el cliente) en dos situaciones distintas:

1. Mediante una conexión de clave punto a punto:

En puesto servidor y cliente he configurado sus IPs de sus tarjetas de red, he configurado el firewall propio del Windows 7 del servidor para permitirme la conexión y a través de un cable de red cruzado he podido acceder desde el cliente introduciendo la ip del servidor (seguido del puerto) y he podido acceder a la aplicación.

2. Mediante una conexión wifi inalámbrica:

He añadido la IP de la tarjeta Wireless LAN del puesto servidor y el puerto: 8080 en el router jazztel de mi casa, he configurado el Firewall propio de Windows 7 del servidor, he podido acceder desde el cliente introduciendo la IP Wireless LAN del servidor (seguido del puerto) y he podido acceder a la aplicación.



Estas pruebas lo que persigue es realizar un el análisis de testing del proyecto **Gestión de Reservas de Recursos en un Centro Universitario**. Se realiza el test de integración de cada uno de los subsistemas que incluye el proyecto reflejando dichos resultados en la ficha de testing. Por cada subsistema se aportará una observación tras los resultados obtenidos.

Subsistema Cuatrimestres:

1. Consulta de Cuatrimestres:

SUBSISTEMA DE CUATRIMESTRES			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores y OA pueden acceder	Sólo los administradores y los OA pueden acceder	OK

2. Asignar fechas de Cuatrimestres:

SUBSISTEMA DE CUATRIMESTRES			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores pueden acceder	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	La fecha de inicio asignada es posterior a la fecha fin.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
003	La fecha de inicio asignada está dentro de las fechas de otro Cuatrimestre o Convocatoria.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
004	La fecha de fin asignada está dentro de las fechas de otro Cuatrimestre o Convocatoria.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
005	La fecha inicio o fin se guardan en blanco	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error indicando que son campos obligatorios	OK
006	La fecha inicio se modifica y existen reservas puntuales de Aulas y Laboratorios	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando que no se puede modificar si existen reservas puntuales	OK

007	La fecha fin se modifica y existen reservas puntuales de Aulas y Laboratorios	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando que no se puede modificar si existen reservas puntuales	OK
-----	---	--	----

OBSERVACIONES

Se controlan todos los posibles valores introducidos pero puede haber excepciones.

Subsistema Convocatorias de exámenes:

1. Consulta de Convocatorias:

SUBSISTEMA DE CONVOCATORIAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores y OA pueden acceder	Sólo los administradores y los OA pueden acceder	OK

2. Asignar fechas de Convocatorias:

SUBSISTEMA DE CONVOCATORIAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores pueden acceder	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	La fecha de inicio asignada es posterior a la fecha fin.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
003	La fecha de inicio asignada está dentro de las fechas de otro Cuatrimestre o Convocatoria.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
004	La fecha de fin asignada está dentro de las fechas de otro Cuatrimestre o Convocatoria.	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error	OK
005	La fecha inicio o fin se guardan en blanco	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando el error indicando que son campos obligatorios	OK

006	La fecha inicio se modifica y existen reservas puntuales de Aulas y Laboratorios	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando que no se puede modificar si existen reservas puntuales	OK
007	La fecha fin se modifica y existen reservas puntuales de Aulas y Laboratorios	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando que no se puede modificar si existen reservas puntuales	OK

OBSERVACIONES

Se controlan todos los posibles valores introducidos pero puede haber excepciones.

Subsistema Centros:

1. Listar Centros:

SUBSISTEMA DE CENTROS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador desde su menú de sesión hace clic "modificar/consultar centros"	Aparece un listado de todos los Centros	OK
002	El OA desde su menú de sesión hace clic "consultar centros"	Aparece un listado de todos los Centros	OK
003	Consulta y no hay ningún Centro dado de alta en sistema	El sistema tiene que mostrar un mensaje de indicando que no existen ningún Centro dado de alta en sistema.	OK

2. Consultar Centro:

SUBSISTEMA DE CENTROS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador desde el listado de "modificar/consultar centros", elige un Centro y	Aparece una pantalla con los datos del Centro	OK

	hace clic en “info”		
002	El OA desde su listado de Centros del menú de “consultar centros” quiere conseguir a más información	Sólo los usuarios Administrador pueden consultar Centros	OK

3. Alta de Centro:

SUBSISTEMA DE CENTROS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores pueden acceder	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Alta Centro	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Centro indicando los datos que debe implementar	OK
003	El formato de datos introducidos en el formulario de Alta Centro no es correcto	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Centro indicando los campos de los datos que tienen un formato incorrecto	OK
004	El Centro introducido en el formulario coincide con el nombre de uno de la aplicación	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que no pueden existir dos centros con el mismo nombre.	OK

4. Actualizar los datos del Centro:

SUBSISTEMA DE CENTROS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Sólo los administradores pueden acceder	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Modificación del Centro	El sistema tiene que mostrar un mensaje de error indicando que campos son obligatorios de implementar.	OK

003	El Centro modificado en el formulario coincide con el nombre de uno de la aplicación	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que no pueden existir dos centros con el mismo nombre.	OK
-----	--	--	----

5. Borrar Centro:

SUBSISTEMA DE CENTROS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA intenta eliminar un Centro	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	Se ha borrado un Centro	El sistema tiene que mostrar un mensaje de que la operación se ha realizado satisfactoriamente.	OK
003	Ha ocurrido un error durante el proceso de borrar Centro	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK
004	Se ha borrado un Centro	Se borra del sistema toda la información relacionada con el Centro (Usuarios y Reservas) y las Aulas y Laboratorios asignados al Centro borrado pasarán a la Facultad	OK

Gestión Usuarios1. Alta Usuario:

SUBSISTEMA DE USUARIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA intenta acceder al alta de Usuario	Los OA pueden acceder	OK
002	El usuario Administrador intenta acceder al alta de Usuario	Los Administradores pueden acceder	OK
003	El usuario OA intenta dar de alta de Usuario	Los OA sólo pueden dar de alta Profesores.	OK

004	El usuario Administrador quiere dar de alta un Administrador o un OA o un Profesor	Los Administradores pueden dar de alta cualquier tipo de usuario.	OK
005	En el formulario de Alta de usuario no se han implementado los campos obligatorios y se ha dado al botón "guardar".	Aparecer de nuevo el formulario indicando los campos que se debe implementar.	OK
006	El Administrador da de alta un Profesor o un OA se le asigna el Centro elegido en el formulario.	El Administrador puede asignar Centros a OA y a Profesor.	OK
007	El Administrador da de alta un nuevo usuario tipo Administrador	Todos los nuevos Administradores pertenecen al Centro Facultad.	OK
008	El OA da de alta un Profesor	El Profesor dado de alta por un OA pertenecerá al mismo Centro que el OA	OK
009	Se intenta dar de alta un nuevo usuario con el mismo nombre de usuario de otro que ya existente en la aplicación.	Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo nombre.	OK
010	Se intenta dar de alta un nuevo usuario con el mismo DNI de otro que ya existente en la aplicación.	Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo DNI.	OK
011	Durante la operación de Alta, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

2. Listar Usuarios:

SUBSISTEMA DE USUARIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA accede a la lista de Profesores de su Centro	Aparece una lista de Profesores del Centro que pertenece el OA que ha entrado en sesión.	OK

002	El usuario Administrador accede a la lista de OA y Profesores del sistema.	Aparece una lista con los OA y Profesores del sistema. También aparecen los datos de Administrador que ha entrado en sesión.	OK
003	El Administrador quiere acceder al listado de todos los Administradores del sistema.	El Administrador sólo puede acceder los datos de Administrador que ha entrado en sesión	OK
004	El OA o Administrador listar los usuarios y no hay ninguno.	Aparecerá un mensaje de error indicando que existen usuarios en el sistema.	OK
005	Durante la operación de Listar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

3. Consultar Usuarios:

SUBSISTEMA DE USUARIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA accede a la lista de Profesores de su Centro y consulta la información de un Profesor	Aparece por pantalla la información del Profesor elegido.	OK
002	El usuario Administrador accede a la lista de OA y Profesores del sistema y consulta la información de uno de ellos	Aparece por pantalla la información del Profesor o OA elegido.	OK
003	El Administrador quiere acceder a sus datos.	Aparece por pantalla sus datos como usuario Administrador.	OK
004	El Administrador quiere acceder a sus datos de otro usuario Administrador	El usuario Administrador sólo puede consultar sus datos.	OK
005	El OA quiere acceder a sus datos.	Los OA no pueden acceder a sus datos.	OK
006	El OA quiere acceder a los datos otro OA o Profesores de otro Centro	Los OA sólo pueden acceder a los datos de los Profesores de su Centro	OK

007	Durante la operación de Consulta, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK
-----	---	---	----

4. Modificar Usuarios:

SUBSISTEMA DE USUARIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA modifica los datos de los Profesores de su Centro.	Los OA sólo pueden modificar los datos de los Profesores de su Centro	OK
002	El usuario Administrador modifica los datos de los Profesores y OA de cualquier Centro	El usuario Administrador pueden modificar los datos de todos los tipos menos del los Administradores	OK
003	El Administrador quiere modificar sus datos.	El Administrador puede modificar sus datos.	OK
004	El OA quiere modificar sus datos.	Los OA no pueden modificar sus datos.	OK
005	Se modifica el nombre de usuario pero ya existe un usuario con el mismo nombre.	Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo nombre.	OK
006	Se modifica el DNI del usuario pero ya existe un usuario con el mismo DNI.	Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un usuario con el mismo DNI.	OK
007	No se implementan los datos obligatorios del formulario de modificación del Usuario	Aparece un mensaje de error indicando los campos obligatorios que hay que implementar	OK
008	Durante la modificación de usuario aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

5. Borrar Usuarios:

SUBSISTEMA DE USUARIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA borrar los Profesores de su Centro.	Los OA sólo pueden borrar los Profesores de su Centro	OK
002	El usuario Administrador borrar los Profesores y OA de cualquier Centro	El usuario Administrador pueden borrar todos los tipos menos de los Administradores	OK
003	El Administrador quiere borrarse a sí mismo.	El Administrador no puede borrar en la aplicación.	OK
004	El OA quiere borrarse a sí mismo	Los OA no pueden borrarse a sí mismos.	OK
005	El Administrador borrar un Usuario OA.	Aparece un mensaje de que la operación ha sido satisfactoria	OK
006	El Administrador borrar un Usuario Profesor.	Aparece un mensaje de que la operación ha sido satisfactoria y borrar todas las reservas permanentes y puntuales sobre laboratorios y aulas de ese Profesor	OK
007	El OA borrar un Usuario Profesor del Centro que pertenece.	Aparece un mensaje de que la operación ha sido satisfactoria y borrar todas las reservas permanentes y puntuales sobre laboratorios y aulas de ese Profesor	OK
008	Durante la operación de Borrar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

Gestión Aulas1. Alta de Aula:

SUBSISTEMA DE AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Un Administrador accede al formulario de Ata de Aulas.	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Alta Aula	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Centro indicando los datos que debe implementar	OK
003	El formato de datos introducidos en el formulario de Alta Aula no es correcto	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Centro indicando los campos de los datos que tienen un formato incorrecto	OK
004	La operación de alta se ha realizado correctamente	Aparece un mensaje de que la operación se ha realizado satisfactoriamente.	OK
005	La operación de alta ha habido un error	Aparece un mensaje de error en el sistema.	OK
006	Se da de alta el Aula y se guarda en la Base de datos	Automáticamente se crean las reservas permanentes libres de los cuatrimestres y el aula pertenecerá al la Facultad para las reservas puntuales	OK

2. Listar Aulas:

SUBSISTEMA DE AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA accede a la lista de Aulas del sistema	Aparece una lista de las Aulas y el Centro asignado para las realizar las reservas puntuales.	OK
002	El usuario Administrador accede a la lista de Aulas del sistema.	Aparece una lista de las Aulas y el Centro asignado para las realizar las reservas puntuales.	OK

003	Se da a listar las aulas y no hay ninguno.	Aparecerá un mensaje de error indicando que existen aulas en el sistema.	OK
004	Durante la operación de Listar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

3. Actualizar los datos del Aula:

SUBSISTEMA DE AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario Administrador accede al formulario de Modificación del Aula	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Modificación del Aula	El sistema tiene que mostrar un mensaje de error indicando que campos son obligatorios de implementar.	OK
003	El Administrador asigna al Aula un nuevo Centro para gestionar las reservas puntuales.	Aparece un mensaje de que la operación se ha realizado con éxito.	OK
004	Durante la operación de Modificar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

4. Borrar Aula:

SUBSISTEMA DE AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario Administrador accede a borrar el Aula.	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	Se ha borrado un Aula	El sistema tiene que mostrar un mensaje de que la operación se ha realizado satisfactoriamente.	OK
003	Ha ocurrido un error durante el proceso de borrar	El sistema tiene que mostrar un mensaje error	OK

	Centro	indicando que hay un error en el sistema.	
004	Se ha borrado un Aula	Se borra del sistema el Aula y todas las reservas permanentes y puntuales que hay sobre ella.	OK

Gestión Laboratorios:

1. Alta de Laboratorios:

SUBSISTEMA DE LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Un Administrador accede al formulario de Ata de Laboratorios.	Sólo los administradores pueden acceder.	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Alta Laboratorio	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Laboratorio indicando los datos que debe implementar	OK
003	El formato de datos introducidos en el formulario de Alta Laboratorio no es correcto	El sistema tiene que mostrar el formulario de Alta Laboratorio indicando los campos de los datos que tienen un formato incorrecto	OK
004	La operación de alta se ha realizado correctamente	Aparece un mensaje de que la operación se ha realizado satisfactoriamente.	OK
005	La operación de alta ha habido un error	Aparece un mensaje de error en el sistema.	OK
006	Se da de alta el Laboratorio y existe en el sistema con el mismo nombre.	Aparece un mensaje de error indicando que ya existe un Laboratorio con el mismo nombre	OK

2. Listar Laboratorios:

SUBSISTEMA DE LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario OA accede a la lista de Laboratorios del sistema	Aparece una lista de las Laboratorios y el Centro asignado para las realizar las reservas puntuales.	OK
002	El usuario Administrador accede a la lista de Laboratorios del sistema.	Aparece una lista de las Laboratorios y el Centro asignado para las realizar las reservas puntuales.	OK
003	Se da a listar las Laboratorios y no hay ninguno.	Aparecerá un mensaje de error indicando que existen Laboratorios en el sistema.	OK
004	Durante la operación de Listar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

3. Actualizar los datos del Laboratorio:

SUBSISTEMA DE LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario Administrador accede al formulario de Modificación del Laboratorio	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	No se implementan los campos obligatorios del formulario de Modificación del Laboratorio	El sistema tiene que mostrar un mensaje de error indicando que campos son obligatorios de implementar.	OK
003	El Administrador asigna al Laboratorio un nuevo Centro para gestionar las reservas puntuales.	Aparece un mensaje de que la operación se ha realizado con éxito.	OK
004	Durante la operación de Modificar, aparece un error en el sistema.	Aparece un mensaje de error indicando que la operación no se ha podido realizar por un error del sistema.	OK

4. Borrar Laboratorio:

SUBSISTEMA DE LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El usuario Administrador accede a borrar el Laboratorio.	Sólo los administradores pueden acceder	OK
002	Se ha borrado un Laboratorio	El sistema tiene que mostrar un mensaje de que la operación se ha realizado satisfactoriamente.	OK
003	Ha ocurrido un error durante el proceso de borrar Laboratorio	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK
004	Se ha borrado un Laboratorio	Se borra del sistema el Laboratorio y todas las reservas permanentes y puntuales que hay sobre él.	OK

Gestión Reservas Aulas:RESERVAS PERMANENTES DE AULAS1. Listar reservas permanentes de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace para listar las reservas permanentes de aulas y no existe ninguna	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existen reservas permanentes.	OK
002	En el listado de reservas permanentes de aulas existen aulas libres y disponibles para realizar la reserva	La/s reserva/s libre/s aparece/n con la palabra "LIBRE" en la columna de Estado.	OK
003	El Administrador realiza un listado de reservas permanentes de aulas y existen aulas ocupadas con reservas permanentes en la	La/s reserva/s ocupada/s aparece/n con la palabra "RESERVADO" en la columna de Estado y "LIBERAR" en la columna	OK

	franja horaria (mañana o tarde).	acción	
004	El OA realiza un listado de reservas permanentes de aulas y existen aulas ocupadas con reservas permanentes en la franja horaria (mañana o tarde).	La/s reserva/s ocupada/s aparece/n con la palabra “EXISTEN RESERVA PERMANENTE” en la columna de Estado.	OK
005	El Administrador realiza un listado de reservas permanentes de aulas y existen aulas ocupadas con reservas puntuales en la franja horaria (mañana o tarde).	La/s reserva/s ocupada/s aparece/n con la palabra “RESERVADO” en la columna de Estado y “EXISTEN RESERVAS PUNTUALES” en la columna acción	OK
006	El OA realiza un listado de reservas permanentes de aulas y existen aulas ocupadas con reservas puntuales en la franja horaria (mañana o tarde).	La/s reserva/s ocupada/s aparece/n con la palabra “EXISTEN RESERVA PUNTUAL.ES” en la columna de Estado.	OK
007	Ha ocurrido un error durante el proceso listar reservas permanentes de aulas.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

2. Realizar reservas permanentes de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace “RESERVAR” del listado de reservas permanentes de aulas que se encuentren libres	El sistema muestra un formulario donde se debe seleccionar el Centro asignado para la reserva permanente del aula.	OK
002	En el formulario de reservas permanentes de aulas, seleccionamos un centro y damos al botón “RESERVAR”.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
003	La reserva permanente se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK

004	Durante la realización de la reserva permanente del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK
-----	--	---	----

3. Cancelar reservas permanentes de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace “LIBERAR” del listado de reservas permanentes de aulas que se encuentren libres	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de cancelar la reserva permanente del Aula, vamos al listado de reservas permanentes de aulas para ver su estado	La reserva permanente cancelada aparece en el listado con estado “LIBRE” y con acción “RESERVA”.	OK
003	La reserva permanente se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la reserva permanente del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

4. Cancelar todas las reservas permanentes de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace “LIBERAR TODAS LAS AULAS” del listado de reservas permanentes de aulas.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de liberar todas las reservas permanentes de las Aulas, vamos al listado de reservas permanentes de aulas para ver su estado	Aparecen las reservas permanentes en el listado con estado “LIBRE” y con acción “RESERVA”, excepto las que tengan reservas puntuales en ese misma franja horaria	OK

003	Las reservas permanentes se han liberado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la cancelación de todas las reservas permanentes de las Aulas ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

RESERVAS PUNTUALES DE AULAS

5. Realizar reservas puntuales de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace para listar las reservas puntuales de aulas y no existe ninguna	El sistema muestra un menú con los distintos tipos de reserva puntual de Aulas.	
002	Se hace clic en el enlace del tipo de reserva puntual que se quiere realizar.	El sistema muestra un formulario mostrando la franja de fechas que puede introducir y los campos obligatorios	OK
003	Se prueban con todos los tipos de reservas puntuales de aulas	Por cada prueba aparecen las fechas correspondientes	OK
004	El en segundo formulario no se implementan los campos obligatorios	Vuelve a mostrar el formulario indicando que obligatorio los campos que no se han implementado	OK
005	El en segundo formulario se introduce una fecha fuera de la franja de fechas del tipo de reserva seleccionado	El sistema muestra un mensaje de error indicando que la fecha introducida no es correcta.	OK
006	Se introducen en el segundo todos los campos correctamente y se hace clic en botón "SIGUIENTE"	El sistema muestra los datos del anterior formulario y una tabla de horarios disponibles.	
007	Listado de tablas de horarios disponibles	La tabla de horarios muestra los horarios libres con "LIBRE" en el campo estado y "RESERVAR" en	OK

		el campo acción. Y los horarios que tienen reserva aparecerán con “EXISTE RESERVA PUNTUAL” y acción “NO SE PUEDE RESERVAR”	
008	Se hace clic en el enlace “RESERVAR” de la tabla de horarios.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
009	Las reservas puntuales se han realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
010	Ha ocurrido un error durante el proceso listar reservas permanentes de aulas.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK
011	Se da de alta una reserva puntual de aula y realizamos con los mismos datos una nueva	No se puede hacer y en la tabla de horarios aparecer que existe una reserva puntual	OK
012	El Administrador selecciona el tipo de reserva Primer o Segundo Cuatrimestre y no existen aulas libres porque todas están reservadas permanente.	El sistema muestra un mensaje error indicando que hay aulas libres para realizar reservas puntuales.	OK
013	El Administrador selecciona el tipo de reserva Primer o Segundo Cuatrimestre y existen aulas libres	Muestra un formulario y las aulas aparecerán con los turnos (mañana o tarde) que tengan libres.	OK
014	El Administrador en el formulario selecciona un aula de turno de mañana	Se muestra una tabla de horarios de 09:00 a 14:00	OK
015	El Administrador en el formulario selecciona un aula de turno de tarde	Se muestra una tabla de horarios de 15:00 a 21:00	OK

6. Listar reservas puntuales de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace del listado de reservas puntuales aulas	El sistema muestra un menú con los diferentes tipos de reservas puntuales.	OK
002	El administrador hace clic en el tipo de reserva puntual de aula y existen reservas puntuales de aulas de ese tipo	El sistema muestra un listado de todas las reservas puntuales de este tipo	OK
003	El OA hace clic en el tipo de reserva puntual de aulas y existen reservas puntuales de aulas de ese tipo	El sistema muestra un listado de las reservas puntuales de este tipo correctamente y que pertenezcan el Centro del OA.	OK
004	Se hace clic en el tipo de reserva puntual aulas y no existen reservas puntuales de aulas de ese tipo	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que no existen reservas puntuales de ese tipo	OK
004	Durante la realización de la reserva permanente del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

7. Modificar reservas puntuales de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	En el listado de reservas puntuales de aulas, hacemos clic en el enlace "MODIFICAR"	El sistema muestra un formulario con los datos de la reservas y sólo se puede modificar el profesor y el campo concepto.	OK
002	Después de modificar los datos del formulario damos al botón "MODIFICAR"	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
003	La modificación de la reserva puntual se ha	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado	OK

	realizado correctamente.	correctamente.	
004	Durante la realización de la reserva permanente del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

8. Cancelar reserva puntual de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	En el listado de reservas puntuales de aulas, hacemos clic en el enlace "CANCELAR"	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de cancelar la reserva puntual del Aula, realizamos una reservas nueva con los mismos datos	Esta libre y se puede reservar.	OK
003	La cancelación de la reserva puntual se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la cancelación de la reserva puntual del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

9. Cancelar todas las reservas puntuales de aulas:

SUBSISTEMA DE RESERVAS AULAS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace "LIBERAR TODAS LAS AULAS" del menú de tipo de listado de reservas puntuales de aulas.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de liberar todas las reservas puntuales de las Aulas, vamos a listar cada uno de los tipos de reservas puntuales de aulas.	En todas aparece un mensaje de error indicando que no existen reservas puntuales de aulas.	OK

003	La cancelación de todas las reservas puntuales se han realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la cancelación de todas las reservas puntuales de las Aulas ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

Gestión reservas Laboratorios:

RESERVAS PERMANENTES DE LABORATORIOS

1. Listar reservas permanentes de laboratorios

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace para listar las reservas permanentes de laboratorios y no existe ninguna	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existen reservas permanentes.	OK
002	El Administrador hace clic en el enlace de reservas permanentes de laboratorios y existen en el sistema.	Muestra un listado de las reservas permanentes de todos los laboratorios.	OK
003	El OA hace clic en el enlace de reservas permanentes de laboratorios y existen en el sistema.	Muestra un listado de las reservas permanentes de los laboratorios del Centro del OA.	OK

2. Realizar reservas permanentes de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el Alta reserva permanente de Laboratorios	El sistema muestra un formulario donde se debe implementar todos los campos y aparecen todos los laboratorios del sistema.	OK

002	El OA hace clic en el Alta reserva permanente de Laboratorios	El sistema muestra un formulario donde se debe implementar todos los campos y aparecen los laboratorios del Centro del OA.	OK
003	En el formulario no selecciona el cuatrimestre, ni el día de la semana y se da al botón “ENVIAR”	El sistema muestra de nuevo el formulario indicando los campos obligatorios.	OK
004	En el formulario se implementa correctamente y se da al botón “ENVIAR”	El sistema muestra los datos del formulario y una tabla de horarios disponibles.	OK
005	Listado de tablas de horarios disponibles	La tabla de horarios muestra los horarios libres con “LIBRE” en el campo estado y “RESERVAR” en el campo acción. Y los horarios que tienen reserva aparecerán con “EXISTE RESERVA PUNTUAL” o EXISTE RESERVA PERMANENTE” y la acción “NO SE PUEDE RESERVAR”	OK
006	Se hace clic en el enlace “RESERVAR” de la tabla de horarios.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
009	Las reservas puntuales se han realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
010	Durante la reserva puntual se han producido un error.	El sistema muestra un mensaje de error.	OK

3. Cancelar reservas permanentes de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace “CANCELAR” del listado de reservas permanentes de laboratorios	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK

002	Después de cancelar la reserva permanente del Laboratorio, vamos al listado de reservas permanentes de laboratorios para ver su estado	No aparece en la lista de reservas permanentes de laboratorios.	OK
003	La reserva permanente se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la reserva permanente del Aula ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

4. Modificar reservas permanentes de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace “MODIFICAR” del listado de reservas permanentes de laboratorios que se encuentren libres	El sistema muestra un formulario con los datos de la reserva. Sólo podemos modificar el Profesor	OK
002	En el formulario de modificación de reservas permanentes, seleccionamos otro Profesor y damos al botón “ACTUALIZAR”.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
003	La reserva permanente se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la modificación de la reserva permanente del Laboratorio ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

5. Cancelar todas las reservas permanentes de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace “BORRAR EL HISTORIAL” del listado de reservas permanentes de laboratorios.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de liberar todas las reservas permanentes de las Aulas, vamos al listado de reservas permanentes de laboratorios para ver su estado	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existen reservas permanentes de laboratorios.	OK
003	Las reservas permanentes se han liberado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la cancelación de todas las reservas permanentes de las Aulas ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

RESERVAS PUNTUALES DE LABORATORIOS6. Listar reservas permanentes de laboratorios

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace para listar las reservas puntuales de laboratorios y no existe ninguna	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existen reservas permanentes.	OK
002	El Administrador hace clic en el enlace de reservas puntuales de laboratorios y existen en el sistema.	Muestra un listado de las reservas puntuales de todos los laboratorios.	OK
003	El OA hace clic en el enlace de reservas puntuales de laboratorios y existen en el sistema.	Muestra un listado de las reservas puntuales de los laboratorios del Centro del OA.	OK

7. Realizar reservas puntuales de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el Alta reserva puntuales de Laboratorios	El sistema muestra un formulario donde se debe implementar todos los campos y aparecen todos los laboratorios del sistema.	OK
002	El OA hace clic en el Alta reserva puntuales de Laboratorios	El sistema muestra un formulario donde se debe implementar todos los campos y aparecen los laboratorios del Centro del OA.	OK
003	En el formulario no se implementan los campos obligatorios y se da al botón "ENVIAR"	El sistema muestra de nuevo el formulario indicando los campos obligatorios.	OK
004	En el formulario se implementa correctamente y se da al botón "ENVIAR"	El sistema muestra los datos del formulario y una tabla de horarios disponibles.	OK
005	Listado de tablas de horarios disponibles	La tabla de horarios muestra los horarios libres con "LIBRE" en el campo estado y "RESERVAR" en el campo acción. Y los horarios que tienen reserva aparecerán con "EXISTE RESERVA PUNTUAL" o "EXISTE RESERVA PERMANENTE" y la acción "NO SE PUEDE RESERVAR"	OK
006	Se hace clic en el enlace "RESERVAR" de la tabla de horarios.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
009	Las reservas puntuales se han realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK

010	Durante la reserva puntual se han producido un error.	El sistema muestra un mensaje de error.	OK
-----	---	---	----

8. Cancelar reservas puntuales de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace "CANCELAR" del listado de reservas puntuales de laboratorios	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de cancelar la reserva puntual del Laboratorio, vamos al listado de reservas puntuales de laboratorios para ver su estado	No aparece en la lista de reservas puntuales de laboratorios.	OK
003	La reserva puntual se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la reserva puntual del Laboratorio ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

9. Modificar reservas puntuales de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	Se hace clic en el enlace "MODIFICAR" del listado de reservas puntuales de laboratorios que se encuentren libres	El sistema muestra un formulario con los datos de la reserva. Sólo podemos modificar el Profesor	OK
002	En el formulario de modificación de reservas puntuales, seleccionamos otro Profesor y damos al botón "ACTUALIZAR".	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK

003	La reserva puntual se ha realizado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la modificación de la reserva puntual del Laboratorio ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

10. Cancelar todas las reservas puntuales de laboratorios:

SUBSISTEMA DE GESTIÓN RESERVAS LABORATORIOS			
Número	Entrada	Acción esperada	Verificación
001	El Administrador hace clic en el enlace “BORRAR EL HISTORIAL” del listado de reservas puntuales de laboratorios.	El sistema muestra con un mensaje indicando si la operación se ha realizado correctamente o no.	OK
002	Después de liberar todas las reservas puntuales de las Aulas, vamos al listado de reservas puntuales de laboratorios para ver su estado	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existen reservas puntuales de laboratorios.	OK
003	Las reservas puntuales se han liberado correctamente.	El sistema muestra un mensaje de que la operación se ha realizado correctamente.	OK
004	Durante la realización de la cancelación de todas las reservas puntuales de las Aulas ha habido un error.	El sistema tiene que mostrar un mensaje error indicando que hay un error en el sistema.	OK

9. MANUAL DE USUARIO

9.1. Manual de Instalación

La aplicación está configurada para instalarla en un sólo puesto o servidor. En él tiene que instalarse el servidor web y el sistema gestor de base de datos. Existe la posibilidad de instalar la aplicación en varios hosts. Para ello habría que configurarlo (por ejemplo: si se quiere instalar el Apache Tomcat en un host y la base de datos en otro host, se deberá configurar la conexión url de MySQL en el archivo “hibernate.cfg”).

El software necesario se encuentra en el DVD de la TFG en la capeta Software o también en los siguientes enlaces:

- <http://java.com/es/download/index.jsp>
- <http://www.mysql.com/downloads/>
- <http://tomcat.apache.org/download-70.cgi>

Los clientes de la aplicación deberán tener instalado java JRE.

El servidor se puede instalar en:

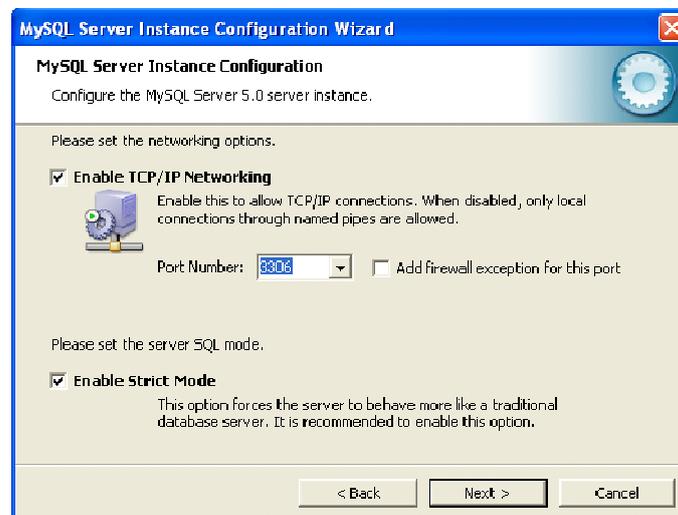
- Host web: que disponga Apache Tomcat y MySQL.
- Host web: donde se pueda instalar el Apache Tomcat y MySQL.
- Host red: donde se pueda instalar el Apache Tomcat y MySQL.

Dependiendo del software instalado en el Host, se seguirán o saltarán las instrucciones que a continuación se explican.

9.1.1. Instalación

MySQL:

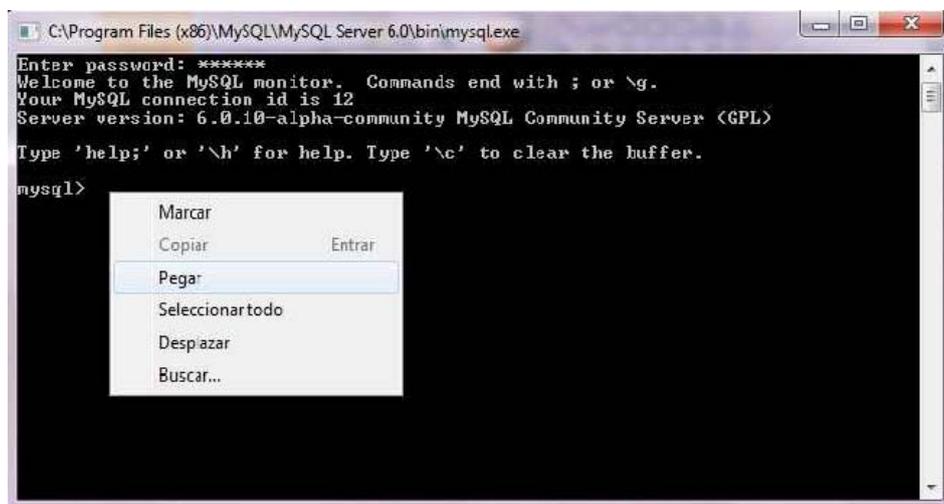
En la instalación de la base de datos MySql hay que tener en cuenta los siguientes puntos:





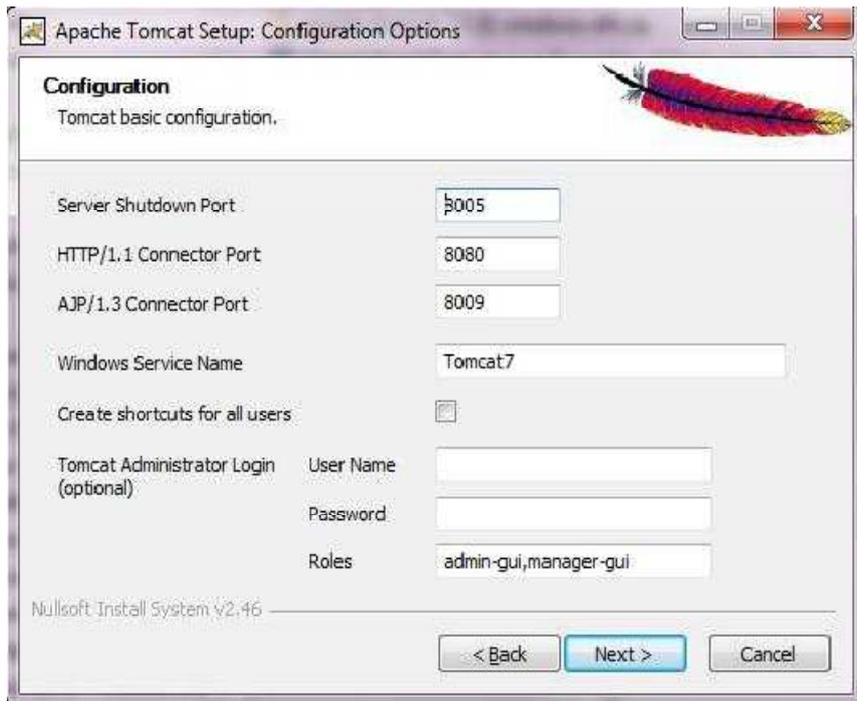
Hay que tener en cuenta el número de puerto y la contraseña del usuario root en la instalación de MySQL y anotar dichos datos para la posterior configuración en la aplicación Gestión de Reservas de Recursos en un Centro Universitario.

Una vez creada la base de datos tenemos que dirigirnos a la línea de comandos de MySQL y pegar el contenido de las sentencias sql que se añaden en la carpeta. Archivo “SENTENCIAS SQL”.



Apache Tomcat:

En la instalación de Apache Tomcat tenemos que tener en cuenta los siguientes aspectos:

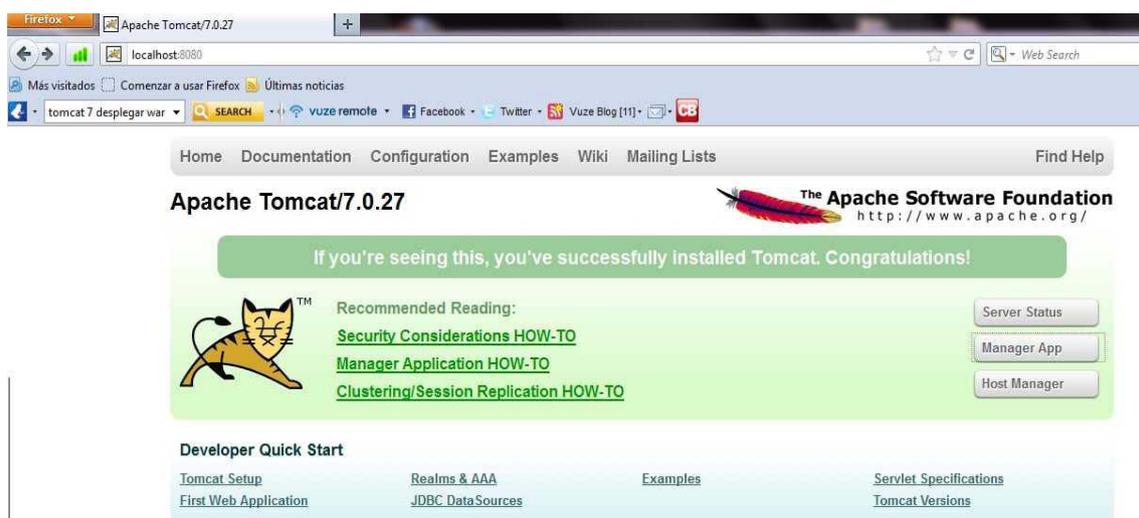


Hay que tener en cuenta el número de puerto HTTP en la instalación y el nombre de usuario del administrador y la contraseña elegida para luego entrar como administrador y configurar Apache.

9.1.2. Configuración

Configuración de Apache:

Entramos con el navegador de internet con la dirección: [http://localhost: + puerto + /](http://localhost:puerto/). El puerto de Apache indicado anteriormente (en mi caso <http://localhost:8080/>):



Accedemos al “Manager App” con el usuario y password introducidos en la instalación de Apache Tomcat.

Desplegar

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

Trayectoria de Contexto (opcional):

URL de archivo de Configuración XML:

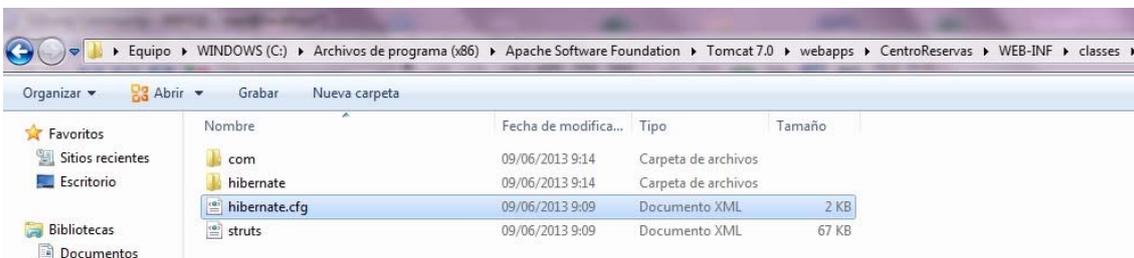
URL de WAR o Directorio:

Archivo WAR a desplegar

Seleccione archivo WAR a cargar

Una vez accedido, vamos a desplegar el archivo “CentroReservas.war” con la opción “Archivo WAR a desplegar”.

Una vez desplegado aparecerá una carpeta llamada “CentroReservas” en la carpeta “webapps” de Apache. Tendremos que dirigirnos al archivo “hibernate.cfg.xml” que está situado en /CentroReservas/WEB-INF/classes/



Abrir con el bloc de notas o un cualquier procesador de textos y sustituir la contraseña de acceso a MySQL por la elegida en la instalación:

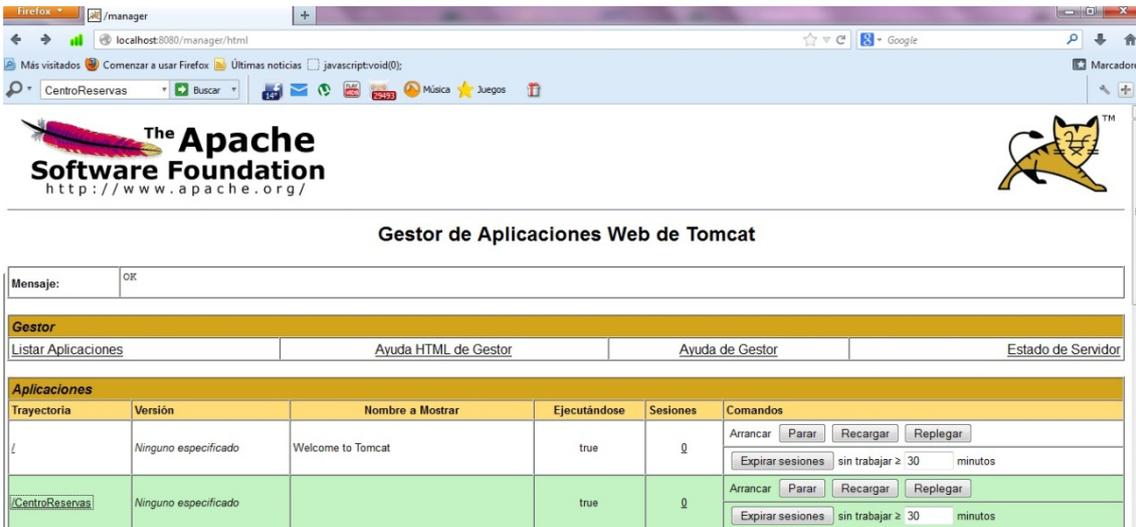
```

"http://hibernate.sourceforge.net/hibernate-configuration-3.0.dtd">
<hibernate-configuration>
  <session-factory>
    <property name="hibernate.dialect">
org.hibernate.dialect.MySQLDialect</property>
    <property name="hibernate.connection.driver_class">
com.mysql.jdbc.Driver</property>
    <property name="hibernate.connection.url">
jdbc:mysql://localhost:3306/Biblioteca</property>
    <property name="hibernate.connection.username">root
</property>
    <property name="hibernate.connection.password">aenimato
</property>

    <mapping
resource="hibernate/mapeos/mapeos/Centro.hbm.xml"/>
  </mapping>

```

Volvemos a “ManagerApp” de Apache en el navegador de internet y abrimos la aplicación “CentroReservas” haciendo clic sobre ella



Accederemos a la aplicación y empezaremos su utilización entrando en sesión con el usuario “admin” y contraseña “admin”.



9.2. Ilustración de la Aplicación

9.2.1. Sesión

PERFIL ADMINISTRADOR:

Una vez introducidos correctamente el usuario y contraseña del Administrador, accedemos al perfil Administrador que puede acceder a sus correspondientes servicios de la aplicación.



CENTRO
UNIVERSITARIO
VIRTUAL

- CUATRIMESTRE
[MODIFICAR](#) [CONSULTAR](#)
[CUATRIMESTRES](#)

- EXAMENES
[MODIFICAR](#) [CONSULTAR](#)
[CONVOCATORIAS](#)

- CENTROS
[ALTA CENTROS](#)
[MODIFICAR](#) [CONSULTAR](#)
[CENTROS](#)

- USUARIOS
[ALTA USUARIOS](#)
[MODIFICAR](#) [CONSULTAR](#)
[USUARIOS](#)

RESERVAS ONLINE

USUARIO ADMINISTRADOR

PERFIL OA:


CENTRO UNIVERSITARIO VIRTUAL

- CUATRIMESTRES
 - [CONSULTAR](#)
- EXAMENES
 - [CONSULTAR](#)
- CENTROS
 - [CONSULTAR](#)
- USUARIOS
 - [ALTA USUARIOS](#)
 - [MODIFICAR/CONSULTAR USUARIOS](#)
- AULAS
 - [CONSULTAR AULAS](#)
 - [LISTAR RESERVAS](#)

RESERVAS ONLINE

USUARIO OA

Una vez introducidos correctamente el usuario y contraseña del OA, accedemos al perfil OA que puede acceder a sus correspondientes servicios de la aplicación del Centro que pertenezca.

Para cerrar la sesión hacer clic en “CERRAR SESIÓN” del menú.

9.2.2. Cuatrimestres

PERFIL ADMINISTRADOR:

- CONSULTAR CUATRIMESTRES:

Para Consultar los Cuatrimestres hacemos clic en el menú CUATRIMESTRES: MODIFICAR/CONSULTAR CUATRIMESTRES y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR CUATRIMESTRES

CUATRIMESTRE	FECHA INICIO	FECHA FIN	AÑO	MODIFICAR
Primer Cuatrimestre	24-09-2012	19-01-2013	2013	Update
Segundo Cuatrimestre	11-02-2013	01-06-2013	2013	Update

- MODIFICAR CUATRIMESTRE:

Para modificar las fechas de los Cuatrimestres hacemos clic en enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR CUATRIMESTRE

NOMBRE*: Primer Cuatrimestre
FECHA INICIO*: 24/09/12
FECHA FIN*: 19/01/13
AÑO*: 2013
 ACTUALIZAR

Introducimos los datos y damos al botón “ACTUALIZAR”.

PERFIL OA:

- CONSULTAR CUATRIMESTRE:

Para consultar los Cuatrimestres hacemos clic en el menú CUATRIMESTRES: CONSULTAR y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR CUATRIMESTRES

CUATRIMESTRE	FECHA INICIO	FECHA FIN	AÑO
Primer Cuatrimestre	24-09-2012	19-01-2013	2013
Segundo Cuatrimestre	11-02-2013	01-06-2013	2013

9.2.3. Convocatorias

PERFIL ADMINISTRADOR:

- CONSULTAR CONVOCATORIAS DE EXÁMENES:

Para consultar las Convocatorias de Exámenes hacemos clic en el menú EXAMENES: CONSULTAR/MODIFICAR CONVOCATORIAS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR CONVOCATORIA

CONVOCATORIA	FECHA INICIO	FECHA FIN	MODIFICAR
Primer Convocatoria	21-01-2013	04-02-2013	Update
Segunda Convocatoria	03-06-2013	22-06-2013	Update
Convocatoria Extraordinaria	01-07-2013	21-07-2013	Update

- MODIFICAR CONVOCATORIAS DE EXÁMENES

Para modificar las fechas de las Convocatorias de Exámenes hacemos clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR CONVOCATORIA

MODIFICAR CONVOCATORIA

*NOMBRE**:

*FECHA INICIO**:

*FECHA FIN**:

Introducimos los nuevos datos y hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”

PERFIL OA:

- CONSULTAR CONVOCATORIAS DE EXÁMENES

Para consultar las Convocatorias de Exámenes hacemos clic en el menú EXAMENES: CONSULTAR CONVOCATORIAS y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR CONVOCATORIA

CONVOCATORIA	FECHA INICIO	FECHA FIN
Primer Convocatoria	21-01-2013	04-02-2013
Segunda Convocatoria	03-06-2013	22-06-2013
Convocatoria Extraordinaria	01-07-2013	21-07-2013

9.2.4. CentrosPERFIL ADMINISTRADOR:

- ALTA CENTRO:

Para dar de alta un Centro hacemos clic en el menú CENTROS: ALTA CENTROS y aparecerá el siguiente formulario:

ALTA CENTRO

Formulario de ALTA CENTRO con los siguientes campos:

- NOMBRE* (campo de texto)
- DIRECCION* (campo de texto)
- TELEFONO* (campo de texto)
- EMAIL* (campo de texto)
- DESCRIPCION: (área de texto grande)
- GUARDAR (botón)

Introducidos todos los campos obligatorios, hacemos clic en el botón “GUARDAR”

- CONSULTAR CENTRO:

Para consultar los Centros hacemos clic en el menú CENTROS: MODIFICAR/CONSULTAR CENTROS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR CENTRO					
NOMBRE	DIRECCIÓN	TELEFONO	INFORMACION	BORRAR	MODIFICAR
CAMPUS	Av Vicente aleixandre n 104	921442536	info	NO SE PUEDE BORRAR	Update
INFORMATICA	C/ Jorge Manrique n 18	921423233	info	Delete	Update
EDUCACION	Santa Catalina n 13	921921921	info	Delete	Update
FACULTAD	GGGG	921423222	info	Delete	Update

Nota: El Campus no se podrá borrar. Sólo se podrá consultar o modificar sus datos.

- BORRAR CENTRO:

Para borrar el Centro hacemos clic en enlace “Delete” y se borrar el Centro y todos los datos que dependen de ella.

- INFORMACIÓN CENTRO:

Para acceder a la información del Centro, debemos hacer clic en el enlace “info” y aparecerá la siguiente pantalla:

INFORMACIÓN DEL CENTRO

NOMBRE	INFORMATICA
DIRECCION	C/ Damoso alonso
TELEFONO	921423222
EMAIL	alfonsopascual79@hotmail.com
DESCRIPCION	afjlifeafeafe

- MODIFICAR CENTRO

Para modificar los datos de un Centro, tenemos que hacer clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR CENTRO

The screenshot shows a web form titled "MODIFICAR CENTRO" with a blue background. It contains several input fields and a button. The fields are labeled as follows:

- NOMBRE*:** INFORMATICA
- DIRECCION*:** C/ Jorge Manrique n 18
- TELEFONO*:** 921423233
- EMAIL*:** informatica-uva@hotmail.com
- DESCRIPCION:** Departamento de informatica de UVA

At the bottom right of the form, there is a button labeled "ACTUALIZAR".

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

PERFIL OA:

- CONSULTAR CENTRO:

Para consultar los Centros hacemos clic en el menú CENTROS: CONSULTAR CENTROS y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR CENTRO

NOMBRE	EMAIL	TELEFONO	DIRECCIÓN
CAMPUS	adminadminadmin@hotmail.com	921442536	Av Vicente aleixandre n 104
INFORMATICA	informatica-uva@hotmail.com	921423233	C/ Jorge Manrique n 18
EDUCACION	magisteriouva@hotmail.com	921921921	Santa Catalina n 13
FACULTAD	informatica-uva@hotmail.com	921423222	C/ Corta n 2

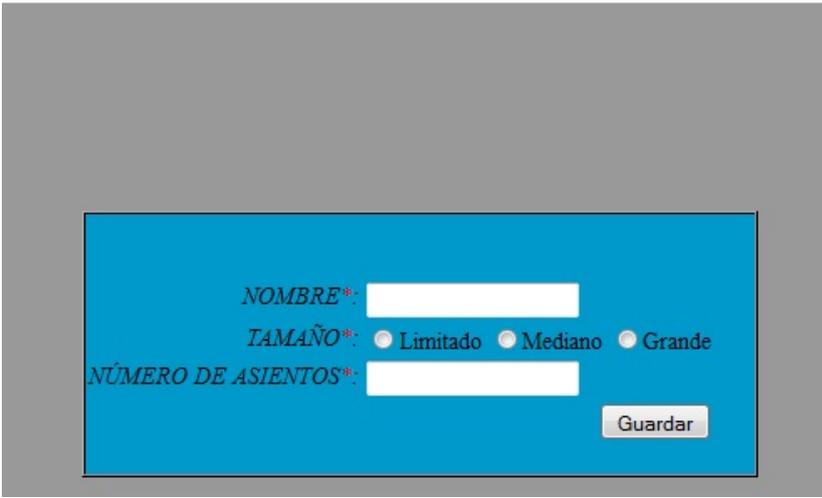
9.2.5. Aulas

PERFIL ADMINISTRADOR:

- ALTA AULAS:

Para dar de alta Aulas hacemos clic en el menú AULAS: CREAR AULAS y aparecerá la siguiente formulario:

ALTA AULA



*NOMBRE**:

*TAMAÑO**: Limitado Mediano Grande

*NÚMERO DE ASIENTOS**:

Guardar

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “Guardar”

- CONSULTAR AULAS:

Para consultar las Aulas hacemos clic en el menú AULAS: MODIFICAR/CONSULTAR AULAS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR AULAS

NOMBRE	CENTRO ASIGNADO PARA RESERVAS PUNTUALES	TAMAÑO	ASIENTOS	BORRAR	MODIFICAR
AU-1B	INFORMATICA	Limitado	33	Delete	Update
AU-2B	INFORMATICA	Mediano	45	Delete	Update
AU-3B	EDUCACION	Limitado	12	Delete	Update
AU-4B	CAMPUS	Grande	45	Delete	Update
AULA-1JP2	CAMPUS	Grande	34	Delete	Update
RES	CAMPUS	Mediano	33	Delete	Update
AULA-1POPO	CAMPUS	Mediano	33	Delete	Update

- **BORRAR AULAS:**

Para borrar el Aula hacemos clic en enlace “Delete” y se borrar el aula y todos los datos que dependen de ella.

- **MODIFICAR AULAS**

Para modificar los datos de un Aula, tenemos que hacer clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR AULA

ID_AULA: 4
CENTROS: FACULTAD
NOMBRE:* AU-4B
TAMAÑO:* Limitado Mediano Grande
NÚMERO DE ASIENTOS:* 45
ACTUALIZAR

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

PERFIL OA:

- **CONSULTAR AULA:**

Para consultar las Aulas hacemos clic en el menú AULAS: CONSULTAR AULAS y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR AULAS

NOMBRE	CENTRO ASIGNADO	TAMAÑO	ASIENTOS
AU-1B	INFORMATICA	Limitado	33
AU-2B	INFORMATICA	Mediano	45
AU-3B	EDUCACION	Limitado	12
AU-4B	CAMPUS	Grande	45
AULA-1JP2	CAMPUS	Grande	34
RES	CAMPUS	Mediano	33
AULA-1POPO	CAMPUS	Mediano	33

9.2.6. Laboratorios**PERFIL ADMINISTRADOR:**

- CREAR LABORATORIO:

Para dar de alta Laboratorios hacemos clic en el menú LABORATORIOS: CREAR LABORATORIOS y aparecerá el siguiente formulario:

ALTA LABORATORIO

CENTROS*: EDUCACION ▾
NOMBRE*:
TAMAÑO*: Limitado Mediano Grande
NÚMERO DE PUESTOS*:

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “Guardar”

- CONSULTAR LABORATORIOS:

Para consultar los Laboratorios hacemos clic en el menú LABORATORIOS: MODIFICAR/CONSULTAR LABORATORIOS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR LABORATORIOS

LABORATORIO	CENTRO ASIGNADO PARA RESERVAS	TAMAÑO	PUESTOS	BORRAR	MODIFICAR
LAB-03A	CAMPUS	Mediano	33	Delete	Update
LAB-01A	CAMPUS	Mediano	32	Delete	Update
LAB-02A	INFORMATICA	Limitado	13	Delete	Update
SS2	EDUCACION	Grande	50	Delete	Update

- BORRAR LABORATORIO

Para borrar el Laboratorio hacemos clic en enlace “Delete” y se borrar el Laboratorio y todos los datos que dependen de ella.

- MODIFICAR LABORATORIO:

Para modificar los datos de un Laboratorio, tenemos que hacer clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR LABORATORIO

MODIFICAR LABORATORIO

ID_LAB:

CENTROS:

NOMBRE:*

TAMAÑO:* Limitado Mediano Grande

NÚMERO DE PUESTOS:*

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

PERFIL OA:

- CONSULTAR LABORATORIOS:

Para consultar los Centros hacemos clic en el menú LABORATORIOS: CONSULTAR LABORATORIOS y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR LABORATORIOS			
CENTRO ASIGNADO	NOMBRE LABORATORIO	TAMAÑO	PUESTOS
CAMPUS	LAB-03A	Mediano	33
CAMPUS	LAB-01A	Mediano	32
INFORMATICA	LAB-02A	Limitado	13
EDUCACION	SS2	Grande	50

9.2.7. UsuariosPERFIL ADMINISTRADOR:

- CREAR USUARIO

Para dar de alta un Usuario hacemos clic en el menú USUARIOS: CREAR USUARIOS y aparecerá el siguiente formulario:

ALTA USUARIO

TIPO*: Administrador Oa Profesor
CENTROS: INFORMATICA ▾
USUARIO*:
CONTRASEÑA*:
NOMBRE*:
APELLIDOS*:
DNI*:
DIRECCION*:
EMAIL*:
TELEFONO*:

Nota: Si se crea un usuario Administrador pertenecerá al Campus siempre.

- CONSULTAR USUARIO:

Para consultar los Centros hacemos clic en el menú USUARIOS: MODIFICAR/CONSULTAR USUARIOS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR USUARIOS							
TIPO	CENTRO	USUARIO	NOMBRE	APELLIDOS	MOSTRAR	BORRAR	MODIFICAR
Oa	INFORMATICA	amelia2	Amelia	Garcia de Santos	info	Delete	Update
Oa	INFORMATICA	aa0	aa	aa	info	Delete	Update
Profesor	INFORMATICA	profesor	alfonso	Pascual Garrido	info	Delete	Update
Administrador	DERECHO2	admin34	aaa	aaa	info	Delete	Update
Oa	DERECHO2	oaderecho	oaderecho	aaa	info	Delete	Update
Profesor	DERECHO2	profederecho	prrr	prrr	info	Delete	Update

MODIFICAR DATOS DEL ADMINISTRADOR						
TIPO	USUARIO	NOMBRE	APELLIDOS	MOSTRAR	MODIFICAR	
Administrador	admin34	aaa	aaa	info	Update	

Nota: El Administrador tendrá acceso a todos los usuarios de la aplicación menos a los tipo Administrador. Y tendrá acceso a sus propios datos de Administrador.

- BORRAR USUARIO

Para borrar un usuario hacemos clic en enlace “Delete” y se borrar el usuario y todos los datos que dependen de ella.

- INFORMACIÓN DEL USUARIO:

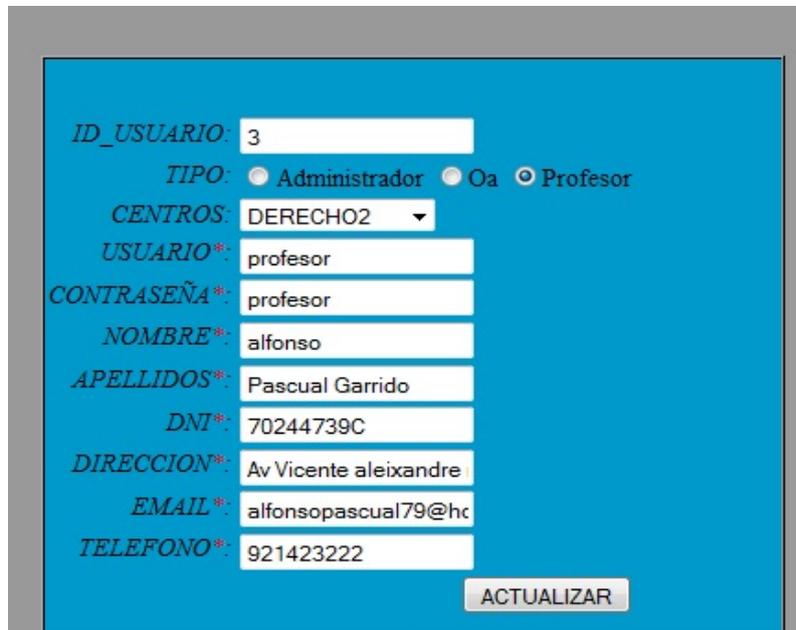
Para acceder a los datos del usuario hacemos clic en enlace “info” y mostrará una pantalla como esta:

TIPO DE USUARIO	Profesor
CENTRO AL QUE PERTENECE	INFORMATICA
USUARIO	profesor
CONTRASEÑA	profesor
DNI	70244739C
DIRECCION	Av Vicente aleixandre n? 104
EMAIL	alfonsopascual79@hotmail.com
TELEFONO	921423222

- MODIFICAR USUARIO:

Para modificar los datos de un Usuario, tenemos que hacer clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.



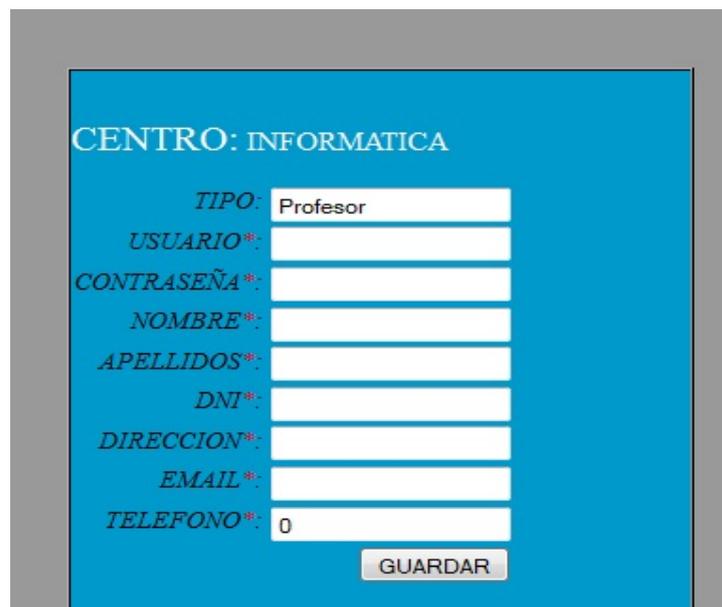
The screenshot shows a web form for modifying a user. The form is set against a blue background and contains the following fields and controls:

- ID_USUARIO:** A text input field containing the value '3'.
- TIPO:** A radio button group with three options: 'Administrador', 'Oa', and 'Profesor'. The 'Profesor' option is selected.
- CENTROS:** A dropdown menu currently showing 'DERECHO2'.
- USUARIO*:** A text input field containing 'profesor'.
- CONTRASEÑA*:** A text input field containing 'profesor'.
- NOMBRE*:** A text input field containing 'alfonso'.
- APELLIDOS*:** A text input field containing 'Pascual Garrido'.
- DNI*:** A text input field containing '70244739C'.
- DIRECCION*:** A text input field containing 'Av Vicente aleixandre'.
- EMAIL*:** A text input field containing 'alfonsopascual79@hc'.
- TELEFONO*:** A text input field containing '921423222'.
- ACTUALIZAR:** A button located at the bottom right of the form.

PERFIL OA:

- ALTA USUARIO

Para dar de alta un Usuario hacemos clic en el menú USUARIOS: CREAR USUARIOS y aparecerá el siguiente formulario:



The screenshot shows a web form for creating a new user. The form is set against a blue background and contains the following fields and controls:

- CENTRO:** A label indicating the center is 'INFORMATICA'.
- TIPO:** A text input field containing 'Profesor'.
- USUARIO*:** An empty text input field.
- CONTRASEÑA*:** An empty text input field.
- NOMBRE*:** An empty text input field.
- APELLIDOS*:** An empty text input field.
- DNI*:** An empty text input field.
- DIRECCION*:** An empty text input field.
- EMAIL*:** An empty text input field.
- TELEFONO*:** A text input field containing '0'.
- GUARDAR:** A button located at the bottom right of the form.

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “Guardar”

Nota: Los OA sólo puede dar de alta usuarios de tipo Profesor y se le asignará el Centro que pertenezca el OA.

- CONSULTAR USUARIOS:

Para consultar los Usuarios hacemos clic en el menú USUARIOS: CONSULTAR USUARIOS y aparecerá la siguiente pantalla:

MODIFICAR/CONSULTAR USUARIOS							
TIPO	CENTRO	USUARIO	NOMBRE	APELLIDOS	MOSTRAR	BORRAR	MODIFICAR
Profesor	INFORMATICA	profesor	alfonso	Pascual Garrido	info	Delete	Update
Profesor	INFORMATICA	PRO	A	A	info	Delete	Update

Nota: Los OA sólo tendrá acceso a los Profesores de su Centro

- BORRAR USUARIO:

Para borrar el Usuario hacemos clic en enlace “Delete” y se borrar el usuario y todos los datos que dependen de ella.

- INFORMACIÓN DEL USUARIO

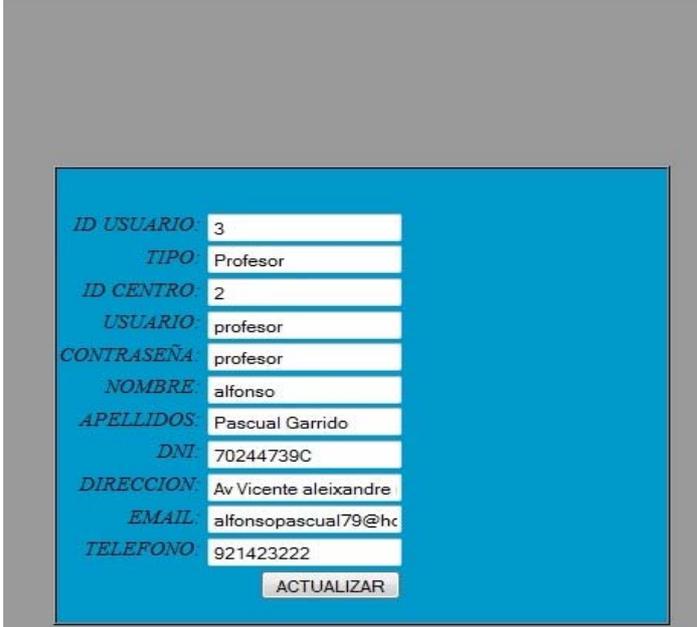
TIPO DE USUARIO	Profesor
CENTRO AL QUE PERTENECE	INFORMATICA
USUARIO	profesor
CONTRASEÑA	profesor
DNI	70244739C
DIRECCION	Av Vicente aleixandre n? 104
EMAIL	alfonsopascual79@hotmail.com
TELEFONO	921423222

Para acceder a los datos del usuario hacemos clic en enlace “info” y mostrará una pantalla como esta:

- **MODIFICAR USUARIO:**

Para modificar los datos de un Usuario, tenemos que hacer clic en el enlace “Update” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR USUARIO



<i>ID USUARIO:</i>	3
<i>TIPO:</i>	Profesor
<i>ID CENTRO:</i>	2
<i>USUARIO:</i>	profesor
<i>CONTRASEÑA:</i>	profesor
<i>NOMBRE:</i>	alfonso
<i>APELLIDOS:</i>	Pascual Garrido
<i>DNI:</i>	70244739C
<i>DIRECCION:</i>	Av Vicente aleixandre
<i>EMAIL:</i>	alfonsopascual79@hc
<i>TELEFONO:</i>	921423222

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

9.2.8. Reservas de Aulas

PERFIL ADMINISTRADOR:

- **CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES DE AULAS:**

Para consultar las reservas permanentes de aulas hacemos clic en el menú AULAS: CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES y aparecerá la siguiente pantalla:

RESERVAS PERMANENTES AULAS

[LIBERAR TODAS LAS AULAS](#)

RESERVAS PERMANENTES PRIMER CUATRIMESTRE

AULA	CENTRO	JORNADA	ESTADO	ACCION
AU-1B	INFORMATICA	Mañana	RESERVADO	LIBERAR
AU-1B	CAMPUS	Tarde	LIBRE	RESERVAR
AU-2B	CAMPUS	Mañana	LIBRE	RESERVAR
AU-2B	CAMPUS	Tarde	RESERVADO	EXISTE RESEVA PUNTUAL

RESERVAS PERMANENTES SEGUNDO CUATRIMESTRE

AULA	CENTRO	JORNADA	ESTADO	ACCION
AU-1B	CAMPUS	Mañana	LIBRE	RESERVAR
AU-1B	CAMPUS	Tarde	LIBRE	RESERVAR
AU-2B	CAMPUS	Mañana	LIBRE	RESERVAR
AU-2B	CAMPUS	Tarde	LIBRE	RESERVAR

Nota: El campo ESTADO indica el estado en el que se encuentra la reserva y el campo ACCION las operación que se puede realizar o información de la reserva.

- LIBERAR TODAS

Para liberar todas las aulas de reservas permanentes hacemos clic en el enlace “LIBERAR TODAS LAS AULAS”.

- LIBERAR

Para liberar una reserva permanente hacemos clic en enlace “LIBERAR”

- RESERVAR

Para realizar una reserva permanente sobre un Aula hacemos clic en enlace “RESERVAR” y aparecerá el siguiente formulario:

ASIGNAR RESERVA PERMANENTNE AULA



A screenshot of a web form for assigning a permanent reservation to a classroom. The form is set against a blue background and is contained within a grey-bordered area. At the top left, it displays 'AULA :AU-1B'. Below this, there are three input fields: 'Turno:' with the value 'Tarde', 'CUATRIMESTRE:.' with the value '1', and 'CENTRO:' with a dropdown menu showing 'FACULTAD'. A 'RESERVAR' button is positioned at the bottom right of the form.

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “RERSERVAR”

- ALTA RESERVA PUNTUAL:

Para dar de alta un reserva puntual hacemos clic en el menú AULAS: ALTA RESERVA PUNTUAL y aparecerá el siguiente formulario:

SELECCIONE EL TIPO DE RESERVA PUNTUAL

<u>PRIMERA CONVOCATORIA</u>
<u>SEGUNDA CONVOCATORIA</u>
<u>CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA</u>
<u>FUERA DE CONVOCATORIA Y CUATRIMESTRE</u>
<u>AULAS DE LA FACULTAD PRIMER CUATRIMESTRE</u>
<u>AULAS DE LA FACULTAD SEGUNDO CUATRIMESTRE</u>

Seleccionamos el tipo de reserva puntual y aparecerá la siguiente pantalla:

PRIMER CUATRIMESTRE. FECHA INICIO 24-09-2012 y FECHA FIN 19-01-2013

RESERVA PUNTUAL AULA

*FECHA**:

AULA:

PROFESOR:

*CONCEPTO**:

Dependiendo del tipo de reserva puntual aparecerá un mensaje en la parte superior indicando el tipo de reserva puntual elegida y la franja de fechas en las que se podrá realizar la reserva puntual. En la parte inferior parece un formulario que demos rellenar los campos obligatorios y cuando terminemos hacemos clic en el botón “SIGUIENTE” y aparece la siguiente tabla de horarios:

RESERVAS PUNTUALES DEL AULA DE LA FACULTAD**AULA:** AU-2B**FECHA:** 11/01/13**PROFESOR:** alfonso Pascual Garrido**CONCEPTO:** Historia

HORARIO	ESTADO	ACCIONES
9:00 - 10:00	EXISTE RESERVA PUNTUAL	NO SE PUEDE RESERVAR
10:00 - 11:00	LIBRE	reservar
11:00 - 12:00	LIBRE	reservar
12:00 - 13:00	LIBRE	reservar

Aparecen los datos introducidos en el anterior formulario y una tabla de horarios disponibles. El campo ESTADO indica si está libre o no y el campo ACCIONES indica si se puede reservar y si no, por qué.

Hacemos clic en el enlace “reservar” sobre el horario que desee.

- CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES AULAS:

Para consultar las reservas puntuales de aulas hacemos clic en el menú AULAS: CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES y aparecerá la siguiente pantalla:

[BORRAR EL HISTORIAL](#)

SELECCIONE EL TIPO DE CONSULTA DE RESERVA PUNTUAL

LISTAR PRIMERA CONVOCATORIA
LISTAR SEGUNDA CONVOCATORIA
LISTAR CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
FUERA DE CONVOCATORIA Y CUATRIMESTRE
LISTAR RESERVAS PUNTUALES DE AULAS DE LA FACULTAD PRIMER CUATRIMESTRE
LISTAR RESERVAS PUNTUALES DE AULAS DE LA FACULTAD SEGUNDO CUATRIMESTRE

Seleccionamos tipo de reserva puntual y aparecerá la siguiente pantalla:

CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES						
AULA	USUARIO	CENTRO	FECHA	HORA	CANCELAR	MODIFICAR
AU-2B	alfonso Pascual Garrido	Facultad	02-02-2013	9:00 - 10:00	cancelar	modificar
AU-2B	alfonso Pascual Garrido	Facultad	02-02-2013	10:00 - 11:00	cancelar	modificar

- **BORRAR HISTORIAL**

Para borrar historial de reservas puntuales hacemos clic en el enlace “LIBERAR EL HISTORIAL” de la pantalla del tipo de reserva puntual de CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES.

- **CANCELAR:**

Para cancelar la reserva puntual del aula, hacemos clic en el enlace “cancelar”

- **MODIFICAR:**

Para modificar los datos de una reserva puntual, tenemos que hacer clic en el enlace “modificar” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR RESERVA PUNTUAL

FECHA : 01-02-2013	
AULA : AU-2B	
CENTRO :INFORMATICA	
HORA:	<input type="text" value="13"/>
PROFESOR:	<input type="text" value="Javier Revenga Minguela Centro: INFORMATICA"/>
CONCEPTO:	<input type="text" value="Examen"/>
<input type="button" value="MODIFICAR"/>	

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “MODIFICAR”.

PERFIL OA:

- CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES AULAS:

Para consultar las reservas permanentes de aulas hacemos clic en el menú AULAS: CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES y aparecerá la siguiente pantalla:

RESERVAS PERMANENTES AULAS

RESERVAS PERMANENTES PRIMERO CUATRIMESTRE

AULA	CENTRO	JORNADA	ESTADO
AU-1B	INFORMATICA	Mañana	EXISTE RESERVA PERMANENTE
AU-1B	CAMPUS	Tarde	LIBRE
AU-2B	CAMPUS	Mañana	LIBRE
AU-2B	CAMPUS	Tarde	EXISTE RESEVA PUNTUAL

RESERVAS PERMANENTES SEGUNDO CUATRIMESTRE

AULA	CENTRO	JORNADA	ESTADO
AU-1B	DERECHO	Mañana	EXISTE RESERVA PERMANENTE
AU-1B	CAMPUS	Tarde	LIBRE
AU-2B	CAMPUS	Mañana	LIBRE
AU-2B	CAMPUS	Tarde	EXISTE RESEVA PUNTUAL

- ALTA RESERVA PUNTUAL:

Para dar de alta un reserva puntual hacemos clic en el menú AULAS: ALTA RESERVA PUNTUAL y aparecerá el siguiente formulario:

SELECCIONE EL TIPO DE CONSULTA DE RESERVA PUNTUAL

LISTAR PRIMERA CONVOCATORIA
LISTAR SEGUNDA CONVOCATORIA
LISTAR CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
FUERA DE CONVOCATORIA Y CUATRIMESTRE

Nota: las siguientes pantallas siguen el mismo patrón que en el perfil Administrador pero sólo se puede hacer reservas sobre las Aulas que tenga asignadas el Centro del OA.

- CONSULTAR RESERVA PUNTUAL:

Para consultar las reservas puntuales de aulas hacemos clic en el menú AULAS: CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES y sigue el mismo patrón que el perfil Administrador pero sólo se puede hacer reservas sobre las Aulas que tenga asignadas el Centro del OA.

9.2.9. Reservas de Laboratorios

PERFIL ADMINISTRADOR:

- ALTA RESERVA PERMANENTE:

Para dar de alta un reserva permanente hacemos clic en el menú LABORATORIOS: ALTA RESERVA PERMANENTE y aparecerá el siguiente formulario:

ALTA RESERVA PERMANENTE FABORATORIO



LABORATORIO: laboa304

PROFESOR: alfonso Pascual Garrido || Centro: DERECHO

CUATRIMESTRE*: 1 2

DIA DE LA SEMANA: Martes

ENVIAR

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “ENVIAR” y aparece la siguiente tabla:

RESERVAS PERMANENTES DEL LABORATORIO**LABORATORIO:** laboa304**DIA DE LA SEMANA:** Lunes**PROFESOR:** alfonso Pascual Garrido**CUATRIMESTRE:** 1

HORARIO	ESTADO	ACCIONES
9:00 - 10:00	EXISTE RESERVA PERMANENTE	NO SE PUEDE RESERVAR
10:00 - 11:00	EXISTE RESERVA PUNTUAL	NO SE PUEDE RESERVAR
11:00 - 12:00	LIBRE	reservar
12:00 - 13:00	LIBRE	reservar

Aparecen los datos introducidos en el anterior formulario y una tabla de horarios disponibles. El campo ESTADO indica si está libre o no y el campo ACCIONES indica si se puede reservar y si no, por qué.

Hacemos clic en el enlace “reservar” sobre el horario que desee.

- CONSULTAR RESERVA PERMANENTE:

Para consultar las reservas permanentes de Laboratorios hacemos clic en el menú LABORATORIOS: CONSULTAR RESERVAS PERMANENTES y aparece la siguiente pantalla:

[BORRAR EL HISTORIAL](#)**RESERVAS PERMANENTES LABORATORIOS**

ID RESERVA	LABORATORIO	CUATRIMESTRE	USUARIO	DIA DE LA SEMANA	HORA	CANCELAR	MODIFICAR
14	laboa304	1	alfonso Pascual Garrido	Lunes	9:00 - 10:00	cancelar	modificar

- CANCELAR:

Para cancelar la reserva permanente hacemos clic en el botón “cancelar”

- BORRAR EL HISTORIAL

Para cancelar todas las reservas permanentes hacemos clic en el botón “BORRAR EL HISTORIAL”

- MODIFICAR

Para modificar los datos de la reserva permanente, tenemos que hacer clic en el enlace “modificar” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR RESERVA PERMANENTE LABORATORIO

LABORATORIO : laboa304
CUATRIMESTRE : 1
DIA DE LA SEMANA : Lunes
HORA : 9:00 - 10:00
PROFESOR: prrr prrr || Centro: DERECHO2
ACTUALIZAR

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

- ALTA RESERVA PUNTUAL LABORATORIO

Para dar de alta un reserva puntual hacemos clic en el menú LABORATORIOS: ALTA RESERVA PUNTUALES y aparecerá el siguiente formulario

ALTA RESERVA PUNTUALES LABORATORIO

Una vez introducidos los datos obligatorios, hacemos clic en el botón “ENVIAR” y aparece la siguiente tabla:

RESERVAS PUNTUALES DEL LABORATORIO

LABORATORIO: laboa304

ASIGNATURA: HISTORIA

FECHA: 14/01/13

PROFESOR: alfonso Pascual Garrido

HORARIO	ESTADO	ACCIONES
9:00 - 10:00	EXISTE RESERVA PERMANENTE	NO SE PUEDE RESERVAR
10:00 - 11:00	EXISTE RESERVA PUNTUAL	NO SE PUEDE RESERVAR
11:00 - 12:00	LIBRE	reservar

Aparecen los datos introducidos en el anterior formulario y una tabla de horarios disponibles. El campo ESTADO indica si está libre o no y el campo ACCIONES indica si se puede reservar y si no, por qué.

Hacemos clic en el enlace “reservar” sobre el horario que desee.

- CONSULTAR RESERVA PUNTUAL LABORATORIO:

Para consultar las reservas permanentes de Laboratorios hacemos clic en el menú LABORATORIOS: CONSULTAR RESERVAS PUNTUALES y aparece la siguiente pantalla:

RESERVAS PUNTUALES LABORATORIO

[BORRAR EL HISTORIAL](#)

ID RESERVA	LABORATORIO	USUARIO	ASIGNATURA	FECHA	HORA	CANCELAR	MODIFICAR
2	LAB-02A	Guillermo Oborte Oborte	EX	15-05-2013	9:00 - 10:00	cancelar	modificar
3	LAB-01A	Javier Revenga Minguela	Examen	12-06-2013	9:00 - 10:00	cancelar	modificar

- CANCELAR:

Para cancelar la reserva permanente hacemos clic en el botón “cancelar”

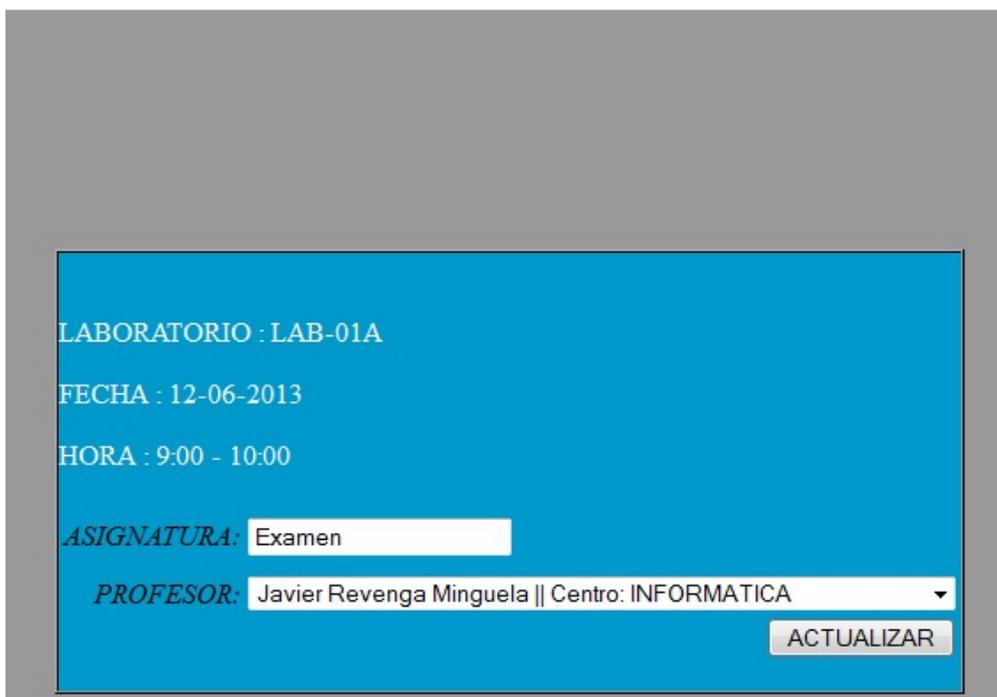
- BORRAR EL HISTORIAL

Para cancelar todas las reservas permanentes hacemos clic en el botón “BORRAR EL HISTORIAL”

- MODIFICAR

Para modificar los datos de la reserva permanente, tenemos que hacer clic en el enlace “modificar” y aparecerá el siguiente formulario:

MODIFICAR RESERVA PUNTUAL LABORATORIO



LABORATORIO : LAB-01A

FECHA : 12-06-2013

HORA : 9:00 - 10:00

ASIGNATURA: Examen

PROFESOR: Javier Revenga Minguela || Centro: INFORMATICA

ACTUALIZAR

Una vez introducidos los nuevos datos hacemos clic en el botón “ACTUALIZAR”.

PERFIL OA:

Tendrá las mismas funciones y pantallas que la Reservas permanentes puntuales de Laboratorios pero con la excepción de que el OA sólo podrá realizarlas sobre los laboratorios de su Centro.

10. CONCLUSIONES Y POSIBLES AMPLIACIONES

Con este trabajo fin de grado, se quería lograr como ya se ha comentado en los objetivos, una aplicación web que permitiera la gestión eficiente de los recursos de aulas y laboratorios de los que disponen los distintos centros del Campus María Zambrano.

A lo largo del trabajo, he podido demostrar mis conocimientos en los temas referentes a la ingeniería del software, base de datos y de mi experiencia en java, pero al tratarse de una aplicación con una finalidad práctica real he tenido que profundizar aún más en el análisis y el diseño para alcanzar el objetivo final.

Desde el primer momento, esta aplicación se ha realizado en base a las necesidades reales del Campus María Zambrano pero por motivos de tiempo no se han podido desarrollar todas las funciones. Sin embargo, las funciones que faltan y que en el futuro podría ampliarse no suponen modificar la arquitectura de la aplicación. Estas funciones serían:

- Incluir como actores a los profesores y alumnos de la universidad.
- Que los profesores y alumnos puedan gestionar directamente sus reservas.
- Ampliar los recursos de la biblioteca como por ejemplos ordenadores, material de estudio, etc.

- Poder realizar reservas directamente en puestos pertenecientes a laboratorios.
- Listado y calendarios de la ocupación de los recursos.

Con este trabajo he conseguido ampliar mis conocimientos en las aplicaciones software empresarial. Aunque haya supuesto un enorme esfuerzo, me satisface pensar que esta aplicación cumple con los requisitos necesarios para poder llevar una gestión real de reservas de aulas y laboratorios en un centro universitario.

Además, de conocimientos, este trabajo ha supuesto un estímulo para continuar formándome en este tipo de aplicaciones y poder aplicarlo directamente a mi futuro laboral.

11. BIBLIOGRAFÍA

• LIBROS

- Struts 2: Anaya. Donald Brown, Chad Michael Davis y Scott Stanlick
- Oracle 10g: Administración y análisis de base de datos: Ra-Ma. Cesar Pérez
- Profesional Java JDK 6: Anaya. W. Clay Richadson

• INTERNET:

Estas son las principales páginas web que he consultado. Descartando foros.

- <http://www.vaannila.com>
- <http://struts.apache.org/1.x/struts-tiles/examples.html>
- <http://www.roseindia.net>
- <http://www.javatutoriales.com/>
- <https://cwiki.apache.org/WW/home.html>
- <http://www.javaranch.com>
- <http://www.youtube.com/> (Videos de demostración)
- <http://es.scribd.com/> (Libros de Hibernta, MySql, Apache, Tiles y Struts2)
- <http://netbeans.org/>
- <http://www.apache.org/>
- <http://struts.apache.org/2.2.1/index.html>
- <http://www.mysql.com/>