

***Proyecto – Sistema de citas para una barbería***

***Introducción***

Uno de los tipos de aplicación más comunes en las organizaciones que brindan servicios a sus clientes son los sistemas de programación de citas y reservaciones (customer appointment management scheduling software). Este tipo de sistemas permite a las organizaciones e individuos administrar y programar el servicio que brindan a sus clientes. Se clasifican en dos categorías principales: web y escritorio. Los sistemas de programación de citas en web tienen la gran ventaja de que permiten a los clientes solicitar sus propias citas en cualquier momento del día, mientras que los de escritorio limitan su uso a los miembros de la organización y requieren que el cliente se comuniquen con la organización.

Entre las características principales que puede tener un sistema de programación de citas se encuentran:

- Integración con la web
- Reservación online
- Confirmación y recordatorios
- Sincronización con calendarios de terceros
- Administración de la relación con el cliente

El actual proyecto consiste en la elaboración de una aplicación de escritorio para programación de citas para el uso de una barbería, que permita al encargado del local crear citas, ver la programación de las citas y enviar notificaciones vía correo electrónico. Aunque el proyecto estará orientado a los servicios que brinda este tipo de negocio, la aplicación podría ser utilizada para otros casos similares.

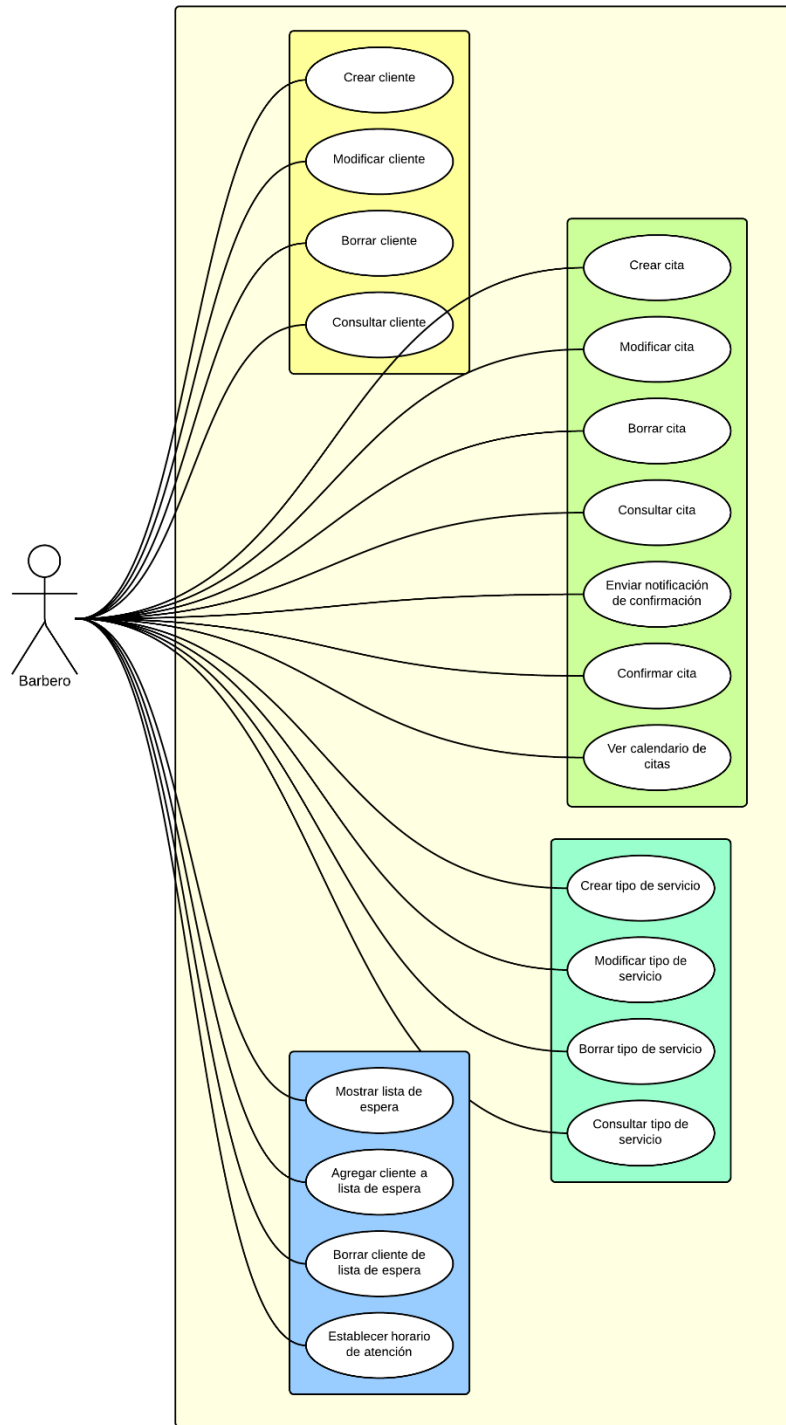
***Software a desarrollar***

Su trabajo consiste en realizar el modelaje e implementación de una aplicación de escritorio para el sistema de citas de una barbería utilizando el lenguaje de programación Java y la Programación Orientada a Objetos.

La especificación del proyecto a realizar se muestra a continuación en forma de diagrama de casos de uso. Posteriormente se muestra la descripción de cada una de las funcionalidades.

Al finalizar la aplicación los datos deben guardarse en disco, de forma que al volver a ejecutar la aplicación debe aparecer la información tal como estaba antes de salir la última vez que se utilizó.

## Diagrama de casos de uso



En el diagrama anterior se muestran las funcionalidades que deben implementarse en el proyecto. El sistema se representa por un rectángulo que contiene todos los casos de uso a implementar. El único actor que interactúa con el sistema es el usuario barbero, o en su defecto cualquier encargado de utilizarlo; de ahora en adelante será llamado simplemente "usuario".

Los casos de uso están agrupados en temas principales que son cuatro: clientes, citas, lista de espera y tipos de servicio. En la siguiente sección se describe cada uno de los casos de uso mostrados.

## Descripción de casos de uso

El sistema debe administrar la información de los clientes de la barbería, por lo que es necesario realizar diferentes operaciones con sus datos.

<b>Nombre</b>	Crear cliente
<b>Objetivo</b>	Almacenar dentro del sistema los datos de un cliente nuevo.
<b>Precondiciones</b>	El cliente que se va a agregar no debe existir en el sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Un nuevo cliente con los datos especificados por el usuario es almacenado en el sistema.
<b>Condición de terminación fallida</b>	El cliente no es almacenado en el sistema y los datos proporcionados son ignorados.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para agregar un cliente nuevo en el sistema
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de clientes.</li><li>2. El usuario elige la opción para agregar un nuevo cliente.</li><li>3. El sistema le solicita los datos del cliente: nombre completo, email, número de teléfono.</li><li>4. El sistema comprueba que el cliente no exista actualmente en el sistema, corroborando su email.</li><li>5. El sistema corrobora que el email sea válido.</li><li>6. El sistema corrobora que el número de teléfono sea válido (sólo números, paréntesis y guiones).</li><li>7. El nuevo cliente es creado y almacenado en el sistema.</li></ol>
<b>Extensiones</b>	<p>4.1. El cliente especificado ya se encuentra dentro del sistema</p> <p>4.2. Se muestra un mensaje de error indicando al usuario que el cliente ya existe</p> <p>4.3. Se ignoran los datos proporcionados y se regresa a la sección de administración de clientes.</p> <p>5.1. El email proporcionado no es válido.</p> <p>5.2. El sistema muestra al usuario un mensaje de error solicitando un email válido.</p> <p>5.3. Se regresa al punto 3.</p> <p>6.1. El número de teléfono no es válido</p> <p>6.2. El sistema muestra al usuario un mensaje de error solicitando un teléfono válido.</p> <p>6.3 Se regresa al punto 3.</p>

<b>Nombre</b>	Modificar cliente
<b>Objetivo</b>	Actualizar los datos de un cliente dentro del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El cliente debe haber sido creado en el sistema anteriormente.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Los datos del cliente son actualizados con nuevos valores.
<b>Condición de terminación fallida</b>	Los datos del cliente no son actualizados porque alguno de ellos no está escrito en el formato correcto.
<b>Desencadenador</b>	El usuario selecciona un usuario existente y elige la opción para modificar sus datos.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de clientes.</li> <li>2. El usuario elige un cliente y la opción para modificar sus datos.</li> <li>3. El sistema muestra en pantalla los datos del cliente seleccionado.</li> <li>4. El usuario modifica los datos existentes y los almacena.</li> <li>5. El sistema verifica que los datos sean válidos.</li> <li>6. El sistema muestra un mensaje que indica que los datos fueron guardados correctamente.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>5.1. Los datos modificados no son correctos (email en formato inválido, o teléfono en formato inválido).</p> <p>5.2. Se ignoran los datos proporcionados y se muestra un mensaje de error.</p> <p>5.3. Se regresa al punto 3.</p>

<b>Nombre</b>	Borrar cliente
<b>Objetivo</b>	Eliminar los datos de un cliente del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El cliente a borrar debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El cliente especificado es eliminado del sistema y sus datos no son accesibles.
<b>Condición de terminación fallida</b>	El cliente no es borrado porque tiene citas asignadas en el futuro o se encuentra en la lista de espera.
<b>Desencadenador</b>	El usuario selecciona un usuario existente y elige la opción para eliminarlo del sistema.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de clientes.</li> <li>2. El usuario elige un cliente y la opción para eliminarlo.</li> <li>3. El sistema verifica que sea posible eliminarlo.</li> <li>4. El sistema elimina al cliente.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>3.1. El usuario tiene alguna cita programada en el futuro o se encuentra en la lista de espera.</p> <p>3.2. Se muestra un mensaje de error indicando porqué no es posible eliminarlo.</p> <p>3.3. Se regresa a la sección de administración de clientes.</p>

<b>Nombre</b>	Consultar cliente
<b>Objetivo</b>	Los datos del cliente seleccionados son mostrados en pantalla
<b>Precondiciones</b>	El cliente a consultar debe existir en el sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Se muestra la información del cliente indicado en la pantalla.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige un cliente existente y elige la opción para modificarlo o verlo.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de clientes.</li> <li>2. El usuario elige un cliente y la opción para modificarlo o verlo.</li> <li>3. La información del cliente elegido se muestra en pantalla.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Crear cita
<b>Objetivo</b>	Almacenar dentro del sistema una cita nueva para un cliente.
<b>Precondiciones</b>	El cliente debe existir dentro del sistema y el tipo de servicio también debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Una nueva cita es creada dentro del sistema y el espacio asignado a la cita no puede ser ocupado por otra cita.
<b>Condición de terminación fallida</b>	La cita no es creada y los datos de la misma son ignorados.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para crear una nueva cita en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige la fecha en que se desea agregar la cita.</li> <li>3. El usuario elige la hora en que se desea agregar la cita.</li> <li>4. El usuario elige el cliente que solicita la cita.</li> <li>5. El usuario elige el tipo de servicio que el cliente desea.</li> <li>6. El sistema guarda los datos de la cita en el sistema.</li> <li>7. Se regresa a la sección de administración de citas.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>2.1. La fecha en que se desea agregar la cita no es un día que se encuentra dentro del horario de atención.</p> <p>2.2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la fecha se encuentra fuera del horario de atención.</p> <p>2.3. Se regresa a la sección de administración de citas.</p> <p>3.1. La hora en que se desea agregar la cita no se encuentra dentro del horario de atención.</p> <p>3.2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la hora no se encuentra dentro del horario de atención.</p> <p>3.3. Se regresa al punto 3.</p> <p>3.1. La hora en que se desea agregar la cita ya se encuentra ocupada por otra cita.</p> <p>3.2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que la hora ya se encuentra ocupada por otra cita.</p> <p>3.3. Se regresa al punto 3.</p>

<b>Nombre</b>	Modificar cita
<b>Objetivo</b>	Cambiar alguno de los datos de una cita.
<b>Precondiciones</b>	La cita debe existir dentro del sistema y el tipo de servicio que se desea modificar también debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	La cita es actualizada con nuevos datos proporcionados por el cliente.
<b>Condición de terminación fallida</b>	La cita no es actualizada y la solicitud de modificación se ignora.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para modificar una cita en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige una cita existente en el sistema.</li> <li>3. El sistema muestra la información de la cita en pantalla.</li> <li>4. El usuario elige una nueva hora, fecha o tipo de servicio para la cita.</li> <li>5. El sistema comprueba que los nuevos datos sean válidos.</li> <li>6. Se almacena la cita con los nuevos datos en el sistema.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>5.1. La fecha y hora indicada para la cita no se encuentra dentro del horario de atención.</p> <p>5.2. Se muestra un mensaje de error que indica que no se encuentra dentro del horario de atención.</p> <p>5.3. Se regresa al punto 3.</p>



<b>Nombre</b>	Borrar cita
<b>Objetivo</b>	Eliminar una cita del sistema.
<b>Precondiciones</b>	La cita debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	La cita es eliminada del sistema y el espacio queda libre para ser asignado a otra cita.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para eliminar cita en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige una cita existente en el sistema.</li> <li>3. El sistema elimina la cita, el espacio de atención queda marcado como libre.</li> <li>4. Se regresa a la sección de administración de citas.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Consultar cita
<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla la información de una cita.
<b>Precondiciones</b>	La cita debe existir en el sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	La información de la cita seleccionado se muestra en pantalla.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para ver o modificar una cita.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige la opción de ver o modificar una cita.</li> <li>3. El sistema muestra en pantalla los datos de la cita.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Enviar notificación de confirmación
<b>Objetivo</b>	Enviar un correo electrónico al cliente solicitando que confirme su cita.
<b>Precondiciones</b>	La cita debe existir dentro del sistema y no debe estar confirmada.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Se envía un correo al cliente con la solicitud.
<b>Condición de terminación fallida</b>	Ocurre un error en el envío del correo.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para enviar notificaciones de confirmación en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El sistema muestra una lista con las citas programadas para el siguiente día en el horario de atención establecido que no han sido confirmadas.</li> <li>3. El usuario indica que desea enviar las confirmaciones por correo.</li> <li>4. El sistema envía un correo a cada cliente el cual indica que debe comunicarse con el local para confirmar la cita programada.</li> <li>5. Se regresa a la sección de administración de citas.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>2.1. No existen citas programadas para el día siguiente en el horario de atención establecido.</p> <p>2.2. Se muestra un mensaje de error indicando que no hay citas programadas para el día siguiente.</p> <p>2.3. Se regresa a la sección de administración de citas.</p> <p>4.1. Ocurre algún error en el envío de un correo.</p> <p>4.2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se pudo enviar un correo y pregunta al usuario si desea reintentar, continuar con el siguiente o abortar.</p> <p>4.3. Si el usuario decide reintentar, se repite el envío. Si elige continuar, entonces se reanuda el proceso con la siguiente cita por confirmar. Si elige abortar, se suspende el envío de correos y se regresa a la sección de administración de citas.</p>

<b>Nombre</b>	Confirmar cita
<b>Objetivo</b>	Cambiar el estado de una cita para que esté marcada como confirmada.
<b>Precondiciones</b>	La cita debe existir dentro del sistema y debe estar marcada como no confirmada.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	La cita elegida ahora se encuentra confirmada.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de confirmar cita en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige una cita y la opción para confirmar una cita.</li> <li>3. El sistema actualiza la cita para que ahora esté marcada como confirmada.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Ver calendario de citas
<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla la programación de citas por semana o por mes según el usuario indique.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Se muestra en pantalla un resumen con las citas programadas por semana o por mes.
<b>Condición de terminación fallida</b>	Ninguna.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para ver programación de citas en la sección de administración de citas.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de citas.</li> <li>2. El usuario elige la opción para mostrar la programación de citas.</li> <li>3. El usuario elige si desea ver las citas por semana o por mes.</li> <li>4. El usuario elige la fecha de inicio para mostrar las citas.</li> <li>5. El sistema muestra la programación de citas en la pantalla.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Crear tipo de servicio
<b>Objetivo</b>	Agregar un tipo de servicio nuevo en el sistema.
<b>Precondiciones</b>	No hay.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El nuevo tipo de servicio es agregado dentro del sistema.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de crear nuevo tipo de servicio en la sección de administración de tipos de servicio.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de tipos de servicio.</li> <li>2. El sistema muestra una lista con los tipos de servicio existentes.</li> <li>3. El usuario elige la opción para agregar un nuevo tipo de servicio.</li> <li>4. El usuario escribe la descripción del tipo de servicio.</li> <li>5. El sistema almacena el tipo de servicio nuevo para ser utilizado en las citas.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Modificar tipo de servicio
<b>Objetivo</b>	Cambiar los datos de un tipo de servicio.
<b>Precondiciones</b>	El tipo de servicio debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El tipo de servicio es actualizado con nuevos datos.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de modificar un tipo de servicio en la sección de administración de tipos de servicio.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de tipos de servicio.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de servicios disponibles.</li> <li>3. El usuario elige el tipo de servicio que desea modificar.</li> <li>4. El sistema muestra los datos del tipo de servicio seleccionado.</li> <li>5. El usuario escribe los nuevos datos del tipo de servicio.</li> <li>6. El sistema almacena los datos.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Borrar tipo de servicio
<b>Objetivo</b>	Eliminar un tipo de servicio del sistema.
<b>Precondiciones</b>	El tipo de servicio debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El tipo de servicio es eliminado del sistema y no es posible crear citas con ese tipo de servicio.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No es posible eliminar el tipo de servicio y se ignora la solicitud.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de borrar tipo de servicio en la sección de administración de tipos de servicio.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la sección de administración de tipos de servicio.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de los tipos de servicio disponibles.</li> <li>3. El usuario elige el tipo de servicio a eliminar.</li> <li>4. El sistema elimina el tipo de servicio del sistema.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	<p>3.1. El tipo de servicio a eliminar está siendo utilizado en alguna cita programada.</p> <p>3.2. El sistema muestra un mensaje de error indicando que ese tipo de servicio no se puede eliminar porque está siendo utilizado.</p> <p>3.3. Se regresa a la sección de administración de tipos de servicio.</p>



<b>Nombre</b>	Consultar tipo de servicio
<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla los datos de un tipo de servicio.
<b>Precondiciones</b>	El tipo de servicio debe existir en el sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Los datos del tipo de servicio se muestran en pantalla.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para mostrar los datos del tipo de servicio en la sección de administración de tipos de servicio o el sistema requiere mostrar el tipo de servicio en alguna cita.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa en la sección de administración de tipos de servicios.</li> <li>2. El usuario o el sistema elige el tipo de servicio que desea ver.</li> <li>3. El sistema muestra en pantalla el tipo de servicio seleccionado.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Mostrar lista de espera
<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla la lista de espera del sistema.
<b>Precondiciones</b>	No hay.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	Se muestra en pantalla los nombres de los clientes que se encuentran en la lista de espera.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de mostrar lista de espera en pantalla.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción de mostrar lista de espera en pantalla.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de espera actual en pantalla.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Agregar cliente a la lista de espera
<b>Objetivo</b>	Agregar un cliente a la lista de espera para asignarle cita posteriormente.
<b>Precondiciones</b>	El cliente debe existir dentro del sistema.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El cliente ocupa el último lugar en la lista de espera.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción para agregar un cliente en la lista de espera en la sección de administración de la lista de espera.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa en la sección de administración de la lista de espera.</li> <li>2. El usuario elige un cliente existente para agregarlo a la lista.</li> <li>3. El sistema ubica al cliente seleccionado en el último lugar de la lista de espera.</li> <li>4. Se regresa a la sección de administración de clientes.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

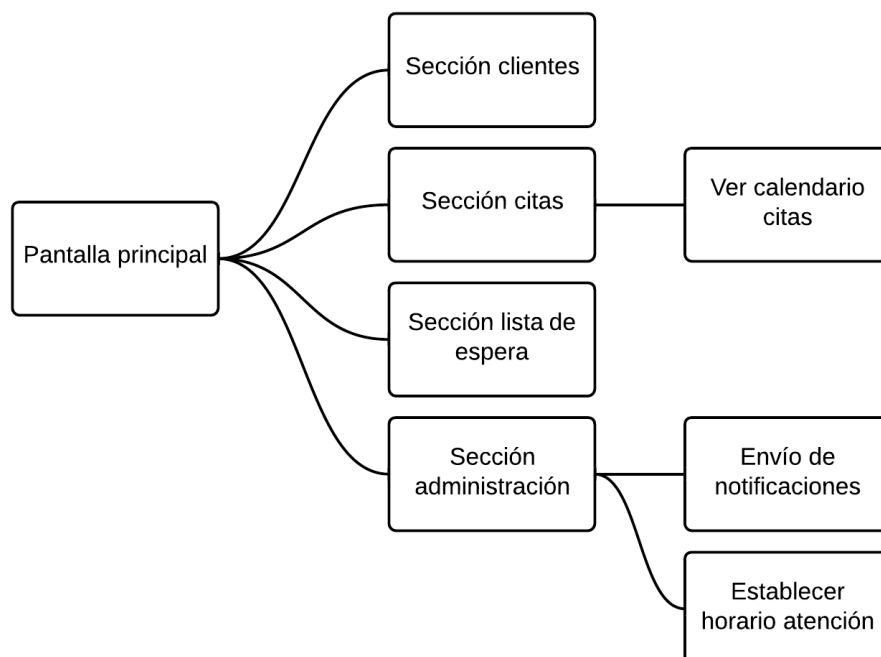
<b>Nombre</b>	Borrar cliente de la lista de espera
<b>Objetivo</b>	Eliminar un cliente de la lista de espera.
<b>Precondiciones</b>	El cliente debe existir y estar incluido en la lista de espera.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El cliente es eliminado de la lista de espera y los clientes que se encuentran en posiciones posteriores se avanzan una posición en la lista.
<b>Condición de terminación fallida</b>	No hay.
<b>Desencadenador</b>	El usuario selecciona la opción de eliminar un cliente de la lista de espera en la sección de administración de la lista de espera.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa en la sección de administración de la lista de espera.</li> <li>2. El usuario elige un cliente de los que se encuentra en la lista de espera.</li> <li>3. El sistema elimina el cliente de la lista de espera y mueve los clientes que se encuentran en las posiciones siguientes una posición hacia adelante.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

<b>Nombre</b>	Establecer horario de atención
<b>Objetivo</b>	Establecer un horario de atención por cada día de la semana.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna.
<b>Condición de terminación exitosa</b>	El sistema almacena el horario de atención indicado por el usuario para ser consultado en la creación y modificación de citas.
<b>Condición de terminación fallida</b>	Ninguna.
<b>Desencadenador</b>	El usuario elige la opción de establecer horario de atención.
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción para establecer horario de atención.</li> <li>2. El sistema muestra el horario de atención existente, en caso de haber alguno definido con anterioridad.</li> <li>3. El usuario indica las horas en que se brindará el servicio por cada día de la semana.</li> <li>4. El sistema almacena el horario de atención.</li> </ol>
<b>Extensiones</b>	No hay.

## ***Interfaz de usuario***

La interfaz de la aplicación debe ser gráfica. Se recomienda la utilización de los controles básicos de Java Swing. Se evaluará la funcionalidad y la usabilidad e la interfaz y no su valor estético.

A continuación se muestra una sugerencia de la organización de las diferentes secciones o módulos de la interfaz de usuario.



## ***Documentación***

Evite hacer comentarios excesivos. Escriba código claro y conciso, trate de apegarse a los principios de código limpio para el código que escriba. Recuerde que es mucho más importante la claridad de su código que su eficiencia.

En cuanto a la documentación externa, debe entregarse dos documentos en formato PDF:

1. Manual de usuario: sección que explica detalladamente a cualquier usuario cómo ejecutar y utilizar la aplicación. Debe tener portada.
2. Documentación del proyecto
  - a. Portada
  - b. Introducción. ¿Por qué se hace el proyecto y qué se incluye? (1-2 págs.)
  - c. Presentación y análisis del problema (5+ págs.)
    - i. Presentación del problema. Qué es lo que hay que resolver. Identificar subproblemas que deben resolverse en el proyecto.
    - ii. Metodología. Cómo se resuelve el problema. La forma en que se planea resolver el problema. Contratiempos que hayan surgido y soluciones de estos.
    - iii. Análisis crítico de la implementación. Luego de la implementación, decir qué se logró implementar, lo que faltó y qué cosas se podrían mejorar de lo que se implementó. No sólo mencionar, si no explicar por qué.
  - d. Diagrama de clases detallado. Nombres de clases, relaciones, roles, multiplicidades, atributos con sus tipos, métodos con sus tipos de retorno y tipos de los parámetros. Si el diagrama no cabe en una sola imagen, puede dividirlo en secciones según le convenga.
  - e. Conclusiones: resoluciones puntuales tras el proyecto. Estas deben ser relacionadas con los aspectos técnicos del trabajo únicamente. Si no tiene claro cómo escribir conclusiones para un trabajo académico, consulte al profesor o asistentes. (1-2 págs.)
  - f. Recomendaciones: consejos o advertencias que se derivan de las conclusiones. Lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto. Recomendaciones para personas que tengan que hacer el mismo trabajo. También deben estar orientadas con aspectos técnicos de la tarea programada. Se recomienda hacer una o más recomendaciones por cada conclusión. (1-2 págs.)
  - g. Referencias. Deben incluirse en formato APA.

## ***Forma de trabajo***

El proyecto se desarrollará en tríos o parejas.

En la medida de lo posible, presente al menos un adelanto de trabajo al profesor o asistentes del curso durante la primera semana y media del proyecto. Esta supervisión le puede ayudar a mejorar el resultado final del proyecto. No dude en consultar cualquier asunto tanto de programación como de elaboración de la documentación.

## ***Evaluación***

El proyecto tiene un valor de 20% de la nota final, en el rubro de Proyectos Programados. El diagrama de clases detallado debe presentarse antes que finalice la primera semana del proyecto para ser aprobado. Esta revisión es necesaria y obligatoria, y debe darse antes del inicio de la programación. Si no se presenta, se pierde el 10% correspondiente.

Desglose de la evaluación de la tarea programada:

Diagrama de clases detallado:	10%
Documentación:	20%
Programación:	70%

### ***Recomendaciones adicionales***

Pruebe cada funcionalidad individualmente. No implemente grandes secciones del programa sin verificar el funcionamiento por separado de cada una de sus partes. Esto dirige a errores que son más difíciles de encontrar.

Recuerde que el trabajo es en equipos, es indispensable la comunicación y la coordinación entre los miembros del subgrupo.

Comparta el conocimiento con los demás compañeros de grupo y de la carrera, la ciencia de la computación es una disciplina que requiere el traspaso libre de conocimientos. Se logran mejores resultados con la colaboración de todos que con el esfuerzo separado de diferentes personas.

No dude en consultar diferentes fuentes para satisfacer las dudas. Aparte de las búsquedas en internet, asegúrese de exponer sus dudas a sus compañeros, profesor y conocidos que estudien la carrera; en la mayoría de las ocasiones es más provechosa conversación de 10 minutos entre personas que están trabajando en lo mismo que pasar horas buscando la respuesta a una duda de forma individual.

No deje la documentación para el final, es buena práctica ir desarrollándola durante todo el transcurso del proyecto. Recuerde que la documentación debe ser concisa y puntual, por lo que en realidad no toma mucho tiempo al realizarla de esta forma.

Plagios no serán tolerados bajo ninguna circunstancia. Cualquier intento de fraude será evaluado con una nota de cero y se enviará una carta al expediente del estudiante. Siempre escriba su propio código.

### ***Referencias***

Appointment scheduling software. (2014, August 7). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 20:04, August 28, 2014, from [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Appointment\\_scheduling\\_software&oldid=620294487](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Appointment_scheduling_software&oldid=620294487)