

## Objetivos generales

- Analizar los requerimientos de una aplicación
- Aplicar conocimientos de aplicación web cliente/servidor
- Aplicar conceptos recibidos en clase magistral y laboratorio
- **Elaborar la lógica para la solución del problema planteado.**

## Objetivos específicos

- Reconocer y escribir casos de uso a partir de requerimientos
- Diseñar bases de datos
- Construcción de aplicaciones web dinámicas usando arquitectura cliente/servidor.
- Recepción de datos del usuario usando ventanas de formularios amigables.
- Validación de la información ingresada por el usuario.
- Manejar buenas prácticas de programación.

## Descripción

La empresa de desarrollo de software “Code Hero” se especializa en el desarrollo de software a la medida, y tomando en cuenta el buen trabajo realizado por usted en el desarrollo de la aplicación para “Intelaf”, ha sido asignado a un nuevo proyecto.

Uno de los clientes actuales desea crear un sitio web dedicado al control de un hospital. La idea general es realizar el control de las consultas realizadas por los doctores y almacenar los archivos de los resultados de los exámenes de laboratorio realizados dentro del hospital. Los pacientes pueden ingresar al portal para las consultas y exámenes.

Debido a su experiencia en el análisis orientado a objetos, se le solicita que utilice que documente todos los requerimientos usando la técnica de casos de uso, por lo que debe generar artefactos de análisis como glosario, casos de uso de alto nivel, casos de uso expandidos, diagrama de casos de uso y diagrama de clases.

## Requerimientos

La aplicación web debe permitir agilizar las consultas, aumentar la productividad del hospital y permitir una mayor comodidad para pacientes y personal médico, por lo que el modelo de negocio es el siguiente:

- Cualquier paciente puede agendar una cita con un médico.
- Debe existir un control de los informes realizados luego de cada consulta.
- Existe un laboratorio dentro del hospital, donde los resultados de los análisis son agregados en el portal.
- Los pacientes pueden acceder a su historial médico.
- El administrador es quien indica los precios para las consultas y los diferentes tipos de exámenes.

Cada uno de los usuarios del sistema contará con un **ID** y también una **contraseña que debe protegerse** dentro de la base de datos, así también cada uno contará con un perfil dentro del sistema.

Los pacientes pueden acceder al portal, registrarse y agendar una consulta con un médico a su elección dentro del horario de atención de cada médico, para dicha acción los pacientes tienen acceso a la información de los médicos (exceptuando el teléfono).

Para la búsqueda de los médicos se debe permitir buscar en base al nombre, especialidad y rango de fecha y hora de atención.

Cada paciente cuenta con un historial médico, el cual consta de las consultas médicas realizadas y sus exámenes realizados en el laboratorio los cuales deben estar ordenados cronológicamente.

El paciente puede acceder al portal para revisar sus citas con el médico y en el laboratorio.

Los médicos al culminar la consulta deben realizar un informe y agregarlo dentro del portal, si el médico solicita un examen este debe de agendar una nueva fecha de consulta para el paciente.

El informe médico consta del paciente, el médico que realizó la consulta, una descripción, fecha y hora.

Los pacientes pueden agendar un examen de laboratorio, si para dicho examen se requiere una ORDEN de un médico, esta se debe agregar como PDF. El laboratorio trabaja las 24 horas del día 7 de la semana.

Cuando el laboratorista realiza un examen debe subir los resultados en un archivo con extensión correspondiente a la indicada por la administración, donde existen 2 tipos de archivos: PDF o imagen (png, gif, jpg, etc). Al ser agregados dichos datos debe de notificarse por email al paciente y si existe una ORDEN debe notificarse al médico que la emitió.

El administrador del sistema tiene la capacidad de crear nuevos exámenes y cambiar el costo de las consultas en base a la especialidad.

El administrador es el único el cual puede agregar médicos y laboratoristas al sistema. El médico contará con una o más especialidades. Los laboratoristas contarán con turnos de 24 horas.

## Medico

Cada médico contará con los siguientes campos mínimos dentro del sistema.

- Código
- Nombre
- Número de colegiado
- DPI
- Teléfono
- Especialidades
- Correo Electrónico
- Horario de atención para los pacientes.
- Fecha en la que inició a trabajar en el hospital

Donde cada uno de los datos (Exceptuando el código) debe ser modificable.

Cada médico tiene acceso a los siguientes reportes:

- Cada médico tiene acceso al historial médico de los pacientes que estén dentro del portal.
- Reporte de citas agendadas en un intervalo de tiempo.
- Reporte de citas para el día en curso.

- Los pacientes con mayor cantidad de informes médicos dentro de un intervalo de tiempo.

## Laboratorista

Cada laboratorista contará con los siguientes campos mínimos dentro del sistema.

- Código
- Nombre
- Número de registro ante el Ministerio de Salud
- DPI
- Teléfono
- Examen que realiza (solo se le puede asignar uno).
- Días que trabaja (Lunes, Martes, Miércoles, ... Domingo).
- Correo Electrónico.
- Fecha en la que inició a trabajar en el hospital

Donde cada uno de los datos (Exceptuando el código) debe ser modificable.

Cada laboratorista tiene acceso a los siguientes reportes:

- Reporte de exámenes a realizar en su turno del día.
- Reporte de reporte de exámenes realizados en el día.
- Reporte de utilización de cada día de trabajo, dentro de un intervalo de tiempo.
- Reporte de las 10 fechas con más trabajo realizado.

## Paciente

El paciente deberá contar con la siguiente información mínima.

- Código
- Nombre
- Sexo
- Fecha de nacimiento
- DPI
- Teléfono
- Peso (Kg)
- Tipo de Sangre
- Correo Electrónico

Donde cada uno de los datos (Exceptuando el código) debe ser modificable.

Cada Paciente tiene acceso a los siguientes reportes:

- Últimos 5 exámenes de laboratorio realizados.
- Exámenes realizados de un tipo en específico dentro de un intervalo de tiempo.

- Últimas 5 consultas realizadas.
- Consultas realizadas con un médico en específico dentro de un intervalo de tiempo.

## Examen de Laboratorio (Disponibles)

Cada examen de laboratorio sólo puede ser creado por un administrador, donde se indican lo siguientes campos mínimos:

- Código
- Nombre del examen
- Requiere orden de un médico en PDF.
- Descripción del examen.
- Costo (Q)
- Informe del examen (el administrador define el formato entre **PDF o Imagen**).

## Administrador

El administrador solo contará con los siguientes campos.

- Código
- Nombre
- DPI

El administrador contará con las siguientes capacidades:

- Creación y modificación de la estructura de los exámenes de laboratorio.
- Modificación del costo de consulta según la especialidad.

El administrador contará con los siguientes reportes:

- Los 10 médicos que más informes han realizado dentro de un intervalo de tiempo.
- Ingresos obtenidos por médico en un intervalo de tiempo.
- Los 5 médicos con menor cantidad de citas dentro de un intervalo de tiempo.
- Los exámenes de laboratorio más demandados en un intervalo de tiempo.
- Los médicos con mayor cantidad de exámenes de laboratorio requeridos, incluyendo los 3 exámenes que más ha requerido en un intervalo de tiempo.
- Ingresos generados por paciente en un intervalo de tiempo.

## Carga de Datos

Para la carga de datos se recibirá un archivo XML con la siguiente estructura:

(Archivo ejemplo: [Archivo XML](#))

### Administrador

```
<admin>
  <CODIGO>ADMIN1</CODIGO>
  <DPI>69712516133</DPI>
  <NOMBRE>Diego Domiguez</NOMBRE>
  <PASSWORD>dfDrVH~9a#-7)^w^P9pB</PASSWORD>
</admin>
```

- admin: etiqueta que identifica a los administradores.
- CODIGO: codigo dentro del sistema.
- DPI: Documento Unico de Identificacion Personal.
- NOMBRE: Nombre del administrador.
- PASSWORD: contraseña de acceso del administrador.

### Doctor

```
<doctor>
  <CODIGO>MED-123</CODIGO>
  <NOMBRE>Alejandra Mendez</NOMBRE>
  <COLEGIADO>3890</COLEGIADO>
  <DPI>72463794587</DPI>
  <TELEFONO>31661250</TELEFONO>
  <ESPECIALIDAD>
    <TITULO>Pediatria</TITULO>
    <TITULO>Ginecologia</TITULO>
  </ESPECIALIDAD>
  <CORREO>mail123@hospital.com</CORREO>
  <HORARIO>
    <INICIO>6:00</INICIO>
    <FIN>14:00</FIN>
  </HORARIO>
  <TRABAJO>2010-9-2</TRABAJO>
  <PASSWORD>~fc,X,9;</PASSWORD>
```

`</doctor>`

- doctor: etiqueta para identificar al doctor.
- CODIGO: id del doctor en el sistema.
- NOMBRE: nombre del doctor.
- COLEGIADO: número de colegiado.
- DPI: Documento Personal de Identificación.
- TELEFONO: Telefono del doctor.
- ESPECIALIDAD: especialidades asociadas al doctor (Modifica solo el Admin).
  - TITULO: Identifica las especialidad del doctor, puede tener más de una.
- CORREO: correo electrónico del doctor.
- HORARIO: Horario de trabajo (Modifica solo el Admin).
  - INICIO: Inicio de la jornada laboral.
  - FIN: Fin de jornada laboral.
- TRABAJO: fecha en la que inició labores en el hospital (Modifica solo el Admin).
- PASSWORD: contraseña de acceso al sistema.

## Laboratorista

```
<laboratorista>
  <CODIGO>LAB-123</CODIGO>
  <NOMBRE>Diego Mendez</NOMBRE>
  <REGISTRO>SALUD-2646322</REGISTRO>
  <DPI>50562544694</DPI>
  <TELEFONO>74719529</TELEFONO>
  <EXAMEN>X-ray</EXAMEN>
  <CORREO>mail123@hospital.com</CORREO>
  <TRABAJO>
    <DIA>Lunes</DIA>
    <DIA>Miercoles</DIA>
    <DIA>Jueves</DIA>
    <DIA>Sabado</DIA>
  </TRABAJO>
  <TRABAJO>2010-9-2</TRABAJO>
  <PASSWORD>7"UAYz~z</PASSWORD>
</laboratorista>
```

- Laboratorista: Etiqueta para identificar al laboratorista.
- CODIGO: Codigo dentro del sistema.

- NOMBRE: Nombre del laboratorista.
- REGISTRO: Registro ante el Ministerio de Salud.
- DPI: Documento Personal de Identificación.
- TELEFONO: Telefono del laboratorista
- EXAMEN: Examen que puede realizar (Modifica solo el Admin).
- CORREO: Correo del laboratorista.
- TRABAJO: Etiqueta que encapsula los días de trabajo (Modifica solo el Admin).
  - DIA: Indica el día de trabajo.
- TRABAJO: fecha en la que inició labores en el hospital (Modifica solo el Admin).
- PASSWORD: contraseña de acceso al sistema.

## PACIENTE

```
<paciente>
  <CODIGO>177840</CODIGO>
  <NOMBRE>Mario Diaz</NOMBRE>
  <SEXO>Hombre</SEXO>
  <BIRTH>1990-1-1</BIRTH>
  <DPI>89505278065</DPI>
  <TELEFONO>50422898</TELEFONO>
  <PESO>70</PESO>
  <SANGRE>A-</SANGRE>
  <CORREO>mail2848@othermail.com</CORREO>
  <PASSWORD>K^4U;q>=nx5WE954</PASSWORD>
</paciente>
```

- Paciente: etiqueta que identifica al paciente
- CODIGO: Codigo dentro del sistema.
- NOMBRE: nombre.
- SEXO: Puede ser hombre o mujer.
- BIRTH: Fecha de nacimiento.
- DPI: Documento Personal de Identificación.
- TELEFONO: telefono.
- PESO: Peso en Kg del paciente.
- SANGRE: Tipo de sangre.
- CORREO: Correo electrónico.
- PASSWORD: contraseña de acceso al sistema.



## EXAMEN

```
<examen>
  <CODIGO>234</CODIGO>
  <NOMBRE>Tomografias</NOMBRE>
  <ORDEN>TRUE</ORDEN>
  <DESCRIPCION>Esta puede ser una descripcion bastante grande</DESCRIPCION>
  <COSTO>2500</COSTO>
  <INFORME>IMG</INFORME>
</examen>
```

- Examen: etiqueta que identifica un examen.
- CODIGO: codigo en el sistema.
- NOMBRE: nombre del examen.
- ORDEN: Indica si requiere orden.
- DESCRIPCIÓN: La descripción del examen.
- COSTO: Costo del examen.
- INFORME: Indica si el archivo a almacenar es IMG (imagen) o PDF.

## INFORME

```
<reporte>
  <CODIGO>594740</CODIGO>
  <PACIENTE>977693</PACIENTE>
  <MEDICO>MED-684</MEDICO>
  <INFORME>Lorem ipsum dolor sit amet.</INFORME>
  <FECHA>2020-1-1</FECHA>
  <HORA>7:00</HORA>
</reporte>
```

- Reporte: etiqueta que identifica un reporte.
- CODIGO: codigo en el sistema.
- PACIENTE: Codigo que identifica al paciente.
- MEDICO: Codigo que identifica al medico.
- INFORME: Contiene el informe redactado por el médico este puede ser extenso.
- FECHA: Fecha en la que se realizó la consulta.
- HORA: Hora de la cita, en formato 24:00 hrs

## Resultado

```
<resultado>
  <CODIGO>5748348</CODIGO>
  <PACIENTE>977693</PACIENTE>
  <EXAMEN>123</EXAMEN>
  <LABORATORISTA>LAB-123</LABORATORISTA>
  <ORDEN>ordenA.png</ORDEN>
  <INFORME>informe/archivoA.png</INFORME>
  <FECHA>2020-9-6</FECHA>
  <HORA>8:00</HORA>
</resultado>
```

- Resultado: Etiqueta que identifica un resultado de examen de laboratorio.
- CODIGO: Codigo dentro del sistema.
- PACIENTE: ID del paciente al que se le practicó el examen.
- EXAMEN: Codigo del examen que se realizó.
- LABORATORISTA: Codigo del laboratorio.
- ORDEN: De requerirse una orden, debe agregarse el path del PDF para ser cargado.
- INFORME: Indica la ubicación del archivo, cuyo path es relativo a la ubicación del archivo XML.
- FECHA: Fecha en la que se realizó el examen.
- HORA: Hora de la cita, en formato 24:00 hrs

## CITA

```
<cita>
  <CODIGO>866691</CODIGO>
  <PACIENTE>177840</PACIENTE>
  <MEDICO>MED-159</MEDICO>
  <FECHA>2020-09-02</FECHA>
  <HORA>7:00</HORA>
</cita>
```

- Cita: Etiqueta que identifica una cita para una cita.
- CODIGO: Codigo dentro del sistema.
- PACIENTE: Indica el codigo del paciente.
- MEDICO: Codigo que identifica al medico.
- FECHA: Fecha programada para la consulta.

- HORA: Hora establecida para la consulta.

## CONSULTA

```
<consulta>  
  <TIPO>Ginecologia</TIPO>  
  <COSTO>150</COSTO>  
</consulta>
```

- Consulta: Etiqueta que indica que en este elemento se almacenan los tipos de consultas con su precio.
- TIPO: Nombre del tipo de consulta
- COSTO: Precio el cual se cobrará por cada consulta.

## Importante

- Programa 100% web.
- Se deben manejar todos los posibles errores.
- El estudiante puede agregar las consultas y listados que considere necesario para que el programa sea amigable.
- **Es muy importante que la interfaz de usuario sea fácil de usar y cómoda para el usuario para evitar penalizaciones en la calificación.**
- **Obligatorio para tener derecho al siguiente proyecto.**
- **Las copias obtendrán nota de cero y se notificará a coordinación.**
- **Obligatorio el uso de Maven para el desarrollo del proyecto.**
- **Las malas prácticas de desarrollo serán penalizadas.**

## Entrega

La fecha de entrega es el día martes **06 de octubre antes de las 14:30 horas**. Los componentes a entregar en repositorio de git son:

- Código fuente
- Código compilado (ejecutable)
- Documento de casos de uso (PDF).
  - Casos de uso de alto nivel
  - Casos de uso expandidos
  - Diagrama de casos de uso
- Manual técnico incluyendo (PDF):
  - Diagrama de clases
  - Diagrama E/R
  - Diagrama de tablas
  - Mapeo físico de la DB
- Manual de usuario (PDF)