

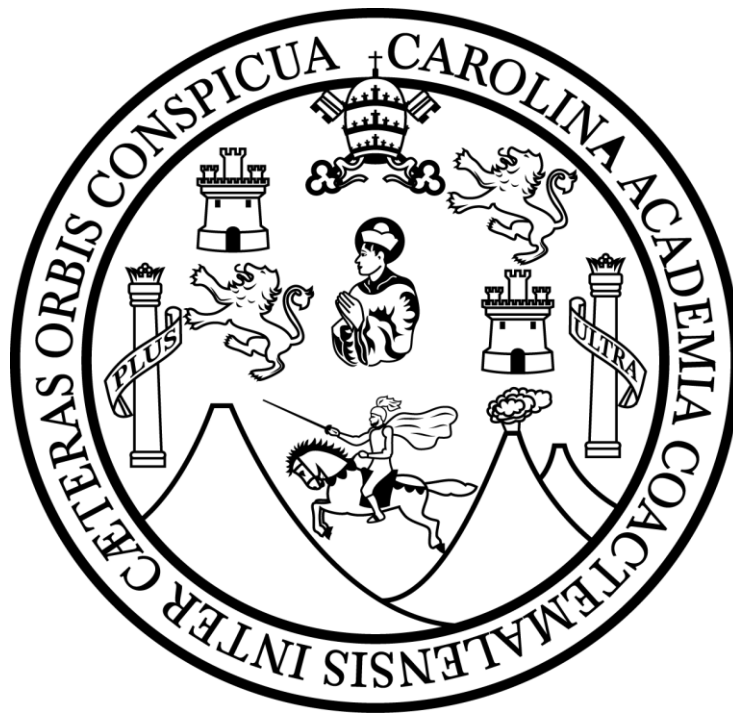
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

GRUPO: 4

INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN Y PROGRAMACIÓN 2



FASE ELABORACIÓN (II ITERACIÓN)

POR:

201930697

SÁNCHEZ SANTOS, LUIS FERNANDO

202030482

CIFUENTES RODAS, LUIS NERY

202030799

ROJAS PAXTOR, MANUEL ANTONIO

GUATEMALA, QUETZALTENANGO, 28/12/2021

## INDICE

<b>VISION Y ANÁLISIS DEL NEGOCIO .....</b>	<b>1</b>
○ <b>Diagrama de Casos de Uso:.....</b>	<b>2</b>
<b>MODELOS DE CASO DE USO.....</b>	<b>3</b>
• <b>Registro de Pacientes:.....</b>	<b>3</b>
• <b>Creación de tipos de exámenes: .....</b>	<b>4</b>
• <b>Registro de Resultados de Laboratorio: .....</b>	<b>5</b>
• <b>Entrega de resultados de análisis: .....</b>	<b>6</b>
• <b>Gestión de usuarios:.....</b>	<b>7</b>
• <b>Generación de reportes: .....</b>	<b>8</b>
• <b>Registro de Médico: .....</b>	<b>9</b>
• <b>Corte del mes:.....</b>	<b>10</b>
• <b>Diagramas de Secuencia del Sistema: .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE CATEGORIAS DE CLASES CONCEPTUALES .....</b>	<b>12</b>
<b>MODELO DE DOMINIO .....</b>	<b>14</b>
<b>TABLA DE RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>15</b>
<b>DIAGRAMA DE CLASES.....</b>	<b>16</b>
<b>ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA .....</b>	<b>17</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>18</b>
<b>DICCIONARIO DE DATOS .....</b>	<b>20</b>
<b>LISTA DE RIESGOS .....</b>	<b>23</b>
<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA DARLES RESPUESTA .....</b>	<b>24</b>
<b>PLAN DE ITERACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....</b>	<b>26</b>

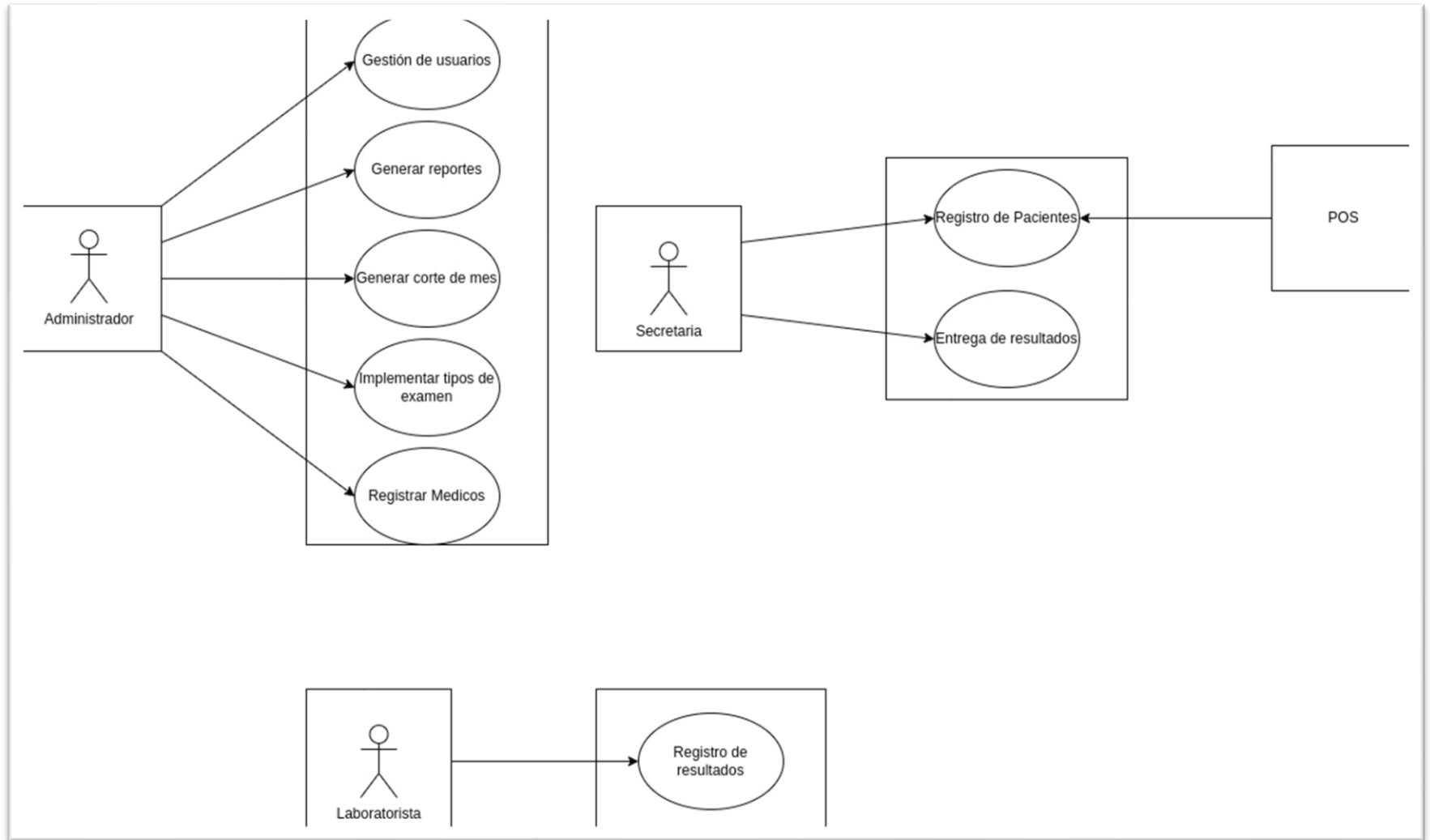
## VISION Y ANÁLISIS DEL NEGOCIO

El laboratorio clínico “Patito” es una empresa que brinda un servicio de calidad y fiabilidad a los pacientes, ofreciendo un servicio de alta calidad, por lo cual el sistema debe ser desarrollado como una aplicación web que implemente una interfaz accesible y amigable para cualquier usuario que lo emplee, así mismo debe contar con la capacidad de manejar roles diferentes para las distintas áreas laborales presentes en la clínica.

El sistema también debe ser capaz de realizar fichas clínicas, como también tener la capacidad de generar boletas de resultados para los distintos pacientes que acudan al laboratorio clínico. Brindando seguridad e integridad de la información que es recaudada por el sistema y eficiencia en el mismo, para agilizar los trámites que se presentan en el laboratorio clínico.

Actor	Objetivo
Administrador	Gestión de usuarios. Generar reportes Generar corte de mes. Implementar tipos de exámenes. Registro médico.
Secretaria	Registro de pacientes Entrega de boleta de resultados al paciente
Laboratorista	Registrar resultados de exámenes

○ **Diagrama de Casos de Uso:**



## MODELOS DE CASO DE USO

- **Registro de Pacientes:**

**Actores:** Secretaria

**Descripción:** Cualquier paciente nuevo, entra a la clínica y pasa con la secretaria para que se le registren los datos y se cree su ficha médica.

Registro de Pacientes	
Actor Principal	Secretaria
Personal Involucrado e intereses	<p><i>Secretaria:</i> Registrar a los pacientes eficientemente y de manera rápida.</p> <p><i>Paciente:</i> Está interesado en que sus datos sean registrados correctamente.</p> <p><i>Laboratorista:</i> Le interesa que las muestras sean registradas sin ningún error para que no se pierdan.</p>
Precondiciones	La secretaria es identificada y autenticada
Garantias de exito	Cliente registrado. Recolección de muestras. Solicitud de exámenes a realizar. Cobro de exámenes. Conexión al POS(si fuera necesario).
Escenario Principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El paciente llega a la clínica.</li> <li>2. El paciente acude con la secretaria.</li> <li>3. La secretaria toma datos personales del paciente.</li> <li>4. La secretaria toma datos sobre los exámenes a realizar.</li> <li>5. El paciente se retira.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si hay un fallo en el sistema este debe</p> <p>3a) Si el paciente no está ingresado en la base de datos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Está registrado en la base de datos por la secretaria.</li> </ol> <p>3b) El paciente no es encontrado debido al mal ingreso de sus credenciales</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema repite el paso 3 mientras sea necesario.</li> <li>2. Se podrá editar las credenciales del mismo.</li> </ol> <p>4a) El examen a realizar no existe.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se puede continuar con el registro hasta verificar con el administrador.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

	1. En el futuro se pretende validar los datos del DPI con el RENAP.
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuo</li> </ul>
Temas Abiertos	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿El cliente puede verificar que sus credenciales hayan sido ingresadas correctamente?</li> </ul>

• **Creación de tipos de exámenes:**

**Actores:** Administrador.

**Descripción:** El administrador se encarga de implementar los tipos de exámenes que realiza el laboratorio.

Creación de tipos de exámenes	
Actor Principal	Administrador
Personal involucrado e intereses	Administrador: Se encarga de implementar nuevos tipos de exámenes en el laboratorio clínico.
Precondiciones	El administrador es autenticado e identificado.
Garantías de éxito	Examen creado. Nueva opción para la boleta de exámenes a realizar.
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se dirige al apartado de creación de tipos de exámenes.</li> <li>2. Ingresa las especificaciones del nuevo tipo de examen.</li> <li>3. Crea un examen en el sistema.</li> </ol>
Extensiones	<p>* ) Si hay un fallo en el sistema</p> <p>2a) Si no ingresa bien las especificaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se mostrará un mensaje de error en el llenado del formulario.</li> </ol> <p>3a) Si el sistema no puede crear el examen porque ya existe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se mostrará un mensaje de examen existente.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaz de usuario fácil y amigable.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>POS para ayudar al cobro.</li> </ul>
Frecuencia	Continuo

Temas Abiertos	¿En el futuro se podrán implementar nuevas especificaciones para los exámenes ya existentes? ¿Se podría eliminar algunos tipos de exámenes del sistema?
----------------	--

• **Registro de Resultados de Laboratorio:**

**Actores:** Laboratorista

**Descripción:** El laboratorista llena la boleta de resultados con los análisis obtenidos de las muestras proporcionadas por el paciente.

Registro de Resultados de Laboratorio	
Actor Principal	Laboratorista
Personal involucrado e intereses	Laboratorista: Es el encargado de registrar los resultados de los exámenes realizados a las muestras de un paciente determinado.
Precondiciones	Ya tiene las muestras en su poder. El paciente ya tiene una boleta de resultados para ser llenada. El laboratorista es autenticado e identificado.
Garantías de éxito	Resultados registrados. Generación y entrega de resultados de los exámenes.
Escenario principal de éxito	1. El laboratorio busca la boleta de resultados en el sistema de un paciente determinado. 2. El laboratorista llena la boleta. 3. La boleta es almacenada en el sistema.
Extensiones	*) Si hay un fallo en el sistema 1a) Si la boleta no existe 1. Se mostrará un mensaje de que el paciente no fue registrado. 3a) Si la boleta no es guardada correctamente 1. Se repetirá el paso 2 cuantas veces sea necesario, para descartar cualquier error de llenado.
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaz de usuario fácil y amigable.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	
Frecuencia	Continuo

Temas Abiertos	¿El administrador tendrá acceso a los resultados de los pacientes, lo cual privaría los resultados médicos de los pacientes?
----------------	--

• **Entrega de resultados de análisis:**

**Actores:** Secretaría, Paciente.

**Descripción:** El paciente llega nuevamente al laboratorio clínico, en donde es recibido por la secretaria, se busca su ficha médica y se le hace entrega de sus resultados.

Entrega de resultados de análisis	
Actor Principal	Secretaria
Personal involucrado e intereses	<p><i>Secretaria:</i> Le interesa entregar de manera rápida y precisa los resultados de laboratorio.</p> <p><i>Paciente:</i> Le interesa que los resultados que se le entreguen sean los correctos de acuerdo con los datos que registró.</p>
Precondiciones	Los resultados de laboratorio ya deben de estar registrados.
Garantías de éxito	Entrega de resultados de manera correcta al paciente.
Escenario principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cliente entra a la clínica y se acerca a la secretaria con su número de orden.</li> <li>2. La secretaria ingresa el número de orden del paciente para buscarlo en el sistema.</li> <li>3. La secretaria encuentra el registro de los resultados de laboratorio del paciente y le hace entrega de estos.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si hay un fallo en el sistema se debe</p> <p>2a) Si el número de orden no existe en el sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema manda un error indicando que el número de orden no existe.</li> </ol> <p>2b) Los resultados de laboratorio aún no han sido registrados, pero la orden fue tomada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema manda un mensaje indicando que los resultados de laboratorio aún están en proceso.</li> </ol> <p>*) Si los datos del paciente fueron registrados de manera incorrecta</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El laboratorista tendrá que modificar los datos del paciente.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente</li> </ul>



Lista de Tecnologías y variaciones de datos	* 1. En el futuro se espera que el proceso de entrega de resultados pueda ser de manera online.
Frecuencia	Continuo
Temas Abiertos	¿El paciente puede esperar a que sus resultados de laboratorio sean encontrados y entregados?

- **Gestión de usuarios:**

**Actores:** Administrador

**Descripción:** El administrador se encarga de asignarle a cada empleado de la clínica el rol para el que fue contratado.

<b>Gestión de usuario.</b>	
Actor Principal	Administrador
Personal Involucrado e intereses	<i>Administrador:</i> Se encarga de asignarle el rol de secretaria, laboratorista, o un nuevo administrador a los empleados del laboratorio clínico.
Precondiciones	El administrador es identificado y autorizado por el sistema.
Garantias de exito	El administrador puede asignar su distintivo rol a cada empleado para poder acceder al sistema.
Escenario Principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede al submenú de creación de roles.</li> <li>2. El administrador ingresa los datos necesarios para poder crear un nuevo usuario.</li> <li>3. El administrador selecciona el rol que este tendrá dentro del sistema.</li> <li>4. El usuario agregado al sistema puede acceder a este con el rol despectivo asignado.</li> <li>5. El administrador puede generar nueva contraseña a los usuarios.</li> <li>6. El administrador puede revocar el acceso a un usuario en específico.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si hay un fallo en el sistema este debe</p> <p>2a) El administrador no ingresa los datos necesarios para poder agregar un nuevo usuario al sistema.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje de error para indicarle al administrador que ha ingresado datos inválidos</li> <li>2. El sistema repite el paso dos mientras sea necesario.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el futuro se pretende validar los datos del DPI con el RENAP.</li> </ol>
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo</li> </ul>
Temas Abiertos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En el futuro habrá más variantes de roles en el laboratorio clínico?</li> </ul>

- **Generación de reportes:**

**Actores:** Administrador.

**Descripción:** El administrador utiliza la información registrada por la secretaria y el laboratorista para generar reportes de la clínica en el intervalo de tiempo que desee.

Generación de reportes	
Actor Principal	<i>Administrador</i>
Personal Involucrado e intereses	<i>Administrador:</i> Se encarga de poder imprimir los distintos reportes que fueron generados por el personal de laboratorio.
Precondiciones	El administrador es identificado y autenticado
Garantias de exito	El administrador tiene acceso a todos los tipos de reportes que estarán presentes en el sistema
Escenario Principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador accede al submenú de reportes.</li> <li>2. El administrador selecciona el tipo de reporte que desearía ver por el sistema.</li> <li>3. El administrador coloca el rango de fechas en el cual desea que se desplieguen los datos.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si hay un fallo en el sistema este debe</p> <p>3a) El administrador no coloca el rango de fechas en el que desea ver los reportes de su interés.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra todos los datos recopilados sobre el reporte de interés.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente.</li> </ul>

Lista de Tecnologías y variaciones de datos	
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo</li> </ul>
Temas Abiertos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En el futuro la empresa recopilara más datos que requieran generar un nuevo tipo de reporte?</li> </ul>

• **Registro de Médico:**

**Actores:** Administrador.

**Descripción:** El administrador registra los médicos asociados al laboratorio clínico para darles cierto porcentaje de las ganancias.

Registro de Médico	
Actor Principal	<i>Administrador</i>
Personal Involucrado e intereses	<i>Administrador: Es el encargado de registrar los médicos asociados con la clínica para brindarles el 5% de la ganancia por examen. Médico: Es el encargado de referenciar al paciente a la clínica para que sus muestras sean estudiadas.</i>
Precondiciones	El administrador es autenticado e identificado.
Garantias de exito	Registro de médico.
Escenario Principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se dirige al apartado de registro de médico.</li> <li>2. Ingresa las credenciales del nuevo médico asociado.</li> <li>3. El médico es creado para recibir una bonificación del 5%.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si hay un fallo en el sistema este debe</p> <p>2a) Hay un error en el llenado de las credenciales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema alertará de un mal llenado del formulario.</li> </ol> <p>3a) Si el médico no es creado con éxito.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si es porque ya existe se mostrará un mensaje indicando su existencia.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo</li> </ul>

Temas Abiertos	
----------------	--

• **Corte del mes:**

**Actores:** Administrador.

**Descripción:** El administrador solicitará las ganancias obtenidas en un plazo de un mes.

Corte del Mes	
Actor Principal	<i>Administrador</i>
Personal Involucrado e intereses	<i>Administrador: Es el encargado de solicitar las ganancias obtenidas en un mes en el laboratorio clínico,</i>
Precondiciones	El administrador es autenticado e identificado.
Garantias de exito	Corte de mes obtenido. El administrador puede seguir gestionando información.
Escenario Principal de éxito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al apartado de obtener el corte del mes.</li> <li>2. Inicia la solicitud del corte de mes.</li> <li>3. El sistema entregará los resultados.</li> <li>4. El administrador sigue gestionando la información.</li> </ol>
Extensiones	<p>*) Si el sistema falla este debe</p> <p>3a) No entrega los resultados porque aún no ha culminado el mes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se notifica que es muy pronto para conocer los resultados.</li> </ol>
Requisitos especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de usuario fácil de usar y eficiente.</li> </ul>
Lista de Tecnologías y variaciones de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desea conectar con un sistema del banco encargado de los recursos de la clínica para obtener un informe más detallado.</li> </ul>
Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo</li> </ul>
Temas Abiertos	

### SECRETARIA

Diagrama de secuencia -> Registro de paciente

```

sequenceDiagram
    actor Secretaria
    participant sistema
    Secretaria->>sistema: crearPaciente()
    activate sistema
    sistema->>sistema: ingresarDatos(Cuil, nombre, direccion, NIT, fecha_nacimiento, telefono)
    deactivate sistema
    sistema-->>Secretaria: retornaCreadoPaciente()
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Generar Orden

```

sequenceDiagram
    actor Secretaria
    participant sistema
    Secretaria->>sistema: crearOrden()
    activate sistema
    sistema->>sistema: buscarPaciente(Cuil)
    deactivate sistema
    sistema->>sistema: registrarOrden()
    deactivate sistema
    sistema-->>Secretaria: devuelveOrden()
    activate sistema
    sistema->>sistema: acepta(Aceptado)
    deactivate sistema
    sistema-->>Secretaria: retorna el paciente al que se hizo el pedido
    deactivate sistema
    Secretaria->>sistema: realizarOrden()
    activate sistema
    sistema-->>Secretaria: Total
    deactivate sistema
    Secretaria->>sistema: realizaPago(carabida, estadoPago, exitoOrden)
    activate sistema
    sistema-->>Secretaria: noOrden
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Entrega Resultados

```

sequenceDiagram
    actor Secretaria
    participant sistema
    Secretaria->>sistema: buscarPaciente(resultadoOrden)
    activate sistema
    sistema-->>Secretaria: si el paciente no se ingresó un número de orden válido
    deactivate sistema
    sistema-->>Secretaria: Reporte de resultados
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Crear tipo examen

```

sequenceDiagram
    actor Administrador
    participant sistema
    Administrador->>sistema: crearExamen()
    activate sistema
    sistema->>sistema: ingresarDatos(nombreTipo)
    deactivate sistema
    sistema-->>Administrador: mientras se ingresen los campos no sean devueltos
    activate sistema
    sistema->>sistema: exitoExamen(ExamenTipo, nombreExamen)
    deactivate sistema
    sistema-->>Administrador: mientras se ingresen mas elementos a examenes
    activate sistema
    sistema-->>Administrador: finalizaRegistro()
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Realizar Corte de mesa

```

sequenceDiagram
    actor Administrador
    participant sistema
    Administrador->>sistema: crearCorteMesa()
    activate sistema
    sistema-->>Administrador: si no existe fecha actual
    deactivate sistema
    sistema-->>Administrador: Corte de mesa
    deactivate sistema
    
```

### LABORATORISTA

Diagrama de secuencia -> Registro de resultados de paciente

```

sequenceDiagram
    actor Laboratorio
    participant sistema
    Laboratorio->>sistema: solicitarOrdenesPendientes()
    activate sistema
    sistema-->>Laboratorio: ordenes pendientes
    deactivate sistema
    Laboratorio->>sistema: solicitarOrden()
    activate sistema
    sistema->>sistema: registrarPaciente(resultadoPaciente)
    deactivate sistema
    sistema-->>Laboratorio: Resultados registrados
    deactivate sistema
    sistema-->>Laboratorio: si existen ordenes pendientes
    deactivate sistema
    
```

### ADMINISTRADOR

Diagrama de secuencia -> Registro de médicos subidos

```

sequenceDiagram
    actor SecretarioAdministrador
    participant sistema
    SecretarioAdministrador->>sistema: crearMedico(subido)
    activate sistema
    sistema->>sistema: ingresarDatos(subido)
    deactivate sistema
    sistema-->>SecretarioAdministrador: si existen los campos no sean devueltos
    activate sistema
    sistema-->>SecretarioAdministrador: finalizaRegistroMedico(subido)
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Gestion de usuarios

```

sequenceDiagram
    actor Administrador
    participant sistema
    Administrador->>sistema: crear(usuario)
    activate sistema
    sistema->>sistema: ingresarDatos(nombre, usuario, password, rol)
    deactivate sistema
    sistema-->>Administrador: si existen los campos no sean devueltos
    activate sistema
    sistema-->>Administrador: finalizaRegistro()
    deactivate sistema
    
```

Diagrama de secuencia -> Generar Reportes

```

sequenceDiagram
    actor Administrador
    participant sistema
    Administrador->>sistema: crearReporte()
    activate sistema
    sistema->>sistema: ingresarDatos(porReporte, fechaInicio, fechaFin)
    deactivate sistema
    sistema-->>Administrador: mientras se cotiza una fecha válida
    activate sistema
    sistema-->>Administrador: Reporte con los datos solicitados
    deactivate sistema
    
```

## LISTA DE CATEGORIAS DE CLASES CONCEPTUALES

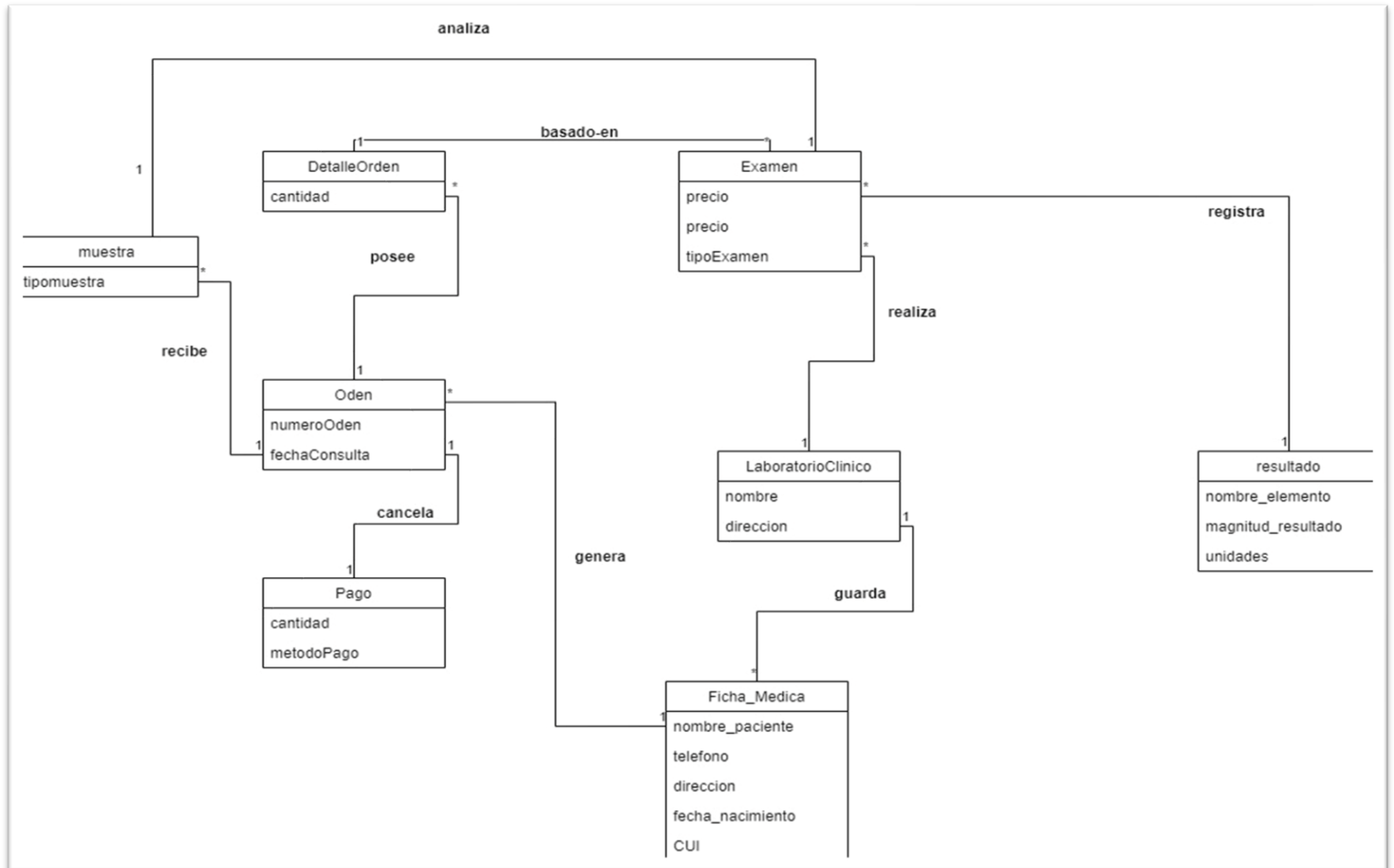
<b>Categoría</b>	<b>Lista de Categorías</b>
Objetos tangibles o físicos	Muestras FichaMédica HojaDeResultados
Especificación, diseño o descripción de las fases	TipoDeExamen. DescripciónDeExamen. DetalleDeOrden
Lugares	LaboratorioClinico
Transacciones	Orden Pago
Línea de transacción	DetalleDeOrden
Rol	Administrador Secretaria Laboratorista
Contenedores	FrascoMuestras Examen LaboratorioClinico
Cosas dentro de contenedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestras</li> <li>• ElementosExamen</li> <li>• Exámenes</li> </ul>
Sistemas informáticos	POS MaquinasDeAnálisis
Conceptos abstractos	Enfermedad
Organizaciones	DepartamentoAdministrativo DepartamentoSecretaría AreaLaboratorio
Hechos	Orden Pago Resultados Análisis Muestras
Procesos	TomaDeOrden AnálisisDeMuestras

	EntregaDeResultados
--	---------------------

**Objetos identificados;**

1. Muestras
2. Boleta de resultados
3. Venta
4. Pago
5. Detalle de la venta
6. Clínica
7. Tipo de exámen
8. Ficha Medica

## MODELO DE DOMINIO

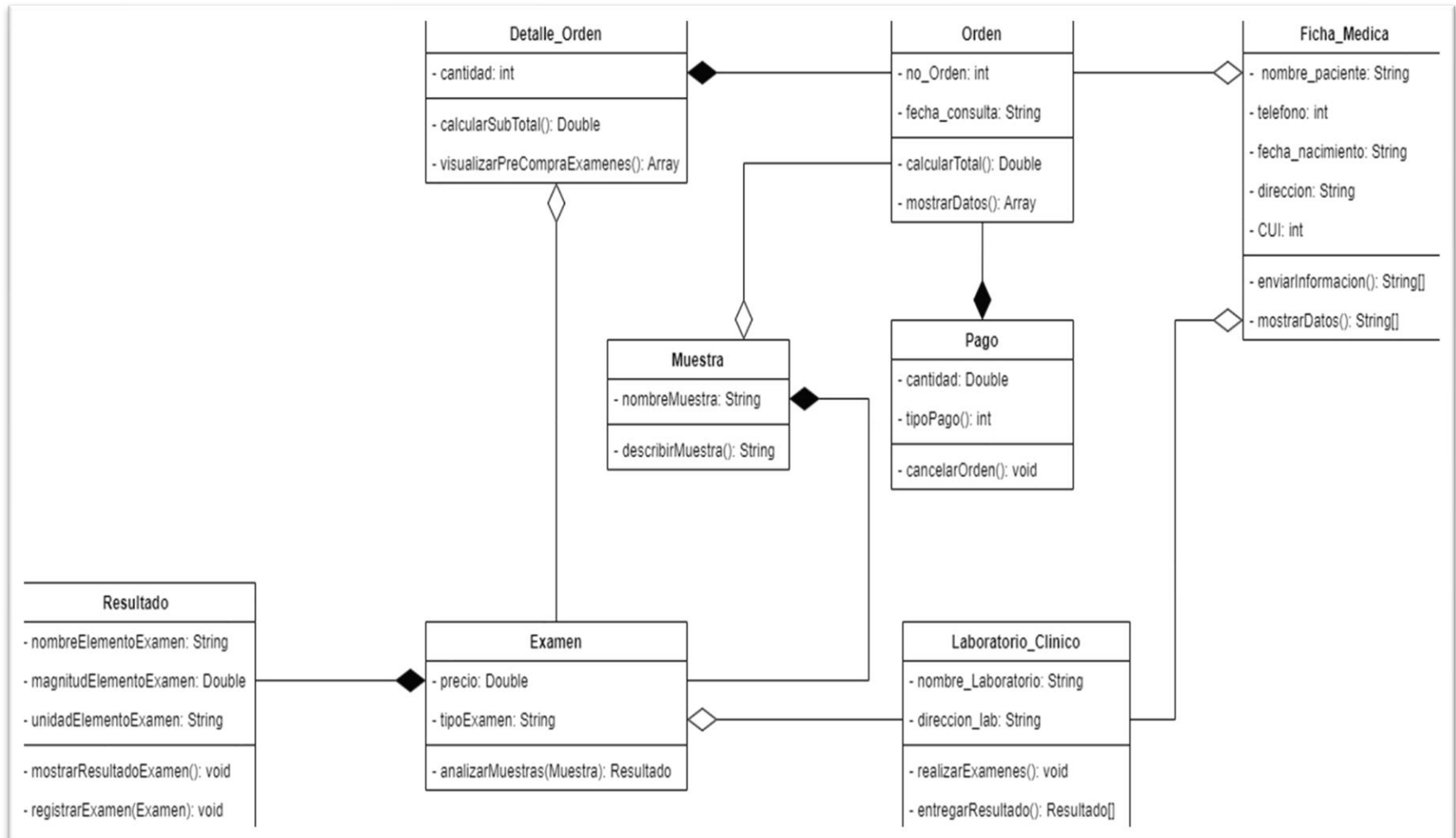




### TABLA DE RESPONSABILIDADES

<b>Clases de Diseño</b>	<b>Responsabilidad</b>
Detalle_orden	Se encarga de detallar el contenido de las órdenes.
Orden	Muestra el total a pagar de los exámenes solicitados por el cliente.
Pago	Cancela el total de una orden.
Examen	Analiza las muestras recibidas en la orden.
Resultado	Registra los datos otorgados por el examen.
Laboratorio_clinico	Realiza diferentes tipos de exámenes y almacena las fichas médicas de los pacientes.
Muestra	Provee información para ser analizada.
Ficha_Medica	Es la encargada de generar una orden en base a los datos del paciente.

## DIAGRAMA DE CLASES



## **ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA**

- El sistema necesita ser funcional, de fácil uso, confiable y con un buen rendimiento.
- Al ser utilizado por personas con poca o nula experiencia en sistemas computacionales, la interfaz debe ser muy intuitiva y amigable para un fácil uso.
- Realización de un manual de usuario con todas las funcionalidades del sistema detalladas de principio a fin.
- Realización de un manual técnico para casos en los que un desarrollador nuevo tenga que brindar algún mantenimiento o implementación de alguna funcionalidad nueva.
- Se deben realizar copias de seguridad de manera constante, esto debido a que se trabaja con datos sensibles de los pacientes y que pueden ser inservibles si se está mucho tiempo sin atender (como las muestras).
- Debe de existir una autenticación por roles de usuarios, manteniendo una comunicación y transferencia puntual de los datos necesarios entre los diferentes roles.
- Se debe de realizar una aplicación web con la utilización del lenguaje JavaScript como frontend y backend.
- Se debe de implementar una base de datos relacional para el manejo de los diferentes datos del laboratorio.
- Al no contar con equipo de cómputo de ningún tipo, se deben realizar propuestas de equipos que sean capaces de realizar las actividades del laboratorio con normalidad y que permitan el correcto funcionamiento del sistema a desarrollar: computadoras, servidores.
- Elaborar y brindar capacitaciones a los empleados de la clínica para utilizar el equipo de cómputo y el sistema que se desarrollará.

## GLOSARIO

<b>Término</b>	<b>Definición e información</b>
Paciente	Personas a las que el laboratorio brindará el servicio. Son los clientes del negocio.
Secretaria	Persona encargada de atender a los pacientes de la clínica. Ella realiza el paso inicial en el proceso de atender un cliente nuevo o existente, de recibir las muestras correspondientes para su análisis, y entregar los resultados correspondientes a los pacientes.
Laboratorista	Persona que se encarga de realizar los diferentes exámenes en el laboratorio. Está involucrado en el proceso de registro de resultados de análisis para los pacientes.
Administrador	Persona que gestiona el personal e información de la clínica. Supervisa los movimientos realizados en el laboratorio y es capaz de ver los reportes del negocio.
Exámen	Proceso en el que se analizan las muestras de un determinado paciente
Boleta de resultados	Hoja que se le entrega al paciente con su información y los resultados de los exámenes realizados a sus muestras.
Muestras	Es una presentación reducida de algún líquido o sólido orgánico proveniente del paciente. La muestra debe ser acorde al examen que se desea realizar.
Registro de datos	Proceso en el cual se le toman los datos al paciente para ser ingresado en la base de datos del sistema
Reportes	Es un resumen específico de un conjunto de datos para un intervalo de tiempo específico dentro del laboratorio.
Base de datos	Programa que se utilizará para almacenar todos los datos que se manejan en el negocio y mediante el cual se realizarán consultas.

Rol	Función que desempeña una persona dentro del sistema. Por ejemplo: secretaria, laboratorista, administrador.
Ficha médica	Hoja donde se quedarán registrados los datos del paciente.
Corte de Mes	Es un informe que detalla las ganancias obtenidas por el laboratorio clínico en un plazo de un mes.
POS	Hardware añadido al sistema para el reconocimiento de las tarjetas bancarias de los pacientes.
Bono Médico	Es una bonificación del 5% otorgada a los médicos que referencian sus pacientes a la clínica.

### DICCIONARIO DE DATOS

Alias	Descripción	Formato			Relaciones con otros elementos	Rango de valores	Reglas de validación
		Tipo	Longitud	Unidad			
nit	Es el nit del paciente	Texto	VARCHAR(10)	Unidad	Es el nit del paciente	5-10	El nit puede ser vacío. Si se ingresa, debe tener un mínimo de 5 caracteres.
edad	Es la edad que tiene el paciente	Número Entero	INT	Años	Es la edad del paciente	0-99	No puede ser un número negativo. Debe de ser acorde a su fecha de nacimiento y la fecha en la que se realiza su registro.
nombre_paciente	Es el nombre del paciente	Texto	VARCHAR(45)	Unidad	Es el nombre del paciente	4-45	No puede ser una cadena vacía. Debe contener al menos un nombre y un apellido.
sexo	Es el genero del paciente	Booleano	TINYINT(1)	Unidad	Es el genero del paciente	0-1	No puede ser vacío. Debe escogerse entre uno de los dos géneros
tipo_examen	Es el tipo de examen que tiene la capacidad el laboratorio de realizar.	Número Entero	TINYINT(1)	Unidad	Es el tipo de examen que tiene la capacidad el laboratorio de realizar.	0-9	No puede ser una cantidad negativa. Solo se puede elegir uno del listado que está disponible.
nombre_secretaria	Es el nombre personal que tiene la secretaria	Texto	VARCHAR (45)	Unidad	Es el nombre de la secretaria	4-45	No puede ser vacío, ya que con este nombre de usuario dicho nombre servirá para llenar los reportes empleados por el laboratorio.

contraseña_secretaria	Es la contraseña con la que se identificara la secretaria al momento de ingresar al sistema	Texto	VARCHAR(16)	Unidad	Es la contraseña de la secretaria	6-45	No puede ser vacio, dado que a traves de esta contraseña podra entrar la secretaria al sistema.
nombre_usuario_secretaria	Es el nombre de usuario con el que se identificara la secretaria al momento de ingresar en el sistema.	Texto	VARCHAR(20)	Unidad	Es el nombre de usuario de la secretaria	4-20	No puede ser vacio, dado que con este nombre de usuario se identificara la secretaria en el sistema.
nombre_laboratorista	Es el nombre del laboratorista	Texto	VARCHAR(45)	Unidad	Es el nombre del laboratorista que registrara los resultados.	10-45	No puede ser vacio, dado que a travez de este se identificara al laboratorista que registra los resultados.
CUI_laboratorista	Es el numero de identificacion personal para cada laboratorista	Número Entero	CHAR(13)	Unidad	Es el identificador del laboratorista	13	No puede ser vacio ya que definiria de manera unica a cada laboratorista.
nombre_usuario_laboratorista	Es el nombre de usuario con el que podra iniciar seccion.	Texto	VARCHAR(20)	Unidad	Es el usuario que debera ingresar en el sistema para poder acceder a el.	5-20	No puede ser vacio ya que con este iniciara seccion.
contraseña_laboratorista	Es la contraseña con la que el laboratorista podra iniciar seccion en el sistema.	Texto	VARCHAR(16)	Unidad	Es la contraseña del laboratorista.	7-16	No puede ser vacio ya que es fundamental para el inicio de seccion.
nombre_administrador	Es el nombre completo del administrador	Texto	VARCHAR(45)	Unidad	Es el nombre completo del administrador	10-45	No puede ser vacio, sirve para poder indentificar correctamente al

							administrador en persona.
usuario_administrador	Es el nombre de usuario que tiene el administrador	Texto	VARCHAR(20)	Unidad	Es el nombre de usuario que tiene el administrador	5-20	No puede ser vacio ya que se utiliza para poder autenticar al administrador en el sistema.
resultado_boleta	Es la magnitud de los tipos de examen analizados.	Numero Decimal	DECIMAL	Unidad	Es la magnitud del resultado de cada examen	Indefinido	Puede ir vacio
fecha_entrega	Es la fecha en la cual se hace entrega de los resultados.	Fecha	DATE	Dias	Es la fecha de la entrega de la boleta.	Indefinido	No puede ir vacio ya que valida que hayan sido entregados.
unidades_examen	Es la unidad de medida de los resultados del examen.	Texto	VARCHAR(45)	Unidad	Es la unidad de medida	0-45	Puede ir vacio
Numero de Referencia	Es el numero de la tarjeta bancaria del cliente con la que cancelara los exámenes.	Numero Entero	VARCHAR(20)	Unidad	Es el numero de la tarjeta del paciente.	15-20	No puede ir vacio ya que de este depende la ejecucion del analisis de su muestra.
numero_orden	Es el numero de orden para entregar	Numero Entero	INT	Unidad	Es el numero de orden de la boleta de resultados	0-100000	No puede ser vacio ya que este registrara de forma ordenada las boletas de resultados.
contraseña_administrador	Es la contraseña del administrador	Texto	VARCHAR(16)	Unidad	Es la contraseña del administrador.	7-16	No puede ser vacio ya que se utiliza para poder autenticar al administrador en el sistema.



## **LISTA DE RIESGOS**

Se identificaron por el momento los siguientes riesgos para la ejecución de este proyecto:

- Número insuficiente de desarrolladores.
- Programadores Junior.
- Escaso tiempo de trabajo.
- Conocimiento incompleto sobre las herramientas a utilizar.
- Idea no muy clara del cliente sobre el programa.
- Falta de claridad en el equipo sobre la necesidad del cliente.

## PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA DARLES RESPUESTA

Se elaboró el siguiente plan de gestión de riesgos, brindando la probabilidad de que se presente cada riesgo y el impacto que este tendría dentro del proyecto, asimismo se brinda una solución estimada para dicho riesgo.

A: Probabilidad muy alta

B: Probabilidad alta

C: Probabilidad media

D: Probabilidad baja

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Solución
Número insuficiente de desarrolladores.	A	B	Distribuir de mejor manera, las etapas del proyecto, así mismo obtener más conocimiento sobre el mismo.
Programadores Junior	B	C	Obtener recursos como libros que informen y capacite de mejor manera a esta clase de desarrolladores.
Escaso tiempo para trabajarlo	A	A	Distribuir de manera adecuada y necesaria el tiempo para la realización del proyecto.
Conocimiento incompleto sobre las herramientas a utilizar.	B	B	Adquirir nuevo conocimiento a través de cursos virtuales sobre este tipo de herramientas para un mejor desarrollo del proyecto.
Idea no muy clara del cliente sobre el programa	A	A	Contribuir o brindar ideas sobre el programa a desarrollar, también brindar sugerencias sobre el diseño.
Falta de claridad en el equipo sobre la necesidad del cliente	B	A	Realizar entrevistas recurrentes para ir dando forma a lo que realmente necesita el cliente.

## PLAN DE ITERACIÓN

El plan de iteración es elaborado para poder definir el ritmo de trabajo en la fase de **construcción**, con la finalidad de refinar los elementos abordados en la fase de inicio.

FECHA ESTIMADA	SUBETAPA	DEFINICIÓN
29/12/21	Implementación iterativa del resto de requisitos de menor riesgo y elementos más fáciles.	En esta subetapa se realizará varias iteraciones sobre los requisitos establecidos en los casos de uso para poder cumplir con las expectativas del cliente y poder entregar un proyecto de calidad.
31/12/21	Preparación para el despliegue.	En esta subetapa se empezará a realizar pruebas de los elementos empleados y funcionalidades que se plantean como requisitos fundamentales del sistema, con la finalidad de tener un resultado más satisfactorio para el cliente.

## PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

En el plan de desarrollo detallaremos una estimación de tiempo acorde a los procesos que se realizarán para poder entregar un software de calidad al cliente.

FECHA ESTIMADA	ETAPA	DESCRIPCIÓN
14/12/21	Inicio	El equipo de desarrollo tendrá una entrevista con el cliente para poder comprender el modelo de negocio planteado por el mismo, y establecer una idea hacia donde se pretende llevar el proyecto.
20/12/21	Elaboración (Iteración I)	Refinar los elementos elaborados en la fase de inicio, y definir las funcionalidades que debe de tener el software para garantizar los requisitos impuestos por el cliente, y producir un software de calidad.
28/12/21	Elaboración (Iteración II)	Refinar los casos de uso incrementados, obtener una visión más refinada sobre el software a realizar, implementación de nuevas herramientas para detallar el proyecto.
31/12/21	Construcción	Implementaremos el resto de los requisitos de menor riesgo y elementos más fáciles. Maquetación Web de los elementos definidos con anterioridad, con la finalidad de preparar la aplicación para el despliegue.
05/01/22	Transición	Pruebas Beta del proyecto para poder garantizar que todo funcione correctamente, y entregarle un producto de calidad al cliente.