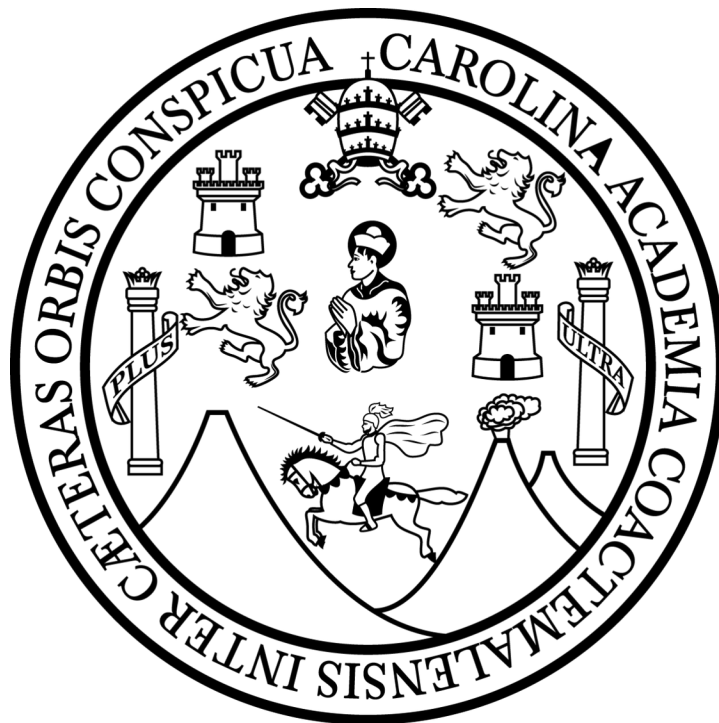


Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Escuela de Vacaciones Diciembre,2021

Fase de Implementacion

Grupo # 7



Indice

Visión.....	3
Análisis de negocio.....	3
Diagrama 1: Diagrama de Casos de Uso.....	4
Modelos de casos de uso.....	4
Caso de Uso 1:.....	4
Caso de Uso 2:.....	5
Caso de Uso 3:.....	6
Caso de Uso 4:.....	7
Caso de Uso 5:.....	8
Especificación complementaria.....	9
Glosario.....	11
Diccionario de Datos.....	13
Paciente.....	13
Usuario.....	14
Examen.....	16
DetalleExamen.....	18
TipoExamen.....	19
Empleado.....	20
Riesgos.....	21
Gestión de Riesgos.....	21
Probabilidad de que ocurra.....	21
Impacto.....	21
Plan de Iteración.....	22
Plan de Desarrollo de Software.....	23
BASE DE DATOS:	23
BACKEND:.....	23
FRONTED:.....	23
Marco de desarrollo.....	24
DIAGRAMAS.....	25
Diagrama de Dominio:.....	25
<i>Diagrama 2: Diagrama de Dominio.....</i>	25
Diagrama de Secuencia:.....	26
<i>Diagrama 3: Diagrama de Secuencia.....</i>	26
Diagrama Entidad Relación:.....	27
Diagrama 4: Diagrama Entidad-Relación.....	27

Visión

La finalidad de crear la aplicación es poder optimizar el proceso del manejo del laboratorio y a la vez modernizar el flujo de trabajo en el laboratorio, que la aplicación permite trabajar en conjunto con todos los usuarios y que cada usuario pueda acceder a dicha aplicación desde su área de trabajo.

Análisis de negocio

El laboratorio cuenta con 3 tipos de usuarios que laboran en el laboratorio, estos son el laboratorista, secretaria y administrador.

Funciones de Usuario Laboratorista:

- Registrar los resultados de los exámenes

Funciones de Usuario Secretaria:

- Gestionar Paciente.
- Registrar examen de un paciente. Generar reportes

Funciones de Administrador:

- Registrar, Modificar y Eliminar usuarios al sistema.
- Ver Reportes generales sobre el laboratorio

La funcionalidad principal es que cada paciente pueda llegar al laboratorio, registrarse en el sistema y en base a su registro podrá realizarse los exámenes que necesite, ya que cada examen estará relacionado con un paciente que ya esté registrado en el sistema.

Actor	Objetivo
Administrador	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar Usuarios• Gestionar Reportes Generales
Secretaria	<ul style="list-style-type: none">• Entrega de Resultados• Gestionar examen
Laboratorista	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar Resultados
SAT	<ul style="list-style-type: none">• Regular impuestos

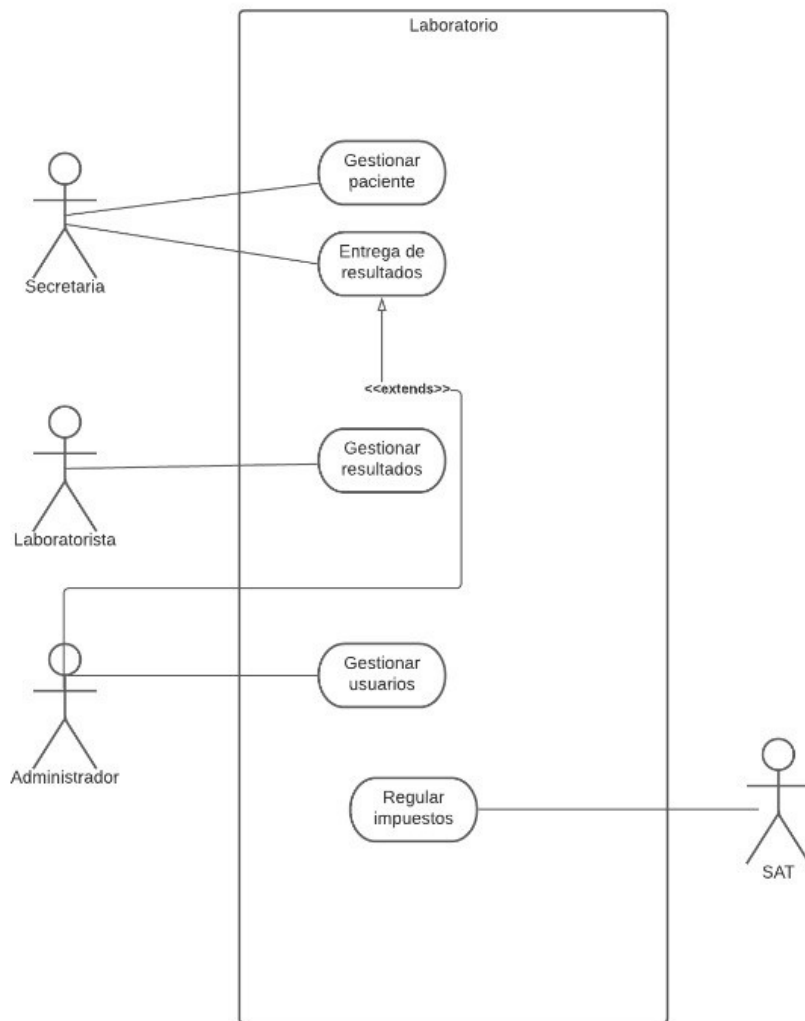


Diagrama 1: Diagrama de Casos de Uso.

Modelos de casos de uso

Caso de Uso 1:

Nombre de Caso de Uso	Gestionar Pacientes
Actores	Secretaria
Interesados	Paciente

Tipo	Primario, esencial
Referencias	
Precondición	Una Secretaria debe estar logueada y autenticada
Postcondición	El ingreso de datos personales queda registrado, modificado o eliminado; quedando los usuarios gestionados.
Identificador	CU1

Propósito
Registrar, modificar o eliminar datos personales de un paciente.

Escenario principal de éxito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Un Paciente llega con la Secretaria y esta pide los datos personales, siendo estos nombre, apellido, numero de identificacion personal, sexo y fecha de nacimiento. 2. La Secretaria también registra el día de la consulta. 3. La Secretaria también puede modificar los registros o eliminarlos si fuera necesario. 4. Al terminar la consulta, el paciente pasa con el laboratorista.

Extensiones
<p>Un Paciente llega a registrar sus datos, pero no recuerda su CUI, lo cual supone un escenario de fracaso para el registro porque no cuenta con un usuario.</p> <p>Una Secretaria comete un error al unir los datos. lo cual supone un caso de fracaso.</p>

Temas abiertos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El Paciente puede tomar sus propios datos? • ¿El Paciente paga antes o después de la consulta?

Caso de Uso 2:

Nombre de Caso de Uso	Gestionar Resultados
-----------------------	----------------------

Actores	Laboratorista
Interesados	Paciente
Tipo	Primario, esencial
Referencias	CU1
Precondición	Ingreso de datos personal registrados o modificados.
Postcondición	El ingreso de datos de salud queda registrado, modificado o eliminado
Identificador	CU2

Propósito
Registrar, modificar o eliminar datos de salud de un paciente.

Escenario principal de éxito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Un Paciente llega con el Laboratorista y este pide los datos de salud, siendo estos tatuajes, tipo de sangre y presión cardiaca. 2. El Laboratorista registra los datos, los modifica o los elimina. 3. Al terminar la consulta, el paciente se marcha.

Extensiones
Un Paciente llega a registrar sus datos, pero no recuerda su tipo de sangre, lo cual supone un escenario de fracaso para el registro, por lo que debe dejarse en blanco.

Temas abiertos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El Paciente puede tomar sus propios datos? • ¿El Laboratorista debe verificar los datos de la Secretaria?

Caso de Uso 3:

Nombre de Caso de Uso	Gestionar Usuarios
-----------------------	--------------------

Actores	Administrador
Tipo	Primario, real
Referencias	
Precondición	
Postcondición	Usuario creado, modificado o eliminado.
Identificador	CU3

Propósito
Crear un nuevo usuario y/o modificar los ya existentes.

Escenario principal de éxito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Un Administrador se loguea a la página como tipo Administrador. 2. Crea un nuevo usuario y le asigna un tipo ya existente al mismo. 3. Puede modificar o eliminar los usuarios existentes. 4. Al terminar, los usuarios son capaces de efectuar sus tareas correspondientes.

Extensiones
Un Administrador no asigna correctamente el tipo a el usuario, por lo que este no puede ser creado y la operación fracasa.

Temas abiertos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El Administrador puede cambiar el tipo de usuario ya asignado a los usuarios existentes?

Caso de Uso 4:

Nombre de Caso de Uso	Entrega de Resultados
Actores	Secretaria
Tipo	Secundario, esencial
Referencias	CU5

Precondición	Datos y resultados listos para enviar.
Postcondición	Quedan entregados los datos generales.
Identificador	CU4

Propósito
Entregar los datos generales a un paciente.

Escenario principal de éxito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una Secretaria recibe los datos generales y los prepara para su envío. 2. Puede enviarlos por medios electrónicos o por medios físicos. 3. El Paciente recibe sus resultados del laboratorio.

Extensiones
Un Paciente no recibe sus resultados por cualquier razón, lo que supone un fracaso.

Temas abiertos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se pueden repetir las impresiones de las fichas? • ¿El laboratorio se queda con una copia de los resultados generales del Paciente o son de uso exclusivo del mismo?

Caso de Uso 5:

Nombre de Caso de Uso	Regular impuestos
Actores	SAT
Tipo	Secundario, real
Referencias	
Precondición	El cierre de caja ha sido completado.
Postcondición	Los impuestos quedan regulados por cierto periodo.

Identificador	CU5
---------------	-----

Propósito
Confirmar que las entradas y salidas monetarias son como lo estipulado.

Escenario principal de éxito
<ol style="list-style-type: none"> 1. La SAT pide el reporte de entradas y salidas de la empresa. 2. La SAT revisa que todos los ingresos y gastos coincidan. 3. La SAT reporta a las autoridades los impuestos gestionados.

Extensiones
La SAT encuentra evasión de impuestos y debe reportarlos a las autoridades, lo que supone un caso de fracaso.

Temas abiertos
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cada cuanto tiempo se recibe una visita de la SAT?

Especificación complementaria

Caso de Uso	CU1
Frecuencia Esperada	Continuo
Importancia	Vital
Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	
Urgencia	Moderada
Estabilidad	Moderada

Caso de Uso	CU2
-------------	-----

Frecuencia Esperada	Continuo
Importancia	Vital
Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	Buena
Urgencia	Alta
Estabilidad	Moderada

Caso de Uso	CU3
Frecuencia Esperada	Esporádico
Importancia	Moderada
Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	Media
Urgencia	Baja
Estabilidad	Moderada

Caso de Uso	CU4
Frecuencia Esperada	Continuo
Importancia	Moderada
Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	Media
Urgencia	Baja
Estabilidad	Moderada

Caso de Uso	CU5
Frecuencia Esperada	Continuo
Importancia	Alta

Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	Buena
Urgencia	Alta
Estabilidad	Alta

Caso de Uso	CU6
Frecuencia Esperada	Esporádico
Importancia	Alta
Estado	Pendiente de revisión
Rendimiento	Buena
Urgencia	Baja
Estabilidad	Media

Glosario

Hardware: Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

Software: Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Página WEB: Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet.

Navegador WEB: Es un programa que permite ver la información que contiene una página web.

Aplicación WEB: Es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Dato: Cifra, letra o palabra que se suministra a la computadora como entrada y la máquina almacena en un determinado formato.

Base de Datos: Programa capaz de almacenar gran cantidad de datos, relacionados y estructurados, que pueden ser consultados rápidamente de acuerdo con las características selectivas que se deseen.

Usuario: Es aquel individuo que utiliza de manera habitual un producto, o servicio.

Historial: Es una relación detallada y ordenada que se hace sobre el desarrollo de una actividad o sobre la carrera de una persona, en especial de un funcionario.

Barra de Búsqueda: Son elementos útiles para buscar información más rápidamente.

Respaldo de Información: Es la copia de los datos importantes de un dispositivo primario en uno o varios dispositivos secundarios.

Caso de Uso: Es la descripción de una acción o actividad.

Actores: Los personajes o entidades que participan en un diagrama de caso de uso se denominan actores.

Precondición: Es una condición que ha de satisfacerse justo antes del comienzo de la ejecución de otra instrucción.

Postcondición: Es una condición o predicado lógico que siempre debe cumplirse justamente después de la ejecución de una instrucción.

Gestionar Examen: Es crear una nueva orden para un grupo de pacientes.

Gestionar Paciente: Es crear una nueva orden para un grupo de pacientes.

Diccionario de Datos

Paciente

Alias: cui

Descripción: Se incluye un dato de registro

Formato

Tipo: Entero

Longitud: 13

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: nombre, apellido, fechaNacimiento, dirección telefono, sexo.

Rango de valores:

Debe ser un valor con 13 enteros

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar enteros en este campo.

Alias: nombre

Descripción: Se refiere al nombre del paciente

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: cui, apellido, fechaNacimiento, dirección telefono, sexo.

Rango de valores:

Debe ser un valor de una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto.

Alias: apellido

Descripción: Se refiere al apellido del paciente

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: cui, nombre, fechaNacimiento, dirección, teléfono, sexo.

Rango de valores:

Debe ser un valor de una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto.

Alias: fechaNacimiento

Descripción: Se refiere a la fecha de nacimiento del paciente

Formato

Tipo: Fecha

Longitud: 8 Caracteres

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: cui, nombre, apellido, dirección, telefono, sexo.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a una fecha.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una fecha válida.

Alias: sexo

Descripción: Se refiere al género al cual pertenece el paciente.

Formato

Tipo: Texto

Longitud: 1

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: cui, nombre, apellido, fechaNacimiento, dirección, teléfono.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a la palabra Masculino o Femenino.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una de las cadenas de caracteres antes mencionadas.

Usuario

Alias: usuario

Descripción: Se refiere al alias o nombre de usuario de una persona con acceso determinado.

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: password, tipo, dpiEmpleado.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar una cadena de texto en este campo.

Alias: tipo

Descripción: Se refiere al tipo de rol de un usuario, del cual dependerá el valor el acceso que tendrá.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: 1

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: password, usuario, dpiEmpleado.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a un entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar un número entero.

Alias: password

Descripción: Se refiere a la contraseña que tendrá un usuario, la cual le permitirá verificar que se trata del usuario en concreto.

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: usuario, tipo, dpiEmpleado.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar una cadena de texto en este campo.

Alias: dpiEmpleado

Descripción: Se refiere al cui correspondiente al empleado al cual pertenece un usuario.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: 13

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: usuario, tipo, password.

Rango de valores:

Debe ser un valor con 13 enteros

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar enteros en este campo.

Solamente será válido si el cui pertenece a un empleado existente dentro de la base de datos.

Examen

Alias: idExamen

Descripción: Se refiere al número o código de identificación correspondiente a un examen.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: fecha, total, cui, idMedico.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a un entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar un número entero.

Alias: fecha

Descripción: Se refiere al día, mes y año en el cual se realizó el examen.

Formato

Tipo: Fecha

Longitud: 8

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idExamen, total, cui, idMedico.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a una fecha.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar un valor tipo fecha.

Alias: total

Descripción: Se refiere al monto total a cobrar por una serie de examenes.

Formato

Tipo: Decimal

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idExamen, fecha, cui, idMedico.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a un decimal.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar un número decimal.

Alias: cui

Descripción: Se refiere al cui correspondiente a un paciente existente en la base de datos.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: 13

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idExamen, fecha, total, idMedico.

Rango de valores:

Debe ser un valor con 13 enteros

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar enteros en este campo.

Solamente será válido si el cui pertenece a un paciente existente dentro de la base de datos.

Alias: idMedico

Descripción: Se refiere al identificador correspondiente al médico que se refiere al paciente.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idExamen, fecha, total, cui.

Rango de valores:

Debe ser un valor entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar números enteros en este campo.

Solamente será válido si el identificador pertenece a un médico existente dentro de la base de datos.

DetalleExamen

Alias: idDetalleExamen

Descripción: Se refiere al identificador correspondiente a los detalles de un examen en específico.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idTipoExamen, idExamen.

Rango de valores:

Debe ser un valor entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar números enteros en este campo.

Alias: idTipoExamen

Descripción: Se refiere al identificador correspondiente a un tipo de examen.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idDetalleExamen, idExamen.

Rango de valores:

Debe ser un valor entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar números enteros en este campo.

Solamente será válido si el identificador pertenece a un tipo de examen existente dentro de la base de datos.

Alias: idExamen

Descripción: Se refiere al identificador correspondiente a un tipo de examen.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idDetalleExamen, idTipoExamen.

Rango de valores:

Debe ser un valor entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar números enteros en este campo.

Solamente será válido si el identificador pertenece a un examen existente dentro de la base de datos.

TipoExamen

Alias: idTipoExamen

Descripción: Se refiere al identificador correspondiente a un tipo de examen.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: Indefinido

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: nombre, precio.

Rango de valores:

Debe ser un valor entero.

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar números enteros en este campo.

Alias: nombre

Descripción: Se refiere al nombre que lleva un tipo de examen.

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idTipoExamen, precio.

Rango de valores:

Debe ser un valor de una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto.

Alias: precio

Descripción: Se refiere al precio correspondiente a un tipo de examen.

Formato

Tipo: Decimal

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: idTipoExamen, nombre.

Rango de valores:

Debe ser un valor de un decimal.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar un número decimal.

Empleado

Alias: dpi

Descripción: Se refiere al cui que identifica a un empleado del laboratorio.

Formato

Tipo: Entero

Longitud: 13

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: nombre, apellido, teléfono, correo.

Rango de valores:

Debe ser un valor con 13 enteros

Reglas de validación:

Solamente puede ingresar enteros en este campo.

Alias: nombre

Descripción: Se refiere al nombre del empleado.

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: dpi, apellido, teléfono, correo.

Rango de valores:

Debe ser un valor de una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto.

Alias: apellido

Descripción: Se refiere al apellido del empleado.

Formato

Tipo: Cadena de Texto

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: dpi, nombre, teléfono, correo.

Rango de valores:

Debe ser un valor de una cadena de texto.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto.

Alias: teléfono

Descripción: Se refiere al número telefónico del empleado.

Formato

Tipo: Decimal

Longitud: 8

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: dpi, nombre, apellido, correo.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a 8 enteros.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar números enteros.

Alias: correo

Descripción: Se refiere al correo electrónico del empleado.

Formato

Tipo: Email

Longitud: Indefinida

Unidad: 1

Relaciones con otros elementos: dpi, nombre, apellido, teléfono.

Rango de valores:

Debe ser un valor correspondiente a un correo electrónico.

Reglas de validación:

Solamente se puede ingresar una cadena de texto, seguida del símbolo @, seguido de una terminación válida a un correo electrónico.

Riesgos	Gestión de Riesgos	Probabilidad de que ocurra	Impacto
---------	--------------------	----------------------------	---------

Equipo de Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> El equipo de desarrollo está conformado por desarrolladores junior, esto hace que puedan existir varios problemas de programación por la poca experiencia que tienen los desarrolladores. 	Ya que el equipo de desarrollo es de desarrolladores junior, será necesario estar en constante capacitación para mantener bien informados a los desarrolladores sobre las tecnologías que se estarán usando, también revisión constante del código que se genera para que no existan problemas a la hora de ejecutarlo.	Alto(2)	Medio(3)
Uso de GIT: <ul style="list-style-type: none"> Se utilizará la tecnología GIT, puede que se genere algún problema con alguna rama. 	Para el uso de GIT se tendrá un orden especial a la hora de subir cambios a la rama principal, así como a la hora de bajar esos cambios y actualizar el proyecto.	Bajo(4)	Medio(4)
Mal análisis de negocio: <ul style="list-style-type: none"> Se tiene el riesgo de entender mal la logística del negocio y crear funciones no deseadas por el cliente. 	Para el análisis de negocio, se tendrán varias entrevistas con el cliente para mejorar el entendimiento de la aplicación y así mismo ir generando estos cambios en el desarrollo de la aplicación y no generar ambigüedades y mucho menos crear funcionalidades que el cliente no ha deseado.	Casi seguro(1)	Muy grave(1)

Plan de Iteración

Fecha	Versión	Descripción	Autor
14/12/2021	0.1	Primera Versión del Plan de Iteración	Massielle Coti
22/12/2021	0.2	Elaboración - Iteración 1	Alexander Santos, Diego Estrada, Massielle Coti

23/12/2021	0.3	Diagramas completos	Alexander Santos, Diego Estrada, Massielle Coti
24/12/2021	1.0	Endpoints implementados con NodeJS	Diego Estrada
21/12/2021	1.1	Login de actores	
22/12/2021	1.2	Conexión de página web a base de datos	
25/12/2021	1.3	Estructura de página web	
26/12/2021	1.4	Detalles estéticos	
30/12/2021	1.5	Entrega de proyecto	

Plan de Desarrollo de Software

Se estará desarrollando el software en un ámbito WEB, esto debido a los requerimientos solicitados por el cliente, dicho esto se implementarán las siguientes tecnologías:

BASE DE DATOS:

- MySQL

BACKEND:

- NodeJS

FRONTED:

- HTML

- CSS

- JS

Se estará manejando un control de versiones, trabajado con Git flow para mejorar la organización de las ramificaciones necesarias en este proyecto, además nos ayuda a optimizar el trabajo realizado por los desarrolladores, trabajando cada uno en una rama diferente, donde el coordinador será el

encargado de subir actualizar a rama principal, siempre y cuando los cambios sean efectivos y libres de la mayoría de fallos que pudieran ocasionarse.

Marco de desarrollo

Disciplina	Artefacto	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
Requisitos	-Modelo de Casos de Uso -Visión -Especificación Complementaria -Glosario	C	R	R	
Modelado del Negocio	-Modelo del Dominio		C		
Diseño	-Modelo de Diseño -Documento de Arquitectura Software -Modelo de Datos		C	R	
Implementación	-Modelo de implementación		C	R	R
Gestión del Proyecto	-Plan de Desarrollo de Software	C	R	R	R
Pruebas	-Modelo de Pruebas		C	R	
Entorno	-Modelo de Desarrollo	C	R		

DIAGRAMAS

Diagrama de Dominio:

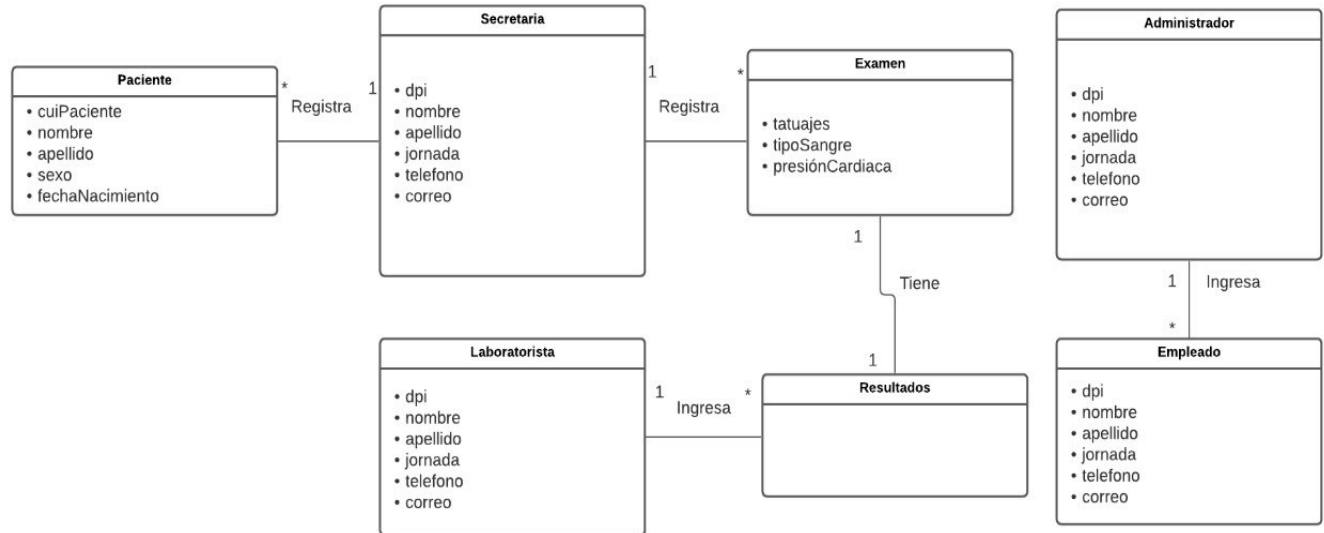


Diagrama 2: Diagrama de Dominio.

Diagrama de Secuencia:

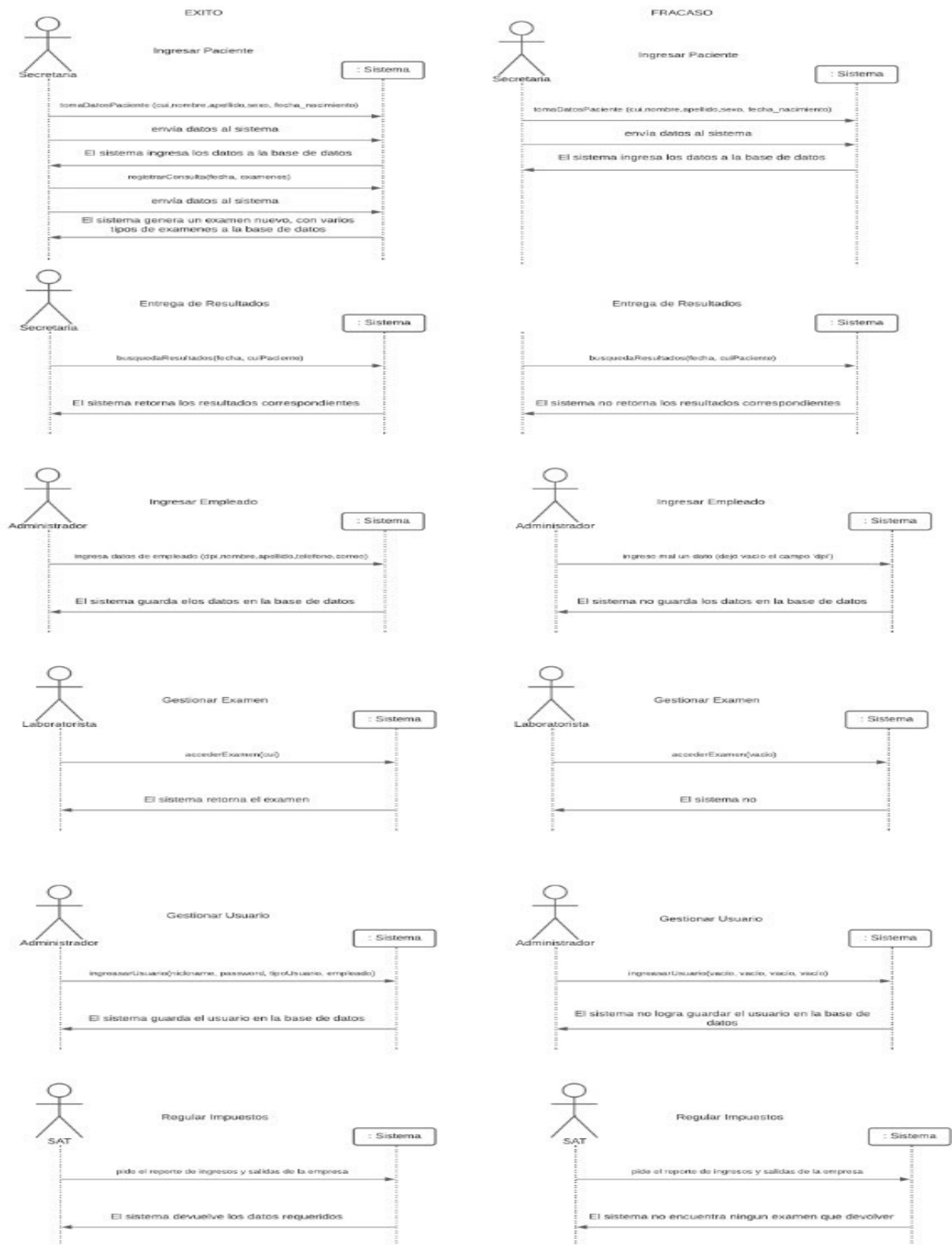


Diagrama 3: Diagrama de Secuencia.

Diagrama Entidad Relación:

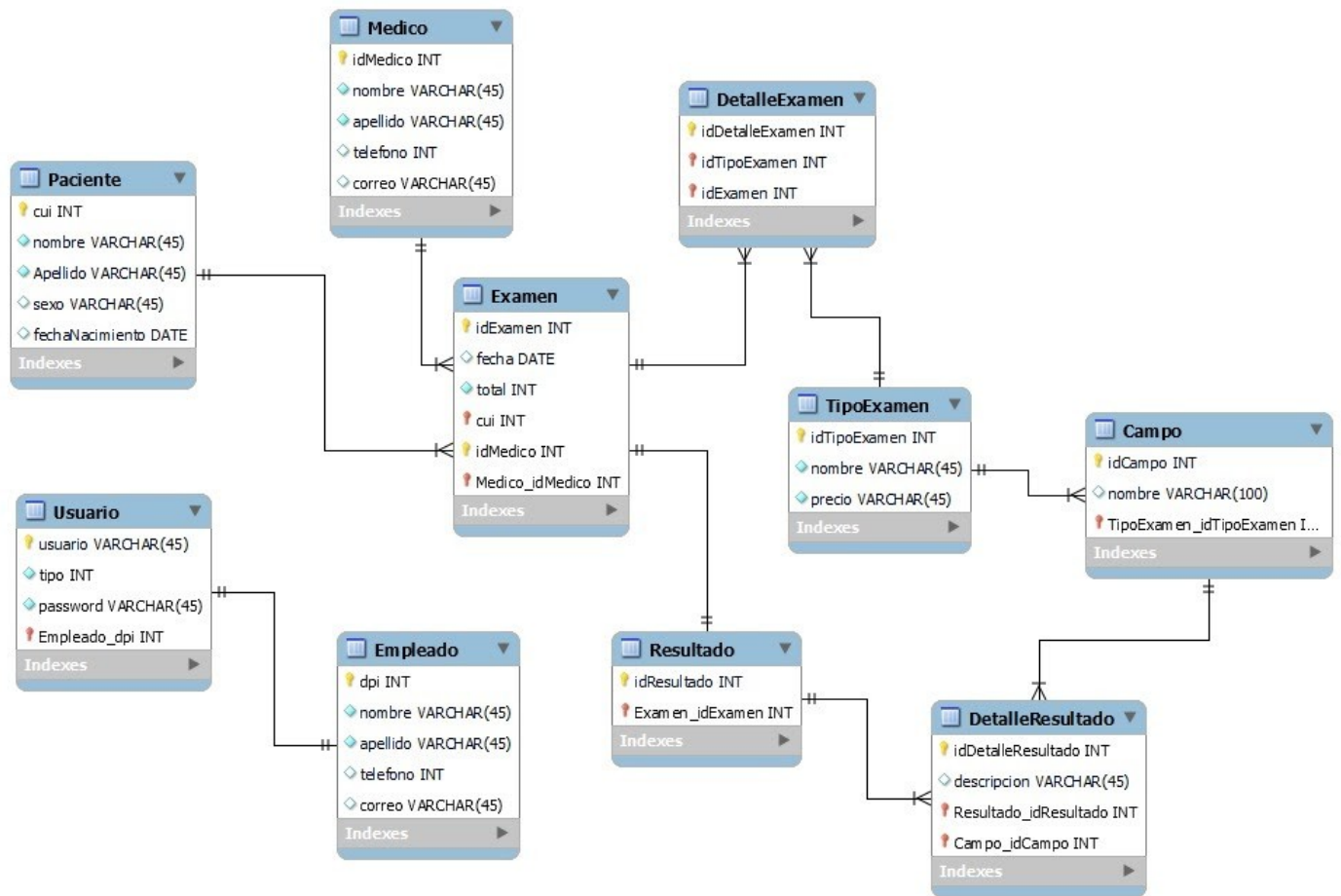


Diagrama 4: Diagrama Entidad-Relación.