

Proyecto Programado: Sistema de Integrado de Citas y Expediente Médico – SICEM

Valor: 20%

Programación II

Sandra María Olivares Álvarez

Docente

Tecnologías Informáticas

Fecha de Entrega: **Viernes 28 de agosto, 2020.**

II Cuatrimestre, 2020

Enunciado del Proyecto

La Clínica de Servicios de Salud - ProSalud requiere de un Sistema Integrado para el Control de Citas y Expediente Médico. Dicho sistema debe permitir el registro de carteras de sus clientes y de los médicos autorizados en sus diferentes especialidades para el control y gestión de las citas que clientes pueden hacer con los diferentes médicos con base a la oferta de servicios de salud que comercializa la clínica. De igual forma, la clínica debe llevar un riguroso control de las citas que se hacen a los clientes, así como un expediente médico del cliente.

La solución comprende un grupo de funcionalidades específicas que deben ser desarrolladas y entregadas como elementos obligatorios de la propuesta. Estas funcionalidades son especificadas en Casos de Uso que corresponde a procesos de negocio o a mantenimientos básicos a implementar.

Especificaciones funcionales del sistema

Archivos para los datos

Se deben trabajar los siguientes archivos:

1. **Catálogo_Internacional_Enfermedades.txt:** Es un catálogo internacional que contiene registros con diferentes enfermedades o padecimientos.
2. **Catálogo_Ocupaciones:** Catálogo con diferentes ocupaciones.
3. **Catálogo_Productos_Farmacéuticos.txt:** Catálogo de productos farmacéuticos.
4. **Catálogo_Especialidades_Médica.txt:** Catálogo con lista de las especialidades médicas por categorías.
5. **Catálogo_Tarifario_Salud:** Catálogo de los diferentes tipos de servicios de salud.
6. **Distribución_Territorial_Costa_Rica.txt:** Distribución de provincias, cantones y distritos de Costa Rica.

Mantenimiento de Clientes

La primera especificación funcional del sistema corresponde al desarrollo del “Mantenimiento de Clientes” donde se van a *registrar*, *actualizar* y *eliminar* la cartera de los clientes que posee la clínica. La Figura 1 muestra el diagrama de Casos de Uso de este proceso. El rol “Usuario Mantenimiento” es el autorizado para el acceso a los casos de uso indicados.

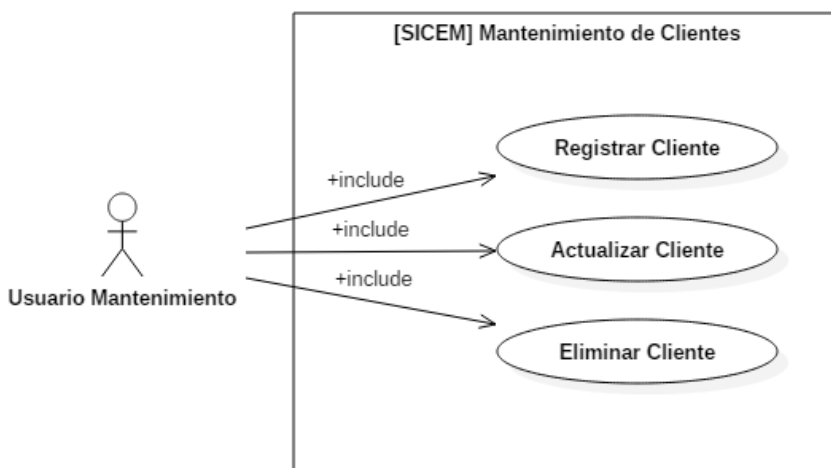


Figura 1. Casos de Uso del Mantenimiento de Catálogo de Seguros

El caso de Uso “Registrar Cliente” se utiliza para el registro de los nuevos clientes de la clínica. De cada nuevo registro se debe especificar como mínimo:

- Un **identificador único** para el cliente como valor “llave”, el cual debe ser una secuencia y no debe presentarse huecos en la numeración de los registros del cliente. **Dicho valor debe ser generado por el sistema.**
- **Documento de identificación** el cual debe validarse que **sea único.**
- **Nombre completo y apellidos del cliente.**
- **Teléfono de la casa de habitación.**
- **Teléfono de la oficina.**
- **Teléfono celular.**
- **Dirección:** Para definir la dirección del cliente, primero se debe completar y cargar la información del archivo “**Distribución_Territorial_Costa_Rica.txt**” que corresponde a la distribución territorial de Costa Rica. Dicha información se debe emplear como base para registrar la dirección del cliente.
 - Provincia
 - Cantón
 - Distrito
 - Señas
- **Profesión:** Para definir la ocupación del cliente, primero se debe completar y cargar la información del archivo “**Catalogo_Ocupaciones.txt**” que corresponde a un catálogo de ocupaciones. Dicha información se debe emplear para registrar la ocupación del cliente.
- Nivel de escolaridad con base a la siguiente lista:
 - Ninguna
 - Primaria
 - Secundaria
 - Bachillerato y/o Licenciatura Universitario
 - Postgrado Universitario.
- Nivel de Ingresos con base a la siguiente lista:
 - De 1 a 500,000.00 mensuales
 - De más de 500,000.00 a 1,000,000.00 mensuales
 - De más de 1,000,000.00 a 1,500,000.00 mensuales
 - De más de 1,500,000.00 en adelante.

El caso de uso “Actualizar Cliente” se utiliza para actualizar la información del Cliente, todos los datos se pueden actualizar menos el Identificador único.

El tercer caso de uso corresponde al proceso de “Eliminar Cliente”, el cual es una opción que permite eliminar el registro del cliente siempre que no contenga registros hijos dependientes (citas y expediente de salud).

Mantenimiento de Especialidades Médicas

El registro o mantenimiento de las especialidades médicas es el que permite la **creación, modificación o borrado** de los datos de las especialidades médicas que puede ofrecer la clínica. La Figura 2 muestra el diagrama de casos de uso para este mantenimiento. El rol “Usuario Mantenimiento” es el autorizado para el acceso a los casos de uso indicados. Previamente, se debe completar y cargar la información del archivo “**Catalogo_Especialidades_Médica.txt**” el cual contiene las especialidades de las ciencias de la salud.

El caso de uso “**Registrar Especialidad**” se utiliza cuando se va **crear una nueva especialidad**. Toda nueva especialidad debe poseer un **identificador único que debe ser generado por el sistema en forma automática.**

El caso de uso “**Actualizar Especialidad**” se utiliza cuando se debe actualizar la información de la especialidad. El identificador único generado en la creación de la especialidad **no puede ser modificado.**

El caso de uso “Eliminar Especialidad” se utiliza cuando se debe eliminar la información de la especialidad.

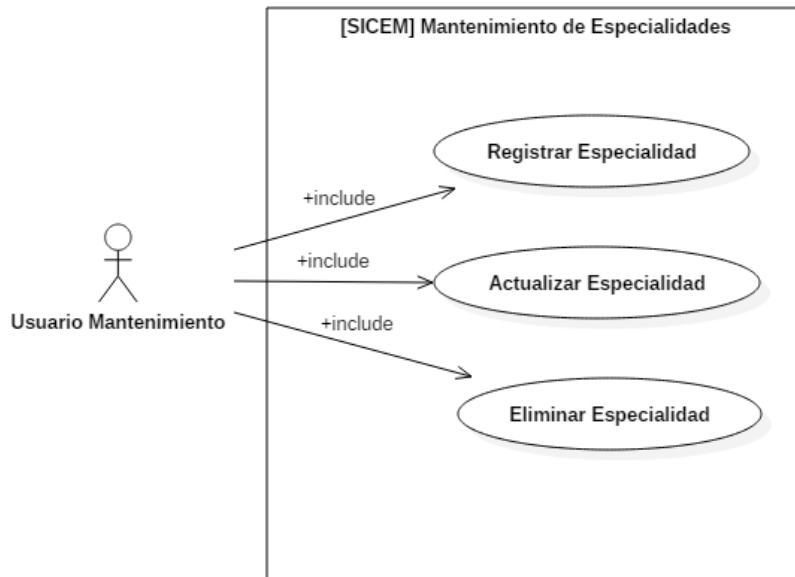


Figura 2. Casos de Uso del Mantenimiento de Especialidades

Mantenimiento de Doctores

El registro o mantenimiento de los doctores es el que permite la creación, modificación o borrado de los datos de los doctores que prestan sus servicios a la clínica. La Figura 3 muestra el diagrama de casos de uso para este mantenimiento. El rol “Usuario Mantenimiento” es el autorizado para el acceso a los casos de uso indicados.

De cada nuevo registro se debe especificar como mínimo:

- No de Colegido, el cual es un valor “llave” que identifica al doctor y es dado por el Colegio de Médicos de Costa Rica.
- Documento de identificación el cual debe validarse que sea único.
- Nombre completo y apellidos del doctor.
- Teléfono de la casa de habitación.
- Teléfono de la oficina.
- Teléfono celular.
- Dirección: Para definir la dirección del doctor, primero se debe cargar la información del archivo “Distribución Territorial Costa Rica.txt” que corresponde a la distribución territorial de Costa Rica. Dicha información se debe emplear como base para registrar la dirección del cliente.
 - Provincia
 - Cantón
 - Distrito
 - Señas
- Especialidad Médica: Debe seleccionar un valor del catálogo de especialidades médicas (ver caso *Mantenimiento de Especialidades Médicas*).

El caso de uso “Actualizar Doctor” se utiliza cuando se debe actualizar la información del doctor. El identificador único del No. de Colegiado no puede ser actualizado.

El caso de uso “Eliminar Doctor” se utiliza cuando se debe eliminar la información de un doctor.

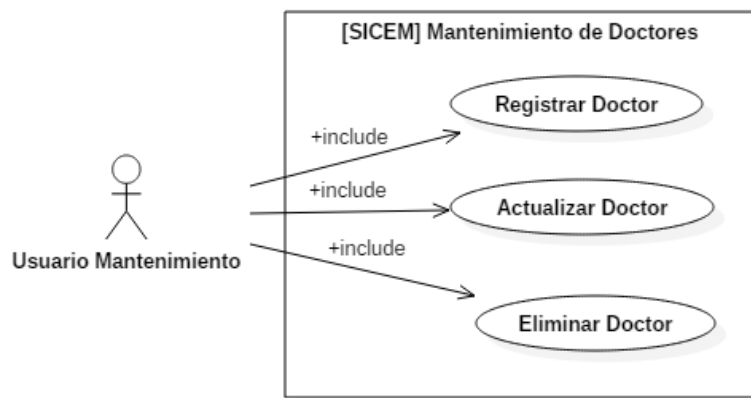


Figura 3. Casos de Uso del Mantenimiento de Doctores

Proceso de Administración de citas

La clínica ofrece sus servicios de consulta y tratamientos médicos por medio de un proceso de Administración de Citas. La Figura 4 muestra los casos de uso involucrados en este proceso de negocio.

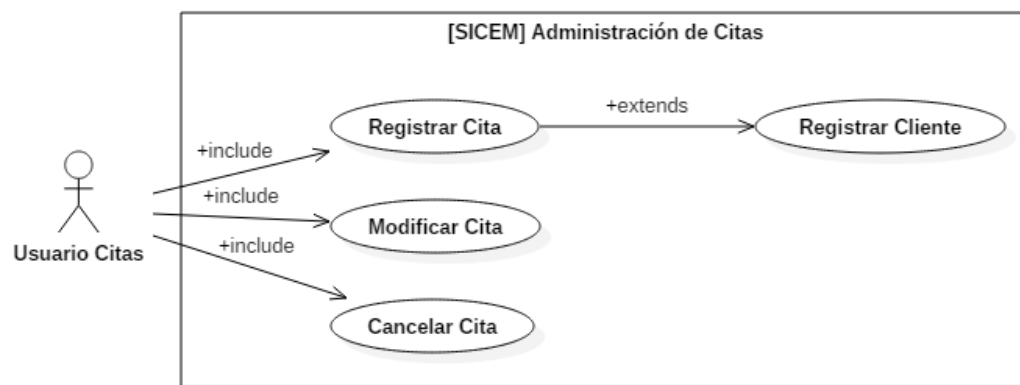


Figura 4. Casos de Uso del Proceso Administración de Citas

Detalle de los casos de uso:

- **Registrar Cita:** Corresponde al registro de una nueva cita y donde se ingresa al sistema la siguiente información:
 - **No. Cita:** Identificador numérico único el cual es un valor “llave” que debe ser una secuencia y no presentar huecos en la numeración de los registros de las citas. Dicho valor debe ser generado por el sistema en forma automática.
 - **Cliente:** Corresponde al cliente registrado en el sistema que se le asocia a la cita. El mantenimiento debe proveer mecanismos de búsqueda del cliente por el nombre o por el documento de identificación.
 - **Fecha de la Cita:** La fecha de la cita.
 - **Hora de la Cita:** Corresponde a la hora en que el cliente está solicitando la cita con el especialista. Las citas por política de la Clínica son dadas en segmentos de 30 minutos. Ósea, un doctor tiene citas con diferentes clientes a las 8:00 am, a las 8:30 am, a las 9:00 am, y así sucesivamente hasta las 5:00 pm que es la hora máxima de atención de la clínica. Se debe considerar abrir un espacio de 1 hora entre las 12:00 pm a 2:00 pm para el almuerzo del doctor, esta hora puede ser dinámica (puede ser a las 12:00 pm, a las 12:30 pm o a la 1:00 pm). El doctor indicará al usuario de citas cual es el momento del almuerzo del día.
 - **Especialista:** El especialista de la cita.

El caso de uso “Modificar Cita” solo debe permitir cambiar el día y la hora de la cita.

El caso de uso “Cancelar Cita” solo debe permitir borrar la cita de la agenda del doctor.

El caso de uso “Registrar Cliente” es opcional y es una facilidad que tiene el usuario para poder llamar al mantenimiento de Clientes para ejecutar el caso de uso indicado.

Reglas de Negocio:

1. El sistema debe validar que un doctor no tenga más de 1 cita en el mismo día a la misma hora.
2. Por cada doctor un cliente no puede tener más de 1 cita al día.
3. Si un cliente tiene varias citas con diferentes doctores, el cliente no puede estar en varias citas en la misma fecha y misma hora. Pueden ser en el mismo día, pero en horas diferentes.
4. Un doctor no puede tener citas en la hora de almuerzo.
5. Un doctor no puede tener más de 16 citas por un día completo.
6. El horario de atención es **de 8:00 am a 5:00 pm**.

Registro de Expediente Médico

Este módulo concentra el registro del expediente médico de un cliente. El detalle de cada caso de uso se explica en los siguientes apartados. El rol “Usuario Doctor” es el autorizado para el acceso a los casos de uso indicados. Todos los casos de uso son opcionales, por lo que da libertad al especialista de realizar el registro del diagnóstico, tratamientos, padecimiento o procedimientos médicos según lo determine el doctor. La Figura 5 muestra todos los casos de uso que participan en este proceso.

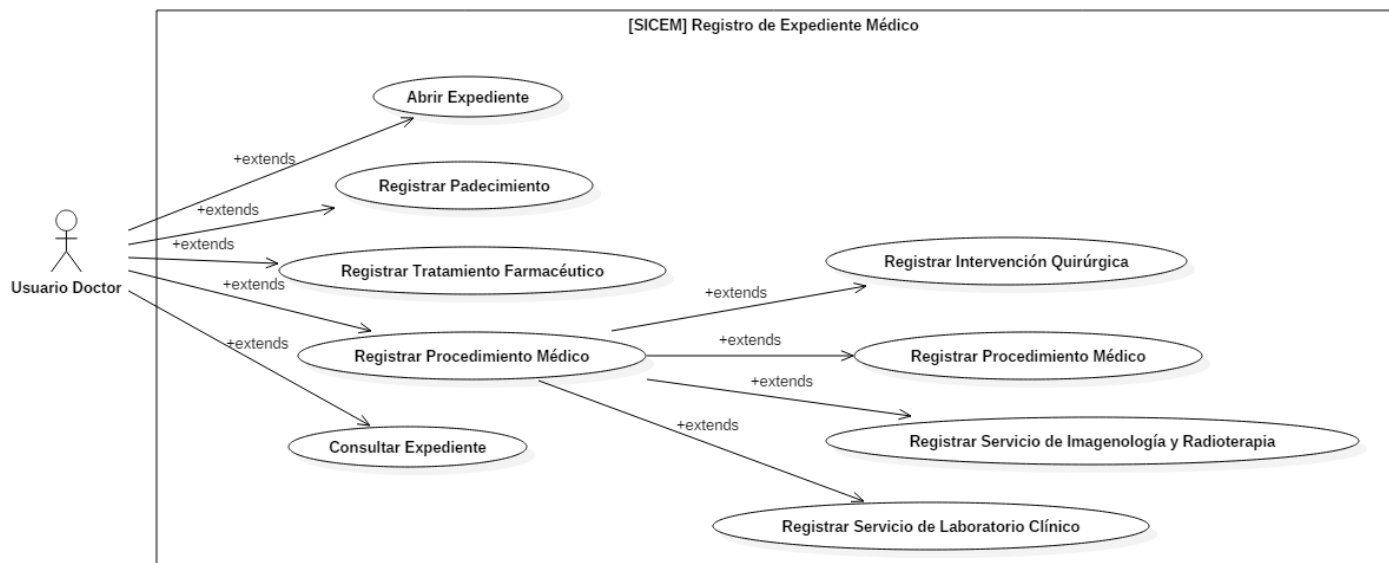


Figura 5. Casos de Uso del Registro de Expediente Médico

- **Abrir Expediente:** La apertura de un nuevo expediente médico en la clínica se realiza cuando un cliente está en la atención de una cita por primera vez. Dicho proceso va asociar al cliente un número de expediente nuevo y único, autogenerado por el sistema, el cual será base para el registro de cualquier otro caso de uso de este proceso. Un cliente no podrá tener más de un expediente en el sistema. Un expediente nunca podrá ser borrado.

La información necesaria para expediente es:

- No. de Expediente
- Fecha de Creación
- Usuario que creo el expediente
- Cliente del Expediente

- **Registrar Padecimiento:** Este caso de uso es una opción que tiene el rol del Usuario Doctor para registrar uno o varios padecimientos al cliente, los cuales deberán ser tomados del archivo “**Catálogo Internacional Enfermedades.txt**”. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional.

Todo registro nuevo de un padecimiento o enfermedad deberá ser adscrito al expediente del cliente. De igual forma deberá mantener una secuencia única para identificar cada registro, así como la fecha-hora y el usuario que lo registró.

- **Registrar Tratamiento Farmacéutico:** Al igual que el registro anterior, este caso de uso es una opción que tiene el rol del Usuario Doctor para registrar uno o varios tratamientos con producto farmacéuticos al cliente, los cuales deberán ser tomados del archivo “**Catalogo_Productos_Farmaceuticos.txt**”. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional.

Todo registro nuevo de un tratamiento de productos farmacéuticos deberá ser adscrito al expediente del cliente. De igual forma deberá mantener una secuencia única para identificar cada registro, así como la fecha-hora y el usuario que lo registró.

- **Registrar Procedimiento Médico:** Este es un caso de uso especial que permite el registro de tres tipos de procedimientos o intervenciones médicas, según el doctor lo determine al cliente. Todo registro nuevo de un procedimiento médico deberá ser adscrito al expediente del cliente. De igual forma deberá mantener una secuencia única para identificar cada registro, así como la fecha-hora y el usuario que lo registró.

Los cuatro casos de uso que se pueden registrar son:

- **Registrar Intervención Quirúrgica:** Es un caso de uso para registrar en el expediente del cliente, una intervención quirúrgica que se la realice al cliente. La información de los tipos de intervenciones está en el archivo “**Catalogo_Tarifario_Salud.txt**” en la categoría bajo el mismo nombre. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional.

El registro de la intervención quirúrgica está asociado al registro del procedimiento médico que se definió anteriormente.

- **Registrar Procedimiento Médico:** Es un caso de uso para registrar en el expediente del cliente, un procedimiento médico que se la aplique al cliente. La información de los tipos de procedimientos está en el archivo “**Catalogo_Tarifario_Salud.txt**” en la categoría bajo el mismo nombre. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional.

El registro del procedimiento médico está asociado al registro del procedimiento médico que se definió anteriormente.

- **Registrar Servicio de Imagenología y Radioterapia:** Es un caso de uso para registrar en el expediente del cliente, un servicio de Imagenología o de Radioterapia que se la realice al cliente. La información de los tipos de Imagenología o de Radioterapia está en el archivo “**Catalogo_Tarifario_Salud.txt**” en la categoría bajo el mismo nombre. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional.

El registro del servicio de Imagenología o de Radioterapia está asociado al registro del procedimiento médico que se definió anteriormente.

- **Registrar Servicio de Laboratorio Clínico:** Es un caso de uso para registrar en el expediente del cliente, un servicio de laboratorio clínico que se la aplique al cliente. La información de los tipos de servicios de laboratorio clínico está en el archivo “**Catalogo_Tarifario_Salud.txt**” en la categoría bajo el mismo nombre. Dicho archivo deberá ser cargado y almacenado en una estructura física de almacenamiento, un archivo de datos o una tabla de base de datos relacional. El registro de los tipos de servicios de laboratorio clínico está asociado al registro del procedimiento médico que se definió anteriormente.
- **Consultar Expediente:** Este es un caso de uso especial que permite al usuario rol Doctor poder hacer una consulta de todo el expediente médico del cliente de cada uno de todos los posibles casos de uso que se han registrado a lo largo del tiempo en las diferentes citas médicas. Para todos los registros se deberá observar en un cuadro el usuario y la fecha en que se realizó el registro. Todas las vistas deben ser diseñadas en la misma pantalla para dicha consulta. La consulta se hace por cliente.

Reglas de Negocio:

1. Un cliente solo puede tener un expediente médico creado.
2. Cada acción de registro se debe presentar en una sola pantalla donde el usuario Rol Doctor tiene libertad de registrar cualquier caso de uso según su diagnóstico, enfermedad, tratamientos o intervenciones.
3. No se pueden registrar enfermedades, tratamientos o intervenciones si el cliente no tiene un expediente médico.

Gestión de Usuarios

Se debe desarrollar una funcionalidad que le permita a un usuario administrador poder definir la gestión de los usuarios que utilizan el sistema. La Figura 6 muestra los diferentes casos de uso para este proceso del sistema.

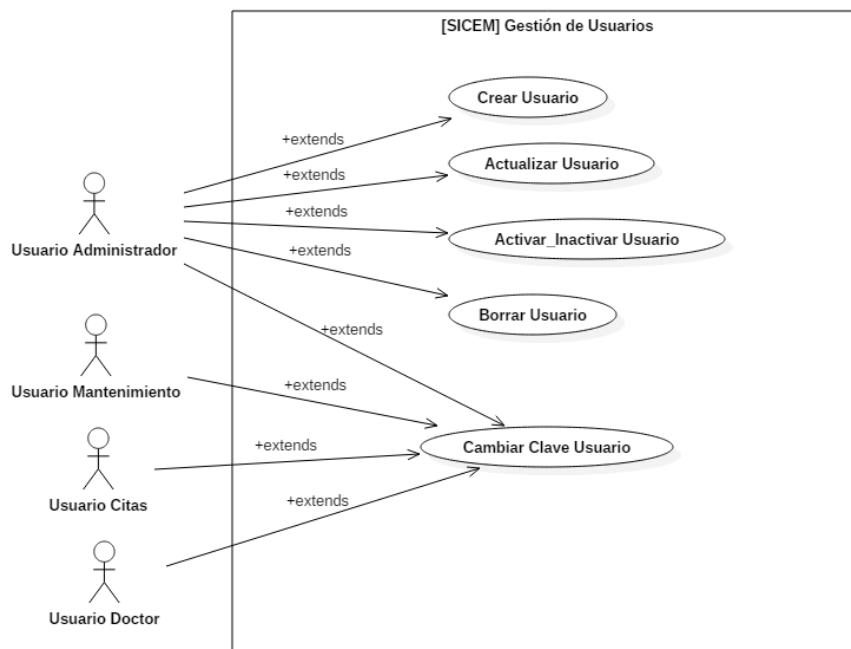


Figura 6. Casos de uso de la Gestión de Usuarios

- **Crear Usuario:** Este caso de uso es la opción que el usuario con rol Administrador va utilizar para crear los nuevos usuarios del sistema. Se debe permitir registrar:
 - **Código de Usuario:** Corresponde al código que identifica al usuario, se debe validar que el código no se repita, o sea, que otro usuario no lo tenga ya registrado.
 - **Nombre del Usuario:** El nombre completo del usuario
 - **Clave del Usuario:** Esta opción debe permitir el ingreso de la clave del usuario por medio de dos campos (uno para digitar la clave y otro para confirmar). La clave de ser mínimo de 6 caracteres y debe contener al menos un carácter numérico y un carácter en mayúscula.
 - **Rol del Usuario:** Los roles que permite el sistema son:
 - Usuario Administrador
 - Usuario Mantenimiento
 - Usuario Citas
 - Usuario Doctor
 - **Estado del Usuario:** Para todo nuevo usuario, su estado siempre va hacer “Activo”.
- **Actualizar Usuario:** Este caso de uso permite modificar la información del usuario, permitiendo modificar todos los datos del usuario menos el código del usuario, ya que representa el identificador del cliente. Para modificar los datos, el sistema debe presentar la lista de los usuarios registrados y debe permitir navegar entre los diferentes registros permitiendo seleccionar un registro y con una opción poder indicar la acción de modificar.
- **Activar/Inactivar Usuario:** Esta opción debe mostrar el listado de los usuarios registrados en una lista y con una opción el usuario puede modificar el estado del usuario, bajo las siguientes reglas:
 - Si está Activo, pasará a Inactivo.
 - Si está Inactivo, pasará a Activo.
- **Borrar Usuario:** Esta opción permite el borrado de los usuarios del sistema.
- **Cambiar Clave Usuario:** Está opción es un caso de uso que puede ser ejecutado por cualquiera de los 4 roles de usuarios del sistema, las reglas a implementar son:
 - **Rol Administrador:** Debe presentar la lista de los usuarios registrados, con la opción de navegar entre los diferentes registros y con una opción indicar el cambio de clave, la cual mostrará al usuario dos campos para digitar la nueva clave y la confirmación de la clave. La clave de ser mínimo de 6 caracteres y debe contener al menos un carácter numérico y un carácter en mayúscula.
 - **Roles Mantenimiento, Citas y Doctor:** Debe mostrar una opción en la interfaz del sistema que al seleccionarla mostrará al usuario dos campos para digitar la nueva clave y la confirmación de la clave. La clave de ser mínimo de 6 caracteres y debe contener al menos un carácter numérico y un carácter en mayúscula.

El ingreso al sistema debe ser por medio de un usuario y contraseña. Con base al perfil asignado que tenga el usuario, se debe personalizar las opciones de menú a las cuales tiene acceso el usuario según los perfiles que se han indicado en los apartados anteriores.

Requerimientos técnicos del proyecto

Proyecto en Java SE

1. Debe desarrollar el diagrama de clases.

2. El proyecto debe ser desarrollado bajo el lenguaje de programación Java SE con el IDE Netbeans 8.2, utilizando como sistema de almacenamiento persistente de datos un sistema de archivos y debe contener las tres capas que se han estado trabajando en el curso:
 - **Capa Vista o capa gráfica:** Diseño de ventanas a través de las cuales se comunicará con el usuario
 - **Capa de Lógica de Negocios:** Diseño de las clases, su funcionalidad y sus relaciones.
 - **Capa de Acceso a datos:** Diseño de la(s) clases que dan persistencia a los objetos. Para efectos de este curso se utilizará una estructura de archivo.
3. Debe ser desarrollado utilizando el ambiente gráfico de Java, específicamente las librerías gráficas Swing.
4. La interfaz con el usuario debe ser amigable y permitir que éste digite únicamente lo necesario, es decir, debe seleccionar las cosas por medio de objetos gráficos como el combo box, listas, botones de opción, entre otros.
5. Utilice las bondades de la interfaz gráfica para que el programa sea vistoso.
6. Utilice comentarios en el código

Condiciones generales del proyecto

1. Es importante recalcar, que se trata de un proyecto que incluye investigación por lo que el profesor brindará ayuda técnica y aclarará dudas con respecto al contexto del proyecto únicamente, la información adicional debe ser de investigación por parte del estudiante.
2. El proyecto es estrictamente individual. Proyectos iguales serán anulados.
3. El día de la defensa del proyecto debe planear una serie de casos ya listos para presentar al profesor su proyecto.
4. Debe presentar el proyecto en el horario que le será asignado por el profesor y por medio de la herramienta que se proporcione para tal fin.