



ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA

INGENIERÍA INFORMÁTICA

GESTIÓN DE CENTRO DE MEJORA DEL RENDIMIENTO Y LA SALUD

Jesús Soriano Candón

12 de enero de 2016



INGENIERÍA INFORMÁTICA

GESTIÓN DE CENTRO DE MEJORA DEL RENDIMIENTO Y LA SALUD

- Departamento: Ingeniería Informática
- Director del proyecto: Lorena Gutiérrez Madroñal
- Autor del proyecto: Jesús Soriano Candón

Cádiz, 12 de enero de 2016

Fdo: Jesús Soriano Candón

Agradecimientos

Introduzca aqu si lo desea, los agradecimientos.

Resumen

Introduzca aquí un resumen no superior a 500 palabras, que servirá de descripción pública del trabajo realizado.

Palabras clave: Lista de palabras clave que reflejen el contenido del trabajo en aras de facilitar su búsqueda en sistemas bibliográficos.

Índice general

I	Prolegómeno	1
1.	Introducción	5
1.1.	Motivación	5
1.2.	Alcance	5
1.3.	Glosario de Términos	6
1.4.	Organización del documento	6
2.	Planificación	7
2.1.	Metodología de desarrollo	7
2.1.1.	Primer Ciclo	7
2.1.2.	Segundo Ciclo	7
2.1.3.	Tercer Ciclo	8
2.1.4.	Cuarto Ciclo	8
2.1.5.	Quinto Ciclo: Pruebas	8
2.2.	Planificación del proyecto	8
2.3.	Organización	8
2.4.	Costes	9
2.5.	Riesgos	9
II	Desarrollo	11
3.	Requisitos del Sistema	15
3.1.	Situación actual	15
3.1.1.	Procesos de Negocio	15
3.1.2.	Entorno Tecnológico	16
3.1.3.	Fortalezas y Debilidades	16
3.2.	Necesidades de Negocio	16
3.3.	Objetivos del Sistema	16
3.4.	Catálogo de Requisitos	17
3.4.1.	Requisitos funcionales.	17
3.4.2.	Requisitos no funcionales	17
3.4.3.	Reglas de negocio	18
3.4.4.	Requisitos de información	18
3.5.	Solución Propuesta	19

4. Análisis del Sistema	21
4.1. Modelo Conceptual	21
4.2. Modelo de Casos de Uso	21
4.2.1. Actores	47
4.3. Modelo de Comportamiento	47
4.4. Modelo de Interfaz de Usuario	47

Índice de figuras

Índice de cuadros

4.1. UC-01: Seleccionar idioma	22
4.2. UC-02: Registro	23
4.3. UC-03: Login	24
4.4. UC-04: Recuperar contraseña	25
4.5. UC-05: Logout	26
4.6. UC-06: Cambiar contraseña	26
4.7. UC-07: Leer correo interno	27
4.8. UC-08: Mandar un correo	27
4.9. UC-09: Gestión de servicios: Alta en un grupo	28
4.10. UC-10: Gestión de servicios: Baja de un grupo	28
4.11. UC-11: Gestión de servicios: Alta en una clase	29
4.12. UC-12: Gestión de servicios: Baja de una clase	30
4.13. UC-13: Gestión de servicios: Alta en una clase para un invitado	31
4.14. UC-14: Gestión de servicios: Baja de una clase para un invitado	32
4.15. UC-15: Gestión de servicios: Pedir cita	33
4.16. UC-16: Gestión de servicios: Cancelar cita	34
4.17. UC-17: Gestión de servicios: Pedir cita para usuario no registrado	34
4.18. UC-18: Gestión de servicios: Cancelar cita de usuario no registrado	35
4.19. UC-19: Calendario de actividades	35
4.20. UC-20: Notificaciones	36
4.21. UC-21: Auditoría	36
4.22. UC-22: Auditoría para administradores	37
4.23. UC-23: Gestión de usuarios: ver, suspender, activar o mandar email	37
4.24. UC-24: Gestión de usuarios: editar usuario	38
4.25. UC-25: Gestión de administradores: ver datos de los administradores	38
4.26. UC-26: Gestión de administradores: mandar correo	39
4.27. UC-27: Gestión de administradores: suspender/activar administrador	39
4.28. UC-28: Gestión de administradores: editar administrador	40
4.29. UC-29: Gestión de servicios: Alta de servicio	41
4.30. UC-30: Gestión de servicios: Suspender/activar servicio	41
4.31. UC-31: Gestión de servicios: Editar servicio	42
4.32. UC-32: Gestión de servicios: Alta de grupo	43
4.33. UC-33: Gestión de servicios: Suspender/activar grupo	43
4.34. UC-34: Gestión de servicios: Editar grupo	44
4.35. UC-35: Gestión de servicios: Alta de rango de cita	45
4.36. UC-36: Gestión de servicios: Suspender/activar rango de cita	46
4.37. UC-37: Gestión de servicios: Editar rango de cita	46

Parte I

Prolegómeno

La primera parte de la memoria del PFC debe contener una introducción y una planificación del proyecto.

La introducción es un capítulo que, a modo de resumen, debe contener una breve descripción del contexto de la disciplina en la que el proyecto tiene aplicación y la motivación para su desarrollo, así como del alcance previsto.

El segundo capítulo debe incluir una planificación del proyecto. La planificación deberá ajustarse a las prácticas de ingeniería en general, y de la ingeniería del software en particular. Deberá tener en cuenta los plazos, los entregables (documentos y software), los recursos (humanos y de equipamiento inventariable) y el método de ingeniería de software a emplear.

Capítulo 1

Introducción

A continuación, se describe la motivación del presente proyecto y su alcance. También se incluye un glosario de términos y la organización del resto de la presente documentación.

1.1. Motivación

*CoreSport*¹ es un centro de mejora del rendimiento y la salud que ofrece, entre otros servicios, clases dirigidas de entrenamiento funcional, TRX, nutrición, fisioterapia... y otros tantos que se irán viendo a lo largo de la memoria del presente Proyecto Fin de Carrera (PFC en adelante). Este proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web que permita la gestión de las actividades del centro, así como de los usuarios del mismo. En concreto, se desarrollará la página web de la empresa, con acceso a área de clientes, donde cada usuario tendrá acceso a la gestión de actividades, así como los administradores a una gestión más amplia sobre actividades y usuarios.

Actualmente no existe en dicha organización ningún proceso telemático para realizar este tipo de gestión, por lo que todos los datos de actividades y citas quedan registrados en papel. Esto produce mayor esfuerzo para la gestión y el mantenimiento de la información, así como trabajo extra en la comunicación del usuario con el centro para la gestión de sus actividades o citas, ya sea vía telefónica o personalmente en el mismo centro.

Por lo tanto, con el desarrollo del sistema, se ofrecerá una herramienta para ambas partes, administradores y usuarios, que mejorará y facilitará la forma que hasta ahora han tenido para comunicarse y gestionar sus peticiones.

1.2. Alcance

La aplicación resultante se utilizará vía online por los administradores y usuarios del centro de salud y rendimiento *CoreSport*, situado en Chiclana de la Frontera. Por lo que será accesible desde cualquier dispositivo con acceso a Internet.

No obstante, aunque el proyecto se centre en los requisitos de esta empresa, se tendrá en cuenta la posibilidad de que otros centros similares hagan uso del software. Por tanto, aspectos claves

¹Para más información acerca de CoreSport, visita su página web www.coresport.es

como las actividades ofrecidas, interfaz de usuario o logotipo de la empresa serán fácilmente adaptables a nuevos posibles centros interesados en el uso de la aplicación.

1.3. Glosario de Términos

- **Entrenamiento funcional:** Este tipo de entrenamiento se centra en sesiones cortas, dinámicas, efectivas y entretenidas. Entre otras propiedades, podemos destacar la mejora de movilidad general, tanto articular como muscular, el gran gasto calórico que conlleva o la mejora de habilidades motrices: agilidad, coordinación y equilibrio.
- **TRX (Entrenamiento en suspensión):** Se considera *entrenamiento en suspensión* a los ejercicios funcionales que se desarrollan a través de un arnés sujeto por un punto de anclaje, ajustable no elástico fabricado de distintos materiales que permite realizar un entrenamiento completo para todo el cuerpo utilizando el propio peso corporal y la resistencia a la gravedad.
- **Bulgarian Bag (Saco Búlgaro):** equipamiento de ejercicio en forma de luna creciente usado en entrenamiento de fuerza, pliometría, entrenamiento con pesas, ejercicio aeróbico, y fitness en general.

1.4. Organización del documento

El presente documento se divide en tres partes bien diferenciadas:

- **Prolegómeno:** Esta parte contiene una introducción al proyecto, en la cual se explica al lector en qué consistirá este de una forma general junto al contexto donde será usado, además de la planificación del mismo.
- La segunda sería la parte de **desarrollo**, donde se especifican los requisitos, análisis, diseño, construcción y pruebas del sistema. Es decir, se explica en detalle el proceso de desarrollo del proyecto, desde su planteamiento hasta las pruebas realizadas una vez finalizado, incluyendo toda la ingeniería del software. Es la parte más técnica de la documentación.
- **Epílogo:** Es la última parte del documento, donde encontraremos principalmente el manual de usuario, bibliografía e información sobre la licencia de la documentación y el software.
- **Software:** El producto final se divide en dos partes:
 - La **página web** pública de la organización con la que se trabaja, de acceso libre.
 - La **aplicación web** mediante la cual los administradores y usuarios tendrán la opción de realizar su gestión. Esta se podrá acceder desde la web pública, con la diferencia que se necesitará llevar a cabo un registro para su uso. Sería la parte principal del proyecto.

Capítulo 2

Planificación

2.1. Metodología de desarrollo

Previamente al desarrollo de la aplicación web, se ha llevado a cabo el de la web pública de la empresa. Para ello, se ha realizado un diseño inicial de forma orientativa para su posterior desarrollo y pruebas de funcionamiento en diferentes dispositivos. Una vez finalizada, y al poder ser usada independientemente, se ha puesto en producción mientras se implementaba el área de cliente, la parte principal en la que se centrará el proyecto.

Para el desarrollo de la mencionada aplicación web se ha usado un modelo incremental e iterativo. Primeramente se realizó un análisis de la aplicación en general y herramientas a utilizar para su desarrollo. A partir de ahí, se inicia el proceso de implementación del producto dividido en varios ciclos, en los cuales se han ido añadiendo distintas funciones a la aplicación, obteniendo así una versión más completa al final de cada una de las fases. En cada una de ellas se analiza, diseña, implementa y prueba estas funcionalidades a añadir.

A continuación, se describirá las tareas realizadas en cada uno de estos ciclos:

2.1.1. Primer Ciclo

Primero de todo, se ha estructurado la implementación del proyecto en distintos módulos. Una vez hecho esto, se ha configurado el servidor de aplicaciones y definido los distintos tipos de usuarios del sistema, implementando seguidamente el registro e identificación de usuarios, con manejo de sesiones y de errores.

A su vez, se ha realizado el diseño general de la interfaz del software, que se ha aplicado a las pantallas de esta fase del desarrollo, como registro de usuario, inicio de sesión o la página de inicio una vez realizado el login, teniendo en cuenta que existen diferentes vistas de la interfaz dependiendo del tipo de usuario.

Esta será multilenguaje, dando opción al usuario a elegir su lenguaje por defecto seleccionándolo en el menú desplegable para tal efecto.

2.1.2. Segundo Ciclo

En este segundo ciclo se ha implementado todo lo relacionado con la gestión de usuarios: vista y edición del perfil de los usuarios registrados, gestión de los mismos por parte de administradores,

gestión de administradores por el super-administrador, comunicación entre todo tipo de usuario, histórico de acciones en el sistema, etc.

2.1.3. Tercer Ciclo

Este ciclo comprende la principal funcionalidad del sistema, la gestión de actividades y citas. Se ha desarrollado la creación de actividades, grupos, citas, etc., junto a consulta de los mismos, edición, altas, bajas... Siempre desde una interfaz intuitiva que incluye un calendario donde ver toda la actividad del usuario.

Es la parte más compleja e interesante del producto, ya que cumple el principal requisito funcional por el cual se ha realizado este proyecto.

2.1.4. Cuarto Ciclo

En este último ciclo de implementación se han añadido las funcionalidades restantes para la finalización del producto, como notificaciones, contacto o contenido de la página de inicio, por ejemplo.

2.1.5. Quinto Ciclo: Pruebas

Finalmente, se han realizado las pruebas pertinentes del software y se ha procedido a subsanar los errores encontrados y llevar a cabo pequeñas mejoras. Aclarar que en cada ciclo se han realizado pruebas manuales de la parte correspondiente, por lo que esta fase final de pruebas se ha realizado sin mucha incidencia.

2.2. Planificación del proyecto

Estimación temporal y definición del calendario básico (hitos principales e iteraciones). Desarrollo de la planificación detallada, utilizando un diagrama de Gantt. Los diagramas de Gantt que se vean correctamente (girados y divididos si hace falta).

Se debe incluir una comparación cuantitativa del tiempo y el esfuerzo realmente invertido frente al estimado y planificado. Estos datos pueden recogerse del sistema de gestión de tareas empleado para el seguimiento del proyecto.

2.3. Organización

Respecto al desarrollo de la aplicación, he sido el único desarrollador, a la vez de testeador. La tutora del proyecto ha sido Lorena Gutiérrez Madroñal, guiándome en su proceso y asegurándose que cumplía los requisitos suficientes para que sea un proyecto completo.

En cuanto al cliente, los tres socios de *CoreSport* con los que he mantenido la comunicación durante el proceso de desarrollo, y posterior a este, han sido Ángel Soriano, Cristina Saucedo y Raúl Coca. Ellos serán los administradores del sistema, con opción de añadir algunos de los trabajadores restantes en el centro, como monitores de las clases, responsables de servicios externos o recepcionista.

El resto de usuarios del software serán los clientes de la empresa, que serán los usuarios finales del producto mediante previo registro.

El hardware utilizado para el desarrollo ha sido el propio ordenador portátil del alumno, un MacBook Pro, sirviendo así de entorno de programación y pruebas mediante el uso del siguiente software:

- **OS X Yosemite** (versión 10.10.3) como sistema operativo.
- **Glassfish** como servidor de aplicaciones local.
- **NetBeans** 8.0.2 como entorno de desarrollo.
- **pgAdmin3** como gestor y administrador de bases de datos, usando **PostgreSQL** como sistema de gestión.
- **Subversion** como sistema de control de versiones.
- **TeXShop** como editor de textos para la documentación en **LaTeX**.

2.4. Costes

TODO: Esta sección se realizará una vez finalizado el proyecto, para comprobar el tiempo empleado y hacer el coste acorde al mismo.

Estudio y presupuesto de los costes de los recursos (humanos y materiales) descritos anteriormente, necesarios para el proyecto.

Para el cálculo de costes de personal pueden consultarse las tablas salariales de la UCA para el personal técnico de apoyo contratado laboral [?], o bien otras más ajustadas a la realidad. El cálculo del coste del personal del proyecto debe hacerse en personas-mes, y luego hacer la correspondencia al coste monetario.

2.5. Riesgos

Primeramente, tendremos en cuenta el riesgo del hardware. No sabemos cuál va a ser la vida de nuestro equipo en el que estamos desarrollando una aplicación, por lo que siempre debemos tener una copia de nuestro código para evitar posibles pérdidas de datos, ya sea por avería o rotura. Para ello, se ha utilizado *Subversion*, un sistema de control de versiones que puede ser usado desde nuestro entorno de programación *Netbeans*, brindando una herramienta esencial y sencilla de usar. Tendremos así nuestra implementación en un lugar seguro, además de beneficiarnos de las opciones que un control de versiones ofrece.

Uno de los posibles riesgos que no podremos controlar es el cambio de requisitos durante el desarrollo del proyecto. Es común que los clientes cambien o añadan funcionalidades al sistema cuando van viendo algunos resultados, probando prototipos o simplemente puntos que se les haya pasado anteriormente.

Estos cambios conllevarán un tiempo extra en el desarrollo del producto. De aquí la importancia de la fase de elicitación de requisitos y la comunicación con el cliente, para tratar de obtener unos requisitos bien definidos desde el principio y evitar así posibles cambios o nuevas funciones

a añadir.

Otro riesgo potencial en la implementación del software es la actualización de las versiones de la tecnología que estemos usando. Es decir, cuando usamos librerías, frameworks, APIs, etc., estamos expuestos a que estos se actualicen, o incluso dejen de tener soporte. Al ser, de nuevo, un factor externo al desarrollo, no se podrán tomar grandes medidas de prevención, pero sí se puede mejorar con una buena decisión respecto qué tecnologías usar en nuestro desarrollo.

En el desarrollo del software, la inmensa mayoría de las veces existirán diversas formas de conseguir un objetivo. De aquí que tengamos la opción de decidir qué lenguaje de programación, librerías, frameworks, APIs... usar. Aún así, si nos vemos en el hecho de tener que realizar cambios en alguna de ellos durante o después del desarrollo, el impacto no debería ser muy grande con una implementación limpia y bien construida.

Un ejemplo clásico de riesgo podría ser la estimación del tiempo de desarrollo del proyecto. Es común que este sea menor al tiempo real de desarrollo y, como consecuencia, existe un incremento de recursos: el tiempo de entrega del proyecto, gastos extras -ya sea para el cliente o el equipo de desarrollo- o pérdida de beneficios para negocios que no obtienen su software a tiempo. En este caso, un retraso en la estimación del tiempo no traería grandes consecuencias, los usuarios y administradores del centro seguirán llevando la misma rutina de gestión hasta que el producto esté listo para pasar a fase de producción.

Una vez el producto esté en producción, su rendimiento dependerá de un servidor contratado, por lo que es un riesgo externo a tener en cuenta. Si el servidor bajo el que la aplicación esté funcionando falla, no se tendrá acceso a la misma. Este es un riesgo que no podemos controlar, y se confía en que la empresa encargada del mismo tome medidas de seguridad suficientes para que, en el caso de fallo, el servicio no sufra caída alguna.

Parte II

Desarrollo

Capítulo 3

Requisitos del Sistema

En esta sección se detalla la situación actual de la organización y las necesidades de la misma, que originan el desarrollo o mejora de un sistema informático. Seguidamente se presentan los objetivos y el catálogo de requisitos del nuevo sistema. Finalmente se describen las tecnologías a usar en la solución al problema.

3.1. Situación actual

Como se especificó en la sección 1.1, actualmente *CoreSport* no consta de proceso telemático alguno para la gestión de usuarios y actividades, por tanto, todos los datos de los servicios que se ofrecen, grupos, citas, etc. quedan registrados en papel con sus respectivas consecuencias, como pueden ser: dificultad para la gestión y el mantenimiento de la información, menor comodidad para el usuario a la hora de obtener información o gestionar sus servicios, mayor tiempo empleado tanto para los administradores del centro como para los usuarios del mismo a la hora de realizar este tipo de gestiones, etc.

La organización dispone, sin embargo, de un software de contabilidad para la gestión de pagos mensuales y puntuales de los usuarios. Este seguirá en uso una vez el producto resultante del PFC entre en producción, por lo que este no incluirá una sección destinada a tal efecto.

3.1.1. Procesos de Negocio

Asimilando que la organización no posee ningún proceso informático para la gestión deseada, analizaremos el proceso seguido para este fin.

Toda la información de los servicios, usuarios que van a usarlos, horarios, etc., se mantienen en papel. Básicamente, por cada mes se posee un listado de los grupos de actividades colectivas con todos los clientes que pertenecen a ellos, consultando así las plazas libres buscando el grupo correspondiente y apuntando o eliminando usuarios del mismo sobre el papel.

Respecto a las citas para el resto de servicios, se gestionan mediante agenda, donde se apunta cada una de ellas, incluyendo servicio, hora y usuario e, igualmente al caso anterior, se consulta si se puede dar cita a una determinada hora para un determinado servicio.

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, la empresa posee un software específico para la gestión de pagos, siendo este el único medio telemático que almacena los datos de usuarios

del centro.

3.1.2. Entorno Tecnológico

Al ser un centro pequeño con escasos socios y trabajadores, el entorno tecnológico de la organización es bastante reducido: El ordenador principal está situado en la recepción del centro, el cual posee el software de gestión de pagos mencionado y periféricos básicos junto a un datáfono para cobro de cuotas y servicios. Aparte de esto, varios de los administradores hacen uso de sus propios portátiles como herramienta de trabajo, ya sea para seguimiento de los clientes en algunos servicios, realizar dietas, como herramienta de comunicación, investigación, etc.

El centro también posee conexión wifi para uso interno.

Asimismo, poseen también una página web realizada a través una plataforma de desarrollo de webs, mediante una de las plantillas que ofrecían.

3.1.3. Fortalezas y Debilidades

Como fortaleza, cabe destacar que se trata de una empresa en crecimiento, con buenos profesionales del sector. Tanto es así, que se han visto obligado a trasladarse a un centro más amplio y con mejores instalaciones que el anterior, debido al incremento de usuarios y de servicios ofertados.

Su principal debilidad podría recaer en la falta de un software para la gestión de usuarios y servicios, situación que genera la creación del producto de este PFC. Decir que la organización del centro y sus trabajadores, usando este tipo de procesos para la información, ha funcionado de manera eficaz hasta el momento.

3.2. Necesidades de Negocio

Los procesos de negocios que la aplicación reflejará son los explicados anteriormente en el punto 3.1.1, pero en este caso de una forma informatizada, donde los clientes toman también cierto protagonismo a la hora de la gestión tanto de los servicios, como de los propios usuarios.

3.3. Objetivos del Sistema

De acuerdo a lo tratado hasta el momento, los principales objetivos a cumplir serían los siguientes:

- Creación de una página web conteniendo información referente a la organización, sus servicios, contacto, etc.
- Desarrollo de un sistema online que ofrezca al menos:
 - Gestión de clientes.
 - Gestión de administradores.
 - Gestión de servicios por parte de clientes y administradores, incluyendo entrenamiento grupal, individual y citas entre otros servicios.
 - Comunicación entre usuarios.

3.4. Catálogo de Requisitos

3.4.1. Requisitos funcionales.

Los requisitos funcionales que debe cumplir el sistema son los siguientes:

- Seleccionar idioma.
- Registro.
- Login.
- Restablecer contraseña.
- Logout.
- Cambiar contraseña.
- Modificar datos de usuario.
- Comunicarse con otros usuarios del sistema.
- Gestionar clases, citas y otros servicios (alta, baja y modificación).
- Calendario de actividades.
- Notificaciones, tales como nuevos emails.
- Registro de operaciones llevadas a cabo en el sistema.
- Siguiendo opciones para administradores:
 - Gestión de usuarios (suspender, activar y modificar).
 - Gestión de administradores (total para administrador del sistema y limitada para administradores de la organización).
 - Gestión de servicios (alta, baja y modificación).

3.4.2. Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales que debe cumplir el producto final del PFC estarán relacionados con la calidad del software, seguridad, etc., especificándose cada uno de ellos a continuación:

- Disponibilidad: El sistema deberá estar disponible las 24 horas del día. Esto dependerá del servidor externo donde se aloje el producto, aunque en regla general será un requisito que podrá cumplirse.
Será accesible desde cualquier dispositivo con acceso a Internet y opción de navegación.
- Fiabilidad: Deberá ser una aplicación fiable para todo tipo de usuario, que no presente errores y contenga un mínimo de seguridad, tanto en posibles ataques como en la gestión de la base de datos. Para ello, las contraseñas se almacenarán encriptadas con un algoritmo adecuado y se gestionará el acceso de usuario mediante sesión y funciones habilitadas dependiendo de su rol.
- Internacionalización del producto, al menos disponible en español e inglés.

- Alto grado de usabilidad, ya que el software será utilizado por una gran variedad de perfiles de usuario. Se mantendrá una interfaz intuitiva y de fácil acceso y uso.
- Mantenibilidad: Poseerá un fácil mantenimiento del software, ya que prácticamente no requerirá acción alguna. Además, el código tiene en cuenta la escalabilidad del producto y se podrá modificar o añadir funcionalidades de forma cómoda e intuitiva para el desarrollador.

3.4.3. Reglas de negocio

Respecto a las reglas de negocio, la organización especifica simplemente:

- El producto final deberá ser de acceso online para estar disponible desde cualquier ubicación en cualquier momento.
- Hacer visible los términos y condiciones del uso de la aplicación, que pueden ser cambiantes.

3.4.4. Requisitos de información

El sistema gestionará datos de usuarios y de los servicios que ofrece la empresa.

De los usuarios, se recogerán los siguientes campos obligatorios:

- Nombre y apellidos.
- Correo electrónico.
- Contraseña.

Y opcionales:

- Teléfono.
- Dirección.
- Ciudad.
- País.
- Código Postal.

Respecto a los servicios, se guardarán los siguientes datos:

- Nombre del servicio.
- Descripción.
- Grupos de usuarios, en caso aplicable / Usuario individual en otros casos.
- Horarios en los que se ofrece el servicio.

3.5. Solución Propuesta

El producto que se desarrollará en este PFC consistirá en una aplicación web donde, tanto administradores como clientes, interactuarán para lograr una gestión óptima de usuarios y servicios. Estará basado en los procesos de negocios explicados en 3.1.1, con la diferencia que será un proceso informatizado accesible las 24 horas del día desde cualquier localización.

Cada usuario tendrá acceso a sus datos y a los servicios ofrecidos por la organización para su gestión, así como los administradores podrán realizar acciones similares con la ventaja de poder gestionar no sólo sus datos y los servicios del centro, si no los de cada uno de los clientes, ofreciendo así una aplicación de gestión completa y personalizada, con posibilidad de alta, baja y modificación de usuarios y servicios en tiempo real.

Se hará uso de un servidor de aplicaciones para el alojamiento del producto, así como de una base de datos para el almacenamiento de la información. Ambos serán externos a la organización, contratando uno de tantos servicios ofrecidos en la red que posean las cualidades y seguridad deseada para tal fin.

Capítulo 4

Análisis del Sistema

Esta sección cubre el análisis del sistema de información a desarrollar, haciendo uso del lenguaje de modelado UML.

4.1. Modelo Conceptual

A partir de los requisitos de información, se desarrollará un diagrama conceptual de clases UML, identificando las clases, atributos, relaciones, restricciones adicionales y reglas de derivación necesarias.

4.2. Modelo de Casos de Uso

A partir de los requisitos funcionales descritos anteriormente, se emplearán los casos de uso como mecanismo para representar las interacciones entre los actores y el sistema bajo estudio. Para cada caso de uso deberá indicarse los actores implicados, las precondiciones y postcondiciones, los pasos que conforman el escenario principal y el conjunto de posibles escenarios alternativos.

A continuación se describirán los casos de uso correspondientes a cada uno de los requisitos funcionales listados en 3.4.1. Estos casos de uso se pueden emplear como mecanismo para representar las interacciones entre los actores y el sistema:

UC-01	Seleccionar idioma
Descripción	Cambiar el idioma en el que se muestra la aplicación.
Actores	Usuario.
Precondiciones	Ninguna.
Postcondiciones	El idioma de la aplicación se establecerá al que el usuario seleccione. Se establecerá este lenguaje por defecto para el usuario.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona uno de los idiomas disponibles en la lista de selección del mismo, en cualquier pantalla de la aplicación. 2. La aplicación se mostrará en el idioma seleccionado. 3. El idioma se establece por defecto para el resto de veces que el usuario acceda a la aplicación.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.1: UC-01: Seleccionar idioma

UC-02	Registro
Descripción	Registro de usuario en el sistema.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario no puede haberse registrado previamente.
Postcondiciones	El usuario quedará registrado en el sistema y se mostrará la página de home del mismo.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la página de registro con los campos correspondientes. 2. El usuario rellena al menos los campos obligatorios y hace click en el botón de registro. 3. El sistema valida los datos y registra al usuario en la base de datos. 4. El sistema muestra la pantalla de aceptación de términos y condiciones. 5. El usuario acepta los términos y condiciones. 6. El sistema realiza el login del usuario y lo redirige automáticamente a su página de inicio de la aplicación.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 3.a.2. Vuelve al paso 2. 5.a. El usuario no acepta los términos y condiciones. <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. El sistema no permite al usuario acceder al menú principal hasta que los términos y condiciones no se hayan aceptado. 5.a.3. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.2: UC-02: Registro

UC-03	Login
Descripción	Inicio de sesión del usuario en el sistema.
Actores	Usuario.
Precondiciones	Ninguna.
Postcondiciones	El usuario se identificará en el sistema y se mostrará la página de home.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla de inicio de sesión. 2. El usuario introduce su correo electrónico y contraseña. 3. El sistema valida los datos e inicia la sesión del usuario. 4. El sistema muestra la página de home con el menú principal.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 3.a.2. Vuelve al paso 2.

Cuadro 4.3: UC-03: Login

UC-04	Restablecer contraseña
Descripción	Restablecer la contraseña del usuario si esta ha sido olvidada.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema y su correo electrónico estar operativo.
Postcondiciones	El usuario establecerá una nueva contraseña para su login.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla de restablecer contraseña. 2. El usuario introduce la dirección de correo electrónico que usó para su registro. 3. El sistema valida la dirección y envía un correo con el enlace para restablecer la contraseña. 4. El usuario accede al enlace recibido en el email. 5. El usuario introduce su nueva contraseña y la repite por seguridad. 6. El sistema valida los datos y la nueva contraseña para el usuario queda registrada en la base de datos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a. La dirección de correo introducida no es válida: <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 3.a.2. Vuelve al paso 2. 4.a. El correo electrónico no ha sido recibido: <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1. Vuelve al paso 1. 4.b. El enlace no es válido o ha expirado: <ol style="list-style-type: none"> 4.b.1. Vuelve al paso 1. 6.a. Las contraseñas introducidas no son válidas: <ol style="list-style-type: none"> 6.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 6.a.2. Vuelve al paso 5.

Cuadro 4.4: UC-04: Recuperar contraseña

UC-05	Logout
Descripción	Cerrar la sesión del usuario en el sistema.
Actores	Usuario.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado.
Postcondiciones	Se terminará la sesión del usuario.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hará click en la opción para salir del sistema desde cualquier pantalla de la aplicación. 2. El sistema cerrará la sesión, quedando esta inhabilitada.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1.a. El usuario hace click en salir del sistema a través del menú de opciones.

Cuadro 4.5: UC-05: Logout

UC-06	Cambiar contraseña
Descripción	Establecer una nueva contraseña para el usuario.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario establecerá una nueva contraseña para su login.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla donde ingresar los datos para la nueva contraseña. 2. El usuario introduce los datos pedidos. 3. El sistema valida los datos y la nueva contraseña para el usuario queda registrada en la base de datos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 3.a.2. Vuelve al paso 2.

Cuadro 4.6: UC-06: Cambiar contraseña

UC-07	Leer el correo interno.
Descripción	Leer alguno de los correos recibidos o enviados.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El sistema mostrará el mensaje seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario navega hasta la página deseada donde se encuentra el correo a leer, ya sea recibido o enviado. 2. El usuario hace click en el asunto del mensaje en cuestión. 3. El sistema muestra el mensaje y sus datos correspondientes. Si el mensaje no había sido previamente abierto, se marcará como mensaje leído.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.7: UC-07: Leer correo interno

UC-08	Mandar un correo
Descripción	Mandar un correo interno a otro usuario de la aplicación.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	Se mandará el mensaje redactado al usuario seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la página para redactar un nuevo email. 2. El usuario selecciona destinatario e introduce asunto y el mensaje a mandar. 3. El sistema valida los datos y manda el correo a la persona seleccionada.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 3.a.2. Vuelve al paso 2.

Cuadro 4.8: UC-08: Mandar un correo

UC-09	Alta en un grupo
Descripción	El usuario se dará de alta en un grupo de un determinado servicio ofrecido.
Actores	Usuario y administrador o superadministrador.
Precondiciones	El usuario y administrador deben haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario será dado de alta en el grupo deseado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los grupos disponibles. 2. El usuario selecciona el grupo a ingresar haciendo click en la opción disponible para unirse al mismo. 3. El sistema manda una petición de unión al grupo a los administradores. 4. El administrador recibe la notificación de petición y se dirige a la página de grupos. 5. El administrador acepta la petición del usuario. 6. El sistema registra al usuario en el grupo, quedando una plaza menos libre, y manda una notificación de aceptación al usuario.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. El administrador declina la petición del usuario: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema envía una notificación al usuario. 5.a.2. Vuelve al punto 1.

Cuadro 4.9: UC-09: Gestión de servicios: Alta en un grupo

UC-10	Baja de un grupo
Descripción	El usuario se dará de baja en un grupo de un determinado servicio ofrecido.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario será dado de baja en el grupo deseado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará los grupos a los que el usuario pertenece. 2. El usuario hará click en la opción correspondiente a darse de baja del grupo deseado. 3. El sistema dará de baja al usuario, quedando así su plaza libre en el grupo. 4. Los administradores recibirán una notificación de baja del grupo por parte del usuario.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.10: UC-10: Gestión de servicios: Baja de un grupo

UC-11	Alta en una clase
Descripción	El usuario podrá darse de alta en una clase puntual de un determinado grupo sin la obligación de pertenecer al mismo.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario se dará de alta en una clase puntual de un determinado grupo.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los servicios disponibles. 2. El usuario seleccionará el servicio para el cual desea darse de alta en la clase. 3. El sistema muestra los grupos disponibles. 4. El usuario selecciona el grupo al que pertenece la clase. 5. El sistema muestra las próximas clases del grupo. 6. El usuario selecciona la clase a ingresar. 7. El sistema muestra la información de la clase y las plazas disponibles. 8. El usuario elige la opción de registrarse en la clase. 9. El sistema añade al usuario a la clase, quedando una plaza libre menos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 8.a. La clase a ingresar no dispone de plazas libres. <ol style="list-style-type: none"> 8.a.1: Vuelve al punto 6.

Cuadro 4.11: UC-11: Gestión de servicios: Alta en una clase

UC-12	Baja de una clase
Descripción	El usuario se dará de baja en una clase de su grupo asignado, quedando así su plaza libre ese día puntual.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario se dará de baja en una clase de su grupo asignado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará los grupos a los que el usuario pertenece. 2. El usuario selecciona el grupo al que pertenece la clase. 3. El sistema muestra las próximas clases del grupo. 4. El usuario selecciona la clase a darse de baja. 5. El sistema muestra la información de la clase y las plazas disponibles. 6. El usuario hará click en la opción correspondiente para darse de baja de esa clase puntual. 7. El sistema dará de baja al usuario, quedando así su plaza libre en la clase.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.12: UC-12: Gestión de servicios: Baja de una clase

UC-13	Alta en una clase para un invitado
Descripción	El administrador podrá dar de alta en una clase puntual de un determinado grupo a un usuario no registrado.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador dará de alta a un invitado en una clase puntual de un determinado grupo.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los servicios disponibles. 2. El administrador seleccionará el servicio para el cual desea dar de alta al invitado. 3. El sistema muestra los grupos disponibles. 4. El administrador selecciona el grupo al que pertenece la clase. 5. El sistema muestra las próximas clases del grupo. 6. El administrador selecciona la clase a ingresar al usuario no registrado. 7. El sistema muestra la información de la clase y las plazas disponibles. 8. El administrador elige la opción de registrar un invitado en la clase. 9. El sistema añade al usuario no registrado a la clase, quedando una plaza libre menos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 8.a. La clase a ingresar no dispone de plazas libres. <ol style="list-style-type: none"> 8.a.1: Vuelve al punto 6.

Cuadro 4.13: UC-13: Gestión de servicios: Alta en una clase para un invitado

UC-14	Baja de una clase para un invitado
Descripción	El administrador podrá dar de baja a un usuario no registrado en una clase puntual a la que se haya añadido previamente.
Actores	Administrador o superadministrador..
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente como administrador o superadministrador. La clase debe tener al menos un invitado registrado.
Postcondiciones	El usuario se dará de baja en una clase de su grupo asignado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los servicios disponibles. 2. El administrador seleccionará el servicio para el cual desea dar de baja al invitado. 3. El sistema muestra los grupos disponibles. 4. El administrador selecciona el grupo al que pertenece la clase. 5. El sistema muestra las próximas clases del grupo. 6. El administrador selecciona la clase a dar de baja al invitado. 7. El sistema muestra la información de la clase y las plazas disponibles. 8. El administrador hará click en la opción correspondiente para dar de baja al usuario no registrado de esa clase puntual. 9. El sistema dará de baja a dicho usuario, quedando así su plaza libre en la clase.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.14: UC-14: Gestión de servicios: Baja de una clase para un invitado

UC-15	Pedir cita
Descripción	El usuario podrá solicitar cita de un determinado servicio a la hora seleccionada.
Actores	Usuario y administrador o superadministrador.
Precondiciones	El usuario y administrador deben haberse identificado previamente.
Postcondiciones	Se le asignará la cita seleccionada al usuario.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los servicios disponibles. 2. El usuario seleccionará el servicio para el cual desea solicitar la cita. 3. El usuario seleccionará el día en el cual pedir la cita. 4. El sistema muestra los rangos de horarios disponibles. 5. El usuario selecciona el horario y envía la solicitud. 6. El sistema hace llegar la solicitud a los administradores. 7. El administrador recibe la notificación de cita. 8. El administrador acepta la solicitud del usuario. 9. El sistema registra la cita, dejando de estar disponible el horario especificado para el resto de usuarios, y manda una notificación de aceptación al usuario.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 8.a. El administrador declina la solicitud de cita del usuario: <ol style="list-style-type: none"> 8.a.1. El sistema envía una notificación al usuario. 8.a.2. Vuelve al punto 1.

Cuadro 4.15: UC-15: Gestión de servicios: Pedir cita

UC-16	Cancelar cita
Descripción	Cancelación de una cita por parte del administrador. El usuario debe contactar con algún administrador para pedir la cancelación de la misma.
Actores	Administrador.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente como administrador.
Postcondiciones	La cita del usuario quedará cancelada por parte del administrador.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de citas. 2. El administrador selecciona la cita que desea cancelar. 3. El sistema muestra la información de la cita y opciones disponibles. 4. El administrador selecciona cancelar la cita. 5. El sistema cancela la cita dejando el horario libre nuevamente para las citas de ese determinado servicio, y notifica al usuario.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.16: UC-16: Gestión de servicios: Cancelar cita

UC-17	Pedir cita para usuario no registrado
Descripción	El administrador podrá solicitar cita para un usuario no registrado de un determinado servicio a la hora seleccionada.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	El usuario deben haberse identificado previamente como administrador o superadministrador..
Postcondiciones	Se asignará la cita seleccionada a un usuario no registrado en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los servicios disponibles. 2. El administrador seleccionará el servicio para el cual desea registrar la cita. 3. El administrador seleccionará el día en el cual ocurrirá la cita. 4. El sistema muestra los rangos de horarios disponibles. 5. El administrador selecciona el horario y la opción de asignación a un invitado. 9. El sistema registra la cita, dejando de estar disponible el horario especificado para el resto de usuarios.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.17: UC-17: Gestión de servicios: Pedir cita para usuario no registrado

UC-18	Cancelar cita de usuario no registrado
Descripción	Cancelación de una cita por parte del administrador. El usuario debe contactar con algún administrador para pedir la cancelación de la misma.
Actores	Administrador o superadministrador..
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente como administrador o superadministrador..
Postcondiciones	La cita del usuario quedará cancelada por parte del administrador.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de citas. 2. El administrador selecciona la cita que desea cancelar. 3. El sistema muestra la información de la cita y opciones disponibles. 4. El administrador selecciona cancelar la cita. 5. El sistema cancela la cita dejando el horario libre nuevamente para las citas de ese determinado servicio.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.18: UC-18: Gestión de servicios: Cancelar cita de usuario no registrado

UC-19	Calendario de actividades
Descripción	El usuario dispondrá de un calendario donde ver todas las clases y citas.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El sistema mostrará el calendario con las clases y citas del usuario.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se navegará hasta la página correspondiente del calendario. 2. El sistema mostrará el calendario con los datos de actividades y citas de todos los servicios que el usuario haya reservado previamente.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.19: UC-19: Calendario de actividades

UC-20	Notificaciones
Descripción	El sistema notificará acciones como nuevo correo recibido.
Actores	Usuario.
Precondiciones	El usuario debe haberse identificado previamente.
Postcondiciones	El usuario dispondrá de notificaciones de determinadas acciones del sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se dirigirá a la página correspondiente del calendario. 2. El sistema mostrará las últimas notificaciones por orden cronológico, marcando como vistas las nuevas si existiesen.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.20: UC-20: Notificaciones

UC-21	Auditoría
Descripción	Registro de operaciones llevadas a cabo en el sistema por el usuario.
Actores	Usuario.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado.
Postcondiciones	El sistema mostrará las acciones llevadas a cabo por el usuario en las fechas indicadas.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará la página correspondiente al histórico de acciones. 2. El usuario seleccionará el periodo del que desea ver las acciones llevadas a cabo y el tipo de acción si lo desea. 3. El sistema muestra las acciones correspondientes.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.21: UC-21: Auditoría

UC-22	Auditoría para administradores
Descripción	Registro de operaciones llevadas a cabo en el sistema por los usuario.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El sistema mostrará las acciones llevadas a cabo por el usuario seleccionado en las fechas indicadas.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrará la página correspondiente al histórico de acciones. 2. El administrador seleccionará el periodo del que desea ver las acciones llevadas a cabo, así como el usuario y el tipo de acción si lo desea. 3. El sistema muestra las acciones correspondientes.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.22: UC-22: Auditoría para administradores

UC-23	Gestión de usuarios: ver, suspender, activar o mandar email
Descripción	Gestión de usuarios, con posibilidad de ver, suspender, activar o mandar email a usuarios.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador podrá ver, suspender, activar o mandar un email al usuario seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de usuarios del sistema. 2. El administrador navega por la lista y selecciona la acción correspondiente en la casilla del usuario en cuestión. 3. El sistema ejecuta la acción (activar/suspender) o redirecciona al usuario a la página correspondiente para realizar la acción deseada (perfil del usuario o redactar email).
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.23: UC-23: Gestión de usuarios: ver, suspender, activar o mandar email

UC-24	Gestión de usuarios: editar usuario
Descripción	Modificación de los datos de usuarios.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador podrá modificar los datos del usuario seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al perfil del usuario deseado siguiendo los pasos de gestión de usuario detallados en el caso de uso anterior. 2. El administrador hace click en la opción de modificar usuario. 3. El sistema muestra los datos del usuario en campos editables. 4. El administrador modifica o rellena los datos correspondientes. 5. El sistema modifica los datos y notifica al usuario de los cambios realizados.
Escenarios alternativos	<p>5.a. Los datos introducidos no son válidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.24: UC-24: Gestión de usuarios: editar usuario

UC-25	Ver administrador
Descripción	Gestión de administradores: ver datos de los administradores.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador podrá ver los datos de otro administrador.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de administradores del sistema. 2. El administrador navega por la lista y selecciona la acción correspondiente en la casilla del administrador en cuestión. 3. El sistema redirecciona al administrador a la página correspondiente al perfil del usuario.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.25: UC-25: Gestión de administradores: ver datos de los administradores

UC-26	Mandar email a administradores
Descripción	Gestión de administradores: mandar correo.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador podrá ver, activar, suspender o mandar un email al usuario seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de administradores del sistema. 2. El administrador navega por la lista y selecciona la acción correspondiente en la casilla del administrador en cuestión. 3. El sistema redirecciona al administrador a la página correspondiente para redactar un email al administrador seleccionado.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.26: UC-26: Gestión de administradores: mandar correo

UC-27	Suspender/activar administrador
Descripción	Gestión de administradores: suspender/activar administrador.
Actores	Superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como superadministrador.
Postcondiciones	El superadministrador podrá ver, activar, suspender o mandar un email al usuario seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el listado de administradores del sistema. 2. El superadministrador navega por la lista y selecciona la acción correspondiente en la casilla del administrador en cuestión. 3. El sistema ejecuta la acción (activar/suspender) y refleja el nuevo estado del administrador en la lista.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.27: UC-27: Gestión de administradores: suspender/activar administrador

UC-28	Editar administrador
Descripción	Gestión de administradores: Modificación de los datos de administradores.
Actores	Superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como superadministrador.
Postcondiciones	El superadministrador podrá modificar los datos del administrador seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El superadministrador se dirige al perfil del usuario deseado siguiendo los pasos de gestión de administrador detallados en el caso de uso correspondiente. 2. El superadministrador hace click en la opción de editar. 3. El sistema muestra los datos del administrador en campos editables. 4. El superadministrador modifica o rellena los datos correspondientes. 5. El sistema modifica los datos y notifica al administrador de los cambios realizados.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.28: UC-28: Gestión de administradores: editar administrador

UC-29	Alta de servicio
Descripción	Añadir un servicio nuevo al sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	Se añadirá un nuevo servicio al sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de servicios actuales. 2. El administrador hace click en la opción de añadir un nuevo servicio. 3. El sistema muestra una ventana con los datos necesarios para la creación del servicio. 4. El administrador introduce los datos necesarios. 5. El sistema valida los datos y registra el nuevo servicio, quedando reflejado en la lista.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.29: UC-29: Gestión de servicios: Alta de servicio

UC-30	Suspender/activar servicio
Descripción	Suspender o activar uno de los servicios del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador activará o suspenderá unos de los servicios existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de servicios actuales. 2. El administrador hace click en la opción deseada (suspender/activar) de la casilla del servicio deseado. 3. El sistema suspende/activa el servicio y notifica a los usuarios que estén haciendo uso del mismo sobre la acción.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.30: UC-30: Gestión de servicios: Suspender/activar servicio

UC-31	Editar servicio
Descripción	Editar uno de los servicios del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador editará los datos de unos de los servicios existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de servicios actuales. 2. El administrador hace click en la opción de editar de la casilla del servicio deseado. 3. El sistema muestra una ventana editable con los datos actuales del servicio. 4. El administrador edita los datos deseados. 5. El sistema valida los datos y registra los cambios, quedando reflejados en la lista de servicios.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.31: UC-31: Gestión de servicios: Editar servicio

UC-32	Alta de grupo
Descripción	Añadir un grupo nuevo de un determinado servicio al sistema. A partir de este momento, los usuarios podrán darse de alta en la actividad.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	Se añadirá un nuevo grupo del servicio seleccionado al sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de grupos actuales. 2. El administrador hace click en la opción de añadir un nuevo grupo. 3. El sistema muestra una ventana con los datos necesarios para la creación del grupo. 4. El administrador introduce los datos necesarios. 5. El sistema valida los datos y registra el nuevo grupo, quedando reflejado en la lista.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.32: UC-32: Gestión de servicios: Alta de grupo

UC-33	Suspender/activar grupo
Descripción	Suspender o activar uno de los grupos de un determinado servicio del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador activará o suspenderá unos de los grupos existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de grupos actuales. 2. El administrador hace click en la opción deseada (suspender/activar) de la casilla del grupo deseado. 3. El sistema suspende/activa el grupo y notifica a los usuarios que estén haciendo uso del mismo sobre la acción.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.33: UC-33: Gestión de servicios: Suspender/activar grupo

UC-34	Editar grupo
Descripción	Editar uno de los grupos del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador editará los datos de unos de los grupos existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de grupos actuales. 2. El administrador hace click en la opción de editar de la casilla del grupo deseado. 3. El sistema muestra una ventana editable con los datos actuales del grupo. 4. El administrador edita los datos deseados. 5. El sistema valida los datos y registra los cambios, quedando reflejados en la lista de grupos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.34: UC-34: Gestión de servicios: Editar grupo

UC-35	Alta de rango de cita
Descripción	Añadir un rango de horario dentro del cual estará disponible pedir citas para un determinado servicio. A partir de este momento, los usuarios podrán pedir hora para este servicio.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	Se añadirá al sistema un nuevo rango para pedir citas del servicio seleccionado.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de rangos de cita actuales. 2. El administrador hace click en la opción de añadir un nuevo rango. 3. El sistema muestra una ventana con los datos necesarios para la creación del rango. 4. El administrador introduce los datos necesarios. 5. El sistema valida los datos y registra el nuevo rango para pedir citas, quedando reflejado en la lista.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.35: UC-35: Gestión de servicios: Alta de rango de cita

UC-36	Suspender/activar rango de cita
Descripción	Suspender o activar uno de los rangos de cita de un determinado servicio del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador activará o suspenderá unos de los rangos de cita existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de rangos de cita actuales. 2. El administrador hace click en la opción deseada (suspender/activar) de la casilla del rango deseado. 3. El sistema suspende/activa el rango, quedando este inhabilitado/habilitado para que se pidan citas en el horario que comprende.
Escenarios alternativos	

Cuadro 4.36: UC-36: Gestión de servicios: Suspender/activar rango de cita

UC-37	Editar rango de cita
Descripción	Editar uno de los rangos de cita del sistema.
Actores	Administrador o superadministrador.
Precondiciones	Debe ser un usuario previamente identificado como administrador o superadministrador.
Postcondiciones	El administrador editará los datos de unos de los rangos existentes en el sistema.
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la lista de rangos de cita actuales. 2. El administrador hace click en la opción de editar de la casilla del rango deseado. 3. El sistema muestra una ventana editable con los datos actuales del rango. 4. El administrador edita los datos deseados. 5. El sistema valida los datos y registra los cambios, quedando reflejados en la lista de rangos.
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 5.a. Los datos introducidos no son válidos: <ol style="list-style-type: none"> 5.a.1. El sistema muestra el mensaje de error correspondiente. 5.a.2. Vuelve al paso 4.

Cuadro 4.37: UC-37: Gestión de servicios: Editar rango de cita

4.2.1. Actores

En este apartado se describirán los diferentes roles que juegan los usuarios que interactúan con el sistema. Los actores pueden ser roles de personas físicas, sistemas externos o incluso el tiempo (eventos temporales).

4.3. Modelo de Comportamiento

A partir de los casos de uso anteriores, se crea el modelo de comportamiento. Para ello, se realizarán los diagramas de secuencia del sistema, donde se identificarán las operaciones o servicios del sistema. Luego, se detallará el contrato de las operaciones identificadas.

4.4. Modelo de Interfaz de Usuario

En esta sección se deberá incluir un prototipo de baja fidelidad o mockup de la interfaz de usuario del sistema. Además, es preciso elaborar un diagrama de navegación, reflejando la secuencia de pantallas a las que tienen acceso los diferentes roles de usuario y la conexión entre estas.

