



# Tecnológico de Monterrey

## **SRS ProTech Solutions**

Hiram Israel Mendoza López A01613963

Iram Kim Pichardo A01710231

Oscar Javier Villeda Arteaga A01277297

Rommel Toledo Crespo A01709922

Ayetza Yunnuen Infante Garcia A01709011

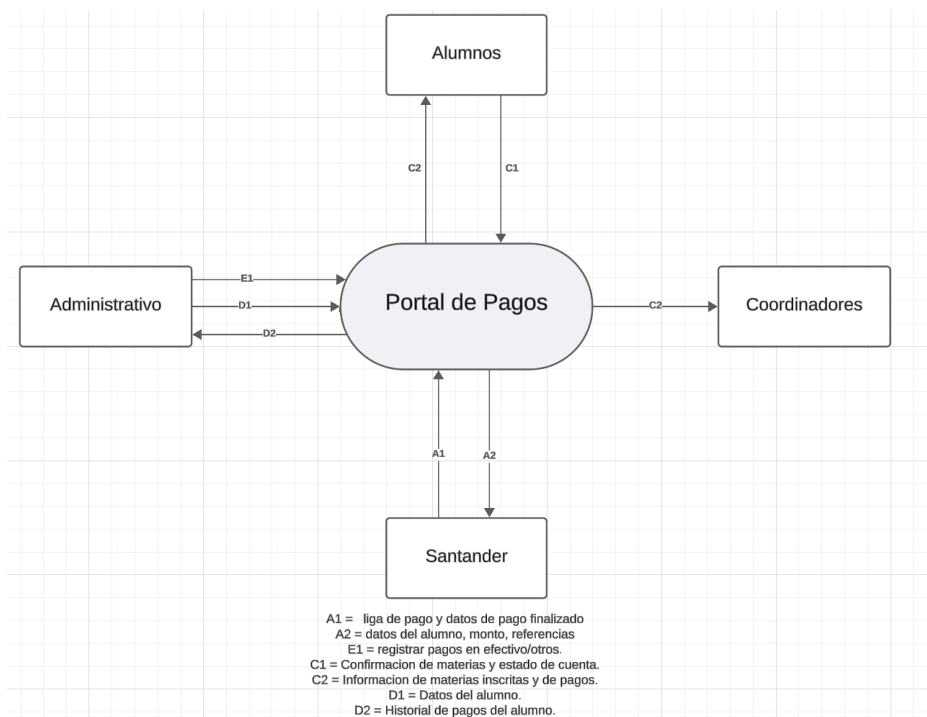
*Construcción de Software y toma de decisiones*

## Tabla de Contenidos

<b>Tabla de Contenidos</b>	<b>2</b>
<b>Diagrama de Contexto</b>	<b>3</b>
<b>Requisitos Funcionales</b>	<b>3</b>
<b>Diagrama de Casos de Uso</b>	<b>5</b>
<b>Tabla de Priorización de Requisitos</b>	<b>6</b>
<b>Detallado de Caso de Uso (CU 1)</b>	<b>6</b>
<b>Detallado de Caso de Uso (CU 2)</b>	<b>7</b>
<b>Detallado de Caso de Uso (CU 3)</b>	<b>7</b>
<b>Reglas de Negocio</b>	<b>8</b>
<b>Modelo Entidad Relación</b>	<b>8</b>
<b>Requisitos No Funcionales</b>	<b>9</b>
<b>Tabla de Roles</b>	<b>11</b>
<b>Mapa Del Sitio</b>	<b>13</b>
<b>Bosquejo De La Aplicación</b>	<b>13</b>
<b>Plan De Comunicación</b>	<b>13</b>
<b>Guía De Estilo De Codificación</b>	<b>13</b>
<b>Plan De Trabajo Actualizado Y Aprendizaje Adquirido</b>	<b>13</b>



## Diagrama de Contexto



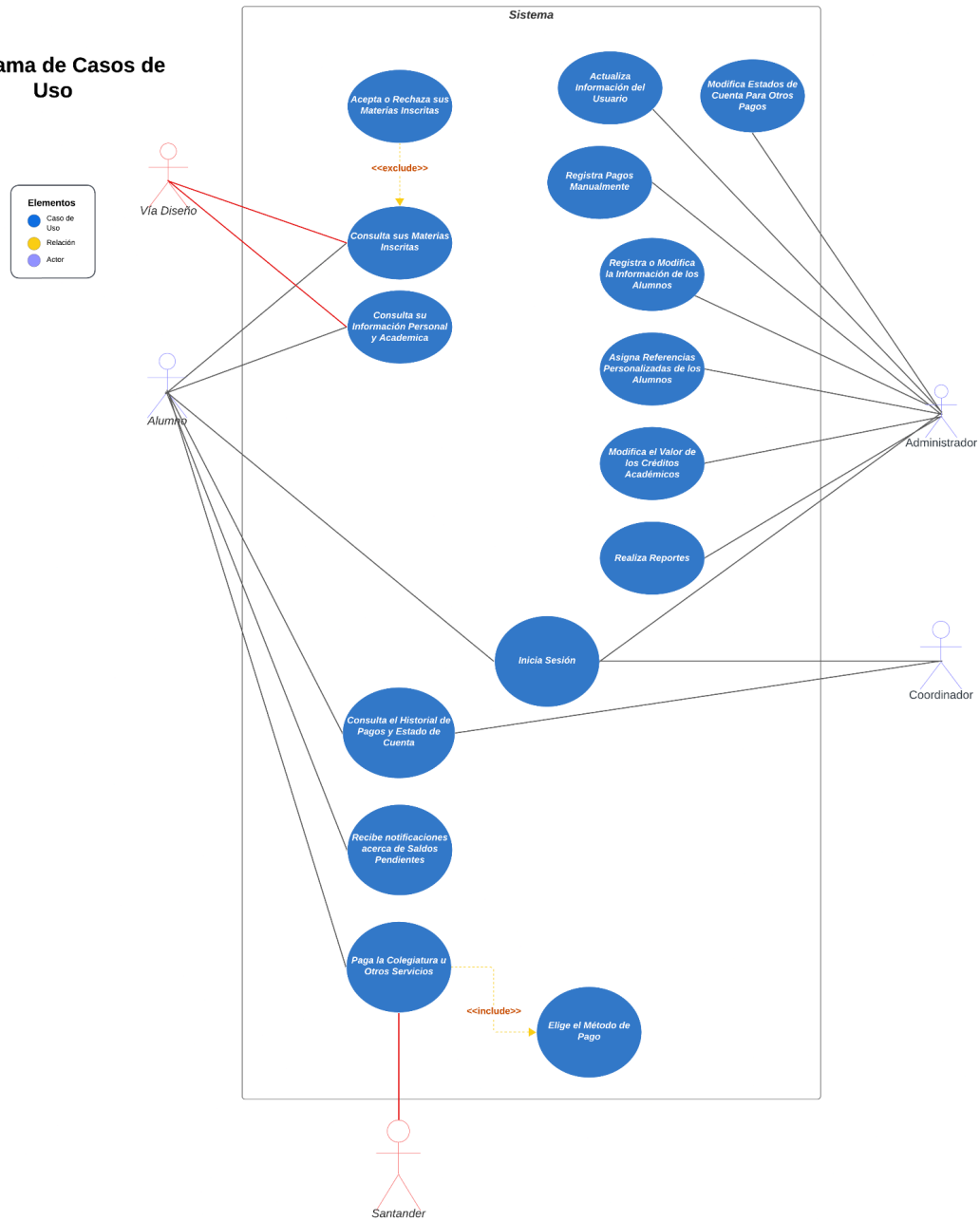
## Requisitos Funcionales

1. Inicio de sesión:
  - 1.1. El usuario registrado inicia sesión utilizando sus cuentas de Google Classroom.
2. Alumno:

- 2.1. El alumno consulta sus materias inscritas
- 2.2. El alumno acepta o rechaza materias inscritas.
- 2.3. El alumno paga la colegiatura.
- 2.4. El alumno paga otros servicios.
- 2.5. El alumno escoge el plan de pagos.
- 2.6. El alumno elige el método de pago para la colegiatura; ya sea en línea, manual o transferencia.
- 2.7. El alumno consulta su información personal y académica.
- 2.8. El alumno consulta su historial de pagos y estado de cuenta.
- 2.9. El alumno recibe notificaciones vía correo electrónico de saldos pendientes.
- 3. Administrador:
  - 3.1. El administrador registra los pagos en efectivo de los alumnos.
  - 3.2. El administrador ingresa el archivo con la información de los pagos por transferencia.
  - 3.3. El administrador modifica estados de cuenta para otros pagos.
  - 3.4. El administrador actualiza la información del usuario.
  - 3.5. El administrador modifica el valor de los créditos académicos.
  - 3.6. El administrador asigna las referencias personalizadas de los alumnos.
  - 3.7. El administrador registra o modifica la información de los alumnos.
  - 3.8. El administrador puede generar reportes.
- 4. Coordinador:
  - 4.1. El coordinador consulta el historial de pagos y el estado de cuenta de cada alumno.

# Diagrama de Casos de Uso

Diagrama de Casos de Uso



## Tabla de Priorización de Requisitos

	Nombre	Descripción	Actor	Prioridad	Complejidad	Riesgo	Estabilidad	Índice de Prioridad
1	Iniciar Sesión	Iniciar sesión mediante google classroom	Usuarios	4	3	3	4	14
2	Materias Inscritas	Se consultarán las materias asignadas	Alumno	4	1	5	4	14
3	Materias Inscritas	Se podrá aceptar o rechazar las materias inscritas	Alumno	3	2	5	5	15
4	Colegiatura y Otros Servicios	Se podrá realizar pagos de la colegiatura o de otros pagos asignados	Alumno	5	5	5	3	18
5	Método de Pago	Se elegirá un método de pago para la colegiatura	Alumno	4	3	5	3	11
6	Consulta de Información	Consultar información personal y académica	Alumno	2	2	2	4	8
7	Consulta de Pagos y Estado de Cuenta	Consultar historial de pagos realizados y estados de cuenta pendientes, además de atrasos	Usuarios	5	3	4	3	10
8	Notificaciones	Se enviará un Correo Electrónico Para Recordatorios y Retrasos	Alumno	3	2	2	4	11
9	Pagos Manuales	Registrar pagos externos de forma manual	Administrador	5	4	5	3	17
10	Modificar Estados de Cuenta	Asignar distintas cantidades a pagar (Colegiatura)	Administrador	5	4	5	3	12
11	Modificar Estados de Cuenta	Asignar distintas cantidades a pagar (Otros Pagos)	Administrador	3	4	5	3	12
12	Actualizar Información De Usuario	Se le podrá otorgar permisos a los administradores	Administrador	3	4	4	4	15
13	Modifica Valor de Créditos	Modificar valor unitario de créditos académicos	Administrador	4	1	2	5	12
14	Referencias Personalizadas	Asignar referencias personalizadas para el pago de colegiatura	Administrador	4	1	3	4	12
15	Registrar o Modificar información	Se podrá registrar o modificar información de los usuarios	Administrador	3	3	1	4	11
16	Reportes	Generar reportes de distintos pagos	Administrador	2	2	3	4	11

## Detallado de Caso de Uso (CU 1)

**Número de caso de uso:** Alumno Paga la Colegiatura.

**Descripción de caso de uso:** El alumno empieza un proceso de pago de colegiatura o en dado caso, otros servicios. Posterior a la elección del método de pago se elige el plan de pagos y se muestra la API de Santander para introducir los datos de pago del usuario.

**Actores:** Alumno y Santander

### Pre-condiciones:

- El alumno está autenticado en el sistema.
- El alumno debió haber estado de acuerdo con sus materias inscritas.
- El alumno elige su método de pago.

### Flujo básico:

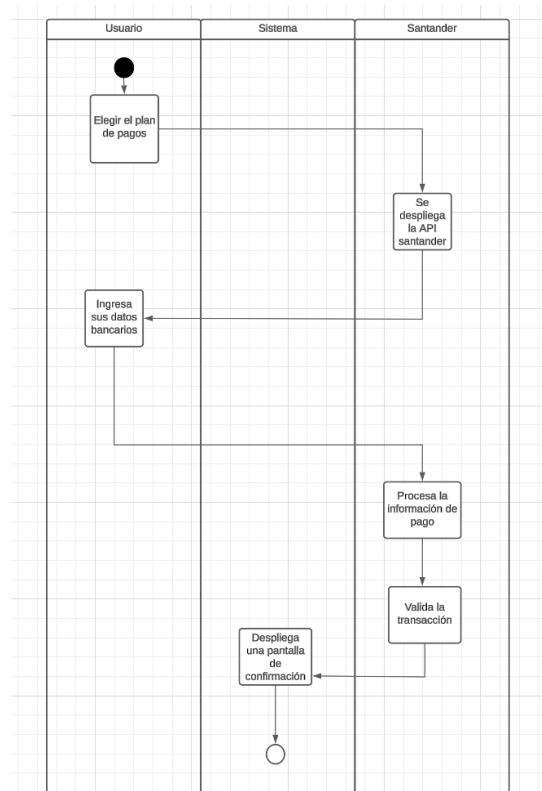
1. El alumno debe de elegir su plan de pagos.
2. Santander despliega su API para pagos.
3. El alumno ingresa su datos bancarios.
4. Santander procesa la información de pago.
5. Santander valida la transacción.
6. El sistema despliega una pantalla de confirmación de pago.
7. Caso de uso termina.

### Requerimientos especiales:

- En caso de un fallo en la comunicación, los datos bancarios ni la información personal se guardan en ningún momento.

### Post-condiciones:

- En el sistema se quedará guardada la información del pago de colegiatura recibido y en el sistema se verá reflejado el nuevo estado de cuenta.



## Detallado de Caso de Uso (CU 2)

**Número de caso de uso:** Alumno Paga Otros Servicios.

**Descripción de caso de uso:** El alumno puede pagar otros servicios con saldo acumulado, estos se encuentran en su estado de cuenta e incluyen servicios como: diplomados, certificaciones, documentos, etc.

**Actores:** Alumno.

### Pre-condiciones:

- El alumno está autenticado en el sistema.
- El alumno elige su método de pago.

### Flujo básico:

1. El alumno da clic en PAGAR OTROS SERVICIOS.
2. Santander despliega su API para pagos.
3. El alumno ingresa su datos bancarios.

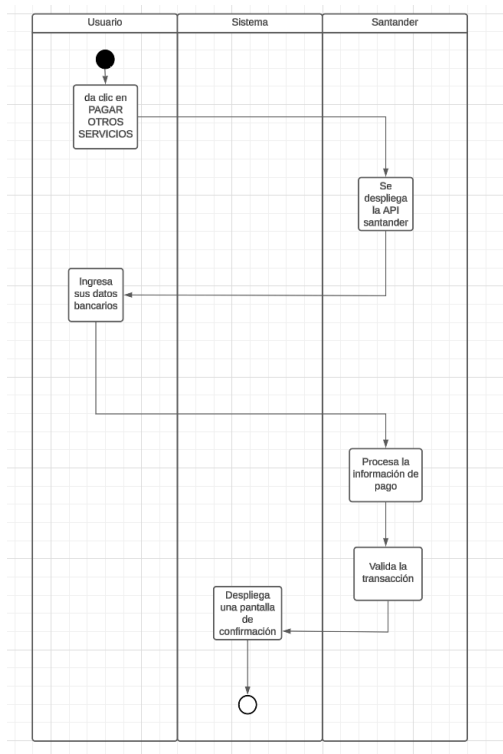
4. El alumno da clic en REALIZAR PAGO.
5. Santander procesa la información de pago.
6. Santander válida la transacción.
7. El sistema despliega una pantalla de confirmación de pago.
8. Caso de uso termina.

### Requerimientos especiales:

El administrador es responsable de generar los cargos al estado de cuenta, para que estos se puedan visualizar por el alumno.

### Post-condiciones:

- En el sistema se quedará guardada la información del pago de otros servicios recibidos y en el sistema se verá reflejado el nuevo estado de cuenta.



### Detallado de Caso de Uso (CU 3)

**Número de caso de uso:** Administrador Registra Pagos Manuales.

**Descripción de caso de uso:** El administrador puede registrar pagos que fueron realizados en efectivo y que se reflejen en los estados de cuenta de cualquier alumno.

**Actores:** Administrador



**Pre-condiciones:**

- El administrador está autenticado en el sistema.

**Flujo básico:**

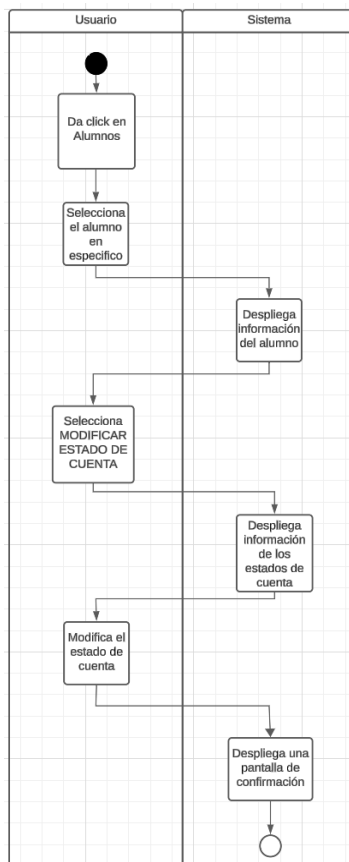
1. El administrador da click en ALUMNOS.
2. El administrador selecciona al alumno en específico.
3. El sistema despliega la información del alumno
4. El administrador selecciona MODIFICAR ESTADO DE CUENTA.
5. El sistema despliega la información del estado de cuenta del alumno
6. El administrador modifica el estado de cuenta del alumno.
7. El sistema despliega una pantalla de confirmación para el cambio.
8. Caso de uso termina.

**Requerimientos especiales:**

El administrador es responsable de modificar el estado de cuenta cuando se pague en efectivo alguna colegiatura u otros servicios, para que estos se puedan visualizar por el alumno en el sistema.

**Post-condiciones:**

- En el sistema se quedará guardada la información del pago registrado manualmente y el nuevo estado de cuenta del alumno al cual se le modificó su saldo pendiente.

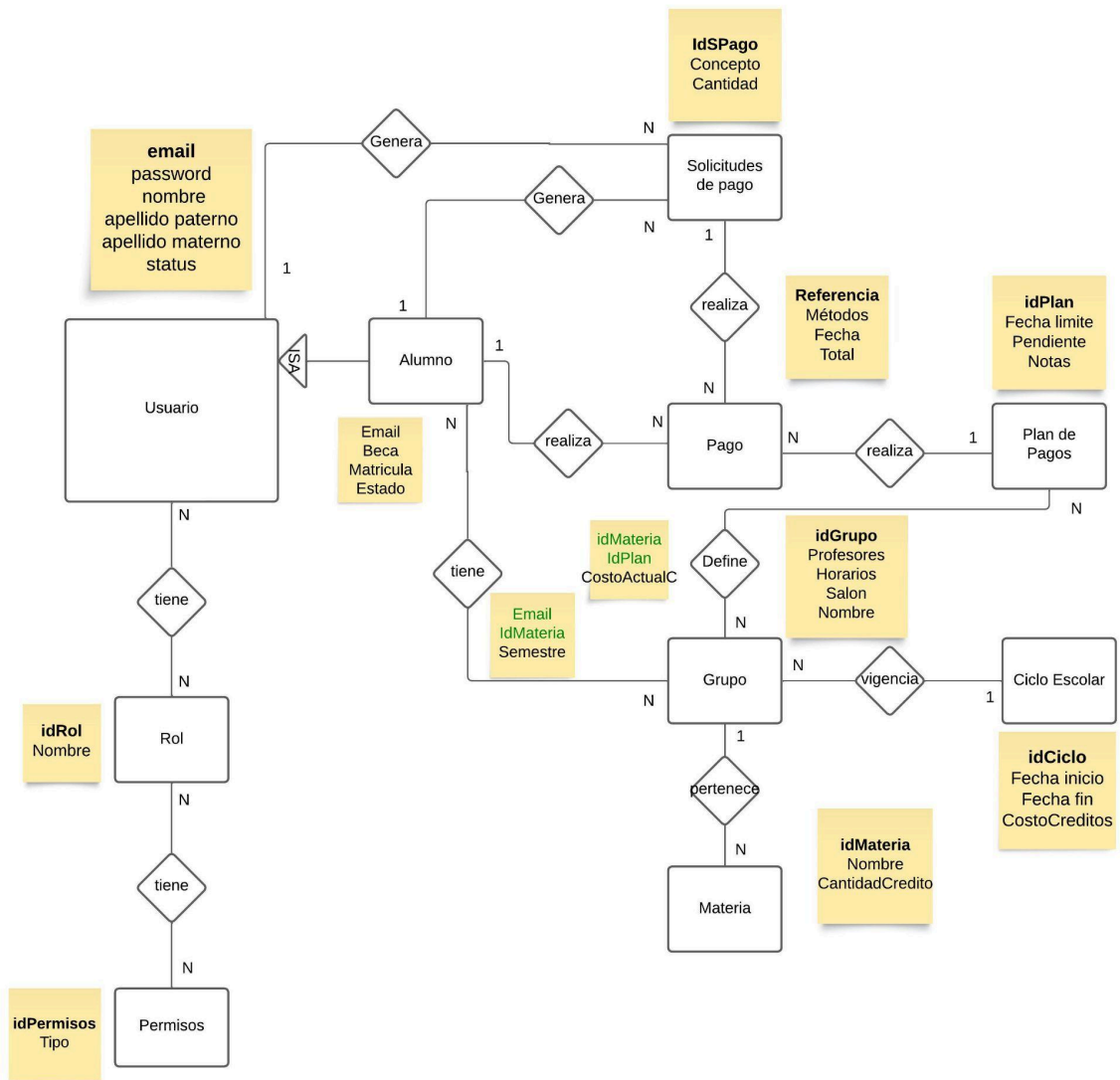


## Reglas de Negocio

En Vía Diseño las reglas de negocio en el área de pagos son las siguientes:

- Los alumnos deben realizar un pago inicial del 23% del costo total del semestre y posteriormente realizar 5 pagos adicionales.
- En caso de que un alumno realice un pago excedente, éste se abonará automáticamente al siguiente pago pendiente.
- El precio de los créditos puede variar entre un semestre a otro.
- Los pagos serán divididos en dos categorías, siendo éstas “Colegiatura” y “Otros Pagos”.
- Los pagos de los diplomados serán manejados en la categoría de “Otros Pagos” dentro del sistema.
- Los alumnos tienen la opción de elegir distintos métodos de pago para una misma mensualidad, siendo estos tanto digitales como físicos.
- Cuando el alumno decida realizar el pago de manera digital, el concepto de pago (número de referencia) deberá incluir la matrícula del alumno al igual que un número verificador dado por el banco.
- Los alumnos con dos pagos atrasados o más no tendrán acceso a clases hasta tener únicamente un pago atrasado o ninguno.
- Los alumnos pueden fraccionar sus colegiaturas mediante diferentes métodos de pago, fechas distintas y montos.
- El administrador deberá ser notificado cuando un alumno exceda el límite de pagos atrasados permitidos.
- Los alumnos deberán ser notificados al llevar dos o más pagos atrasados.

# Modelo Entidad Relación



## Diccionario de datos

Rol					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
ID rol	ID del rol	VARCHAR	30	no	Primario
NombreR	Nombre del rol	VARCHAR	30	no	

Permisos					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
ID permisos	ID dependiendo de de permisos otorgados a usuarios	VARCHAR	30	no	Primario
Tipo	Tipo de rol asignado al usuario	VARCHAR	50	no	

Usuario					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
Email	Email de acceso	VARCHAR	30	si	Primario
Password	Contraseña de acceso	VARCHAR	30	no	
Nombre	Nombre de usuario	VARCHAR	50	no	
Apellido paterno	Apellido paterno del usuario	VARCHAR	50	no	
Apellido materno	Apellido materno del usuario	VARCHAR	50	no	
Status	Conocer si un usuario se encuentra activo o inactivo	SI/NO	30	no	

Alumno					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
Email	Email del alumno	VARCHAR	30	si	Primario
Beca	Si el alumno cuenta con beca	VARCHAR	10	no	
Matricula	Matricula del alumno	VARCHAR	20	no	
Estado	Estado actual del alumno	VARCHAR	10	no	

Solicitudes de Pago					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
IdSPago	Id de la solicitud de pago	INT	20	si	Primario
Concepto	Concepto de pago para solicitud	INT	30	no	
Cantidad	Cantidad establecida a pagar	FLOAT	10	no	
NombreAlumno	Nombre de alumno	VARCHAR	50	no	
ApellidoAlumnoP	Apellido paterno del alumno	VARCHAR	50	no	
ApellidoAlumnoM	Apellido materno del alumno	VARCHAR	50	no	

Pago					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
Referencia	Referencia bancaria	INT	30	si	Primario
Fecha	Contraseña de acceso	DATE	10	no	
Métodos	Método de pago	VARCHAR	50	no	
Total	Total pagado	FLOAT	15	no	

Plan de pagos					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
ID Plan	ID del plan de pago que realizara	FLOAT	10	si	Primario
Fecha Limite	id correspondiente a la materia	DATE	10	no	
Pendiente	Valor de los créditos de forma individual	FLOAT	15	no	
Parcialidad	Si el pago es a 6 meses	FLOAT	10	no	
Notas	Imprevistos en el alumno	STRING	50	no	

Grupo					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
idGrupo	id correspondiente al grupo	INT	30	si	Primario
Profesores	Nombre del profesor que imparte la materia	FLOAT	15	no	
Horario	Horario asignado	FLOAT	15	no	

AlumnoPerteneceGrupo					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
idGrupo	id correspondiente al grupo	INT	30	si	Primario
Email	Email del alumno	VARCHAR	30	si	Primario
Salon	Salón en el que se encontrarán grupo y alumno	VARCHAR	30	no	

Materia					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
idMateria	id correspondiente a la materia	INT	30	si	Primario
Nombre	Nombre de la materia	VARCHAR	10	no	
CantidadCredito	Costo del credito de la materia	VARCHAR	50	no	

Ciclo escolar					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de dato	Longitud	Índice	Tipo de Índice
idCiclo	id correspondiente al ciclo	INT	30	si	Primario
Fecha inicio	Fecha del ciclo correspondiente	DATE	10	no	
Fecha fin	Fecha del fin de ciclo correspondiente	DATE	10	no	
Costo creditos	Costo total de creditos del ciclo escolar	INT	20	no	

## Documentación de restricciones adicionales:

Restricciones de Integridad de Dominio:

- El costo de los créditos siempre será un número positivo en la Tabla Ciclo Escolar.
- El costo actual de los créditos siempre será un número positivo en la Tabla Define (relación entre grupo y pago).
- La cantidad de créditos siempre será un número positivo en la Tabla Materia.
- La beca del alumno nunca podrá ser mayor al 100% en la Tabla Alumno.
- La beca del alumno nunca podrá ser menor a 0% en la Tabla Alumno

Restricción de Integridad Referencial.

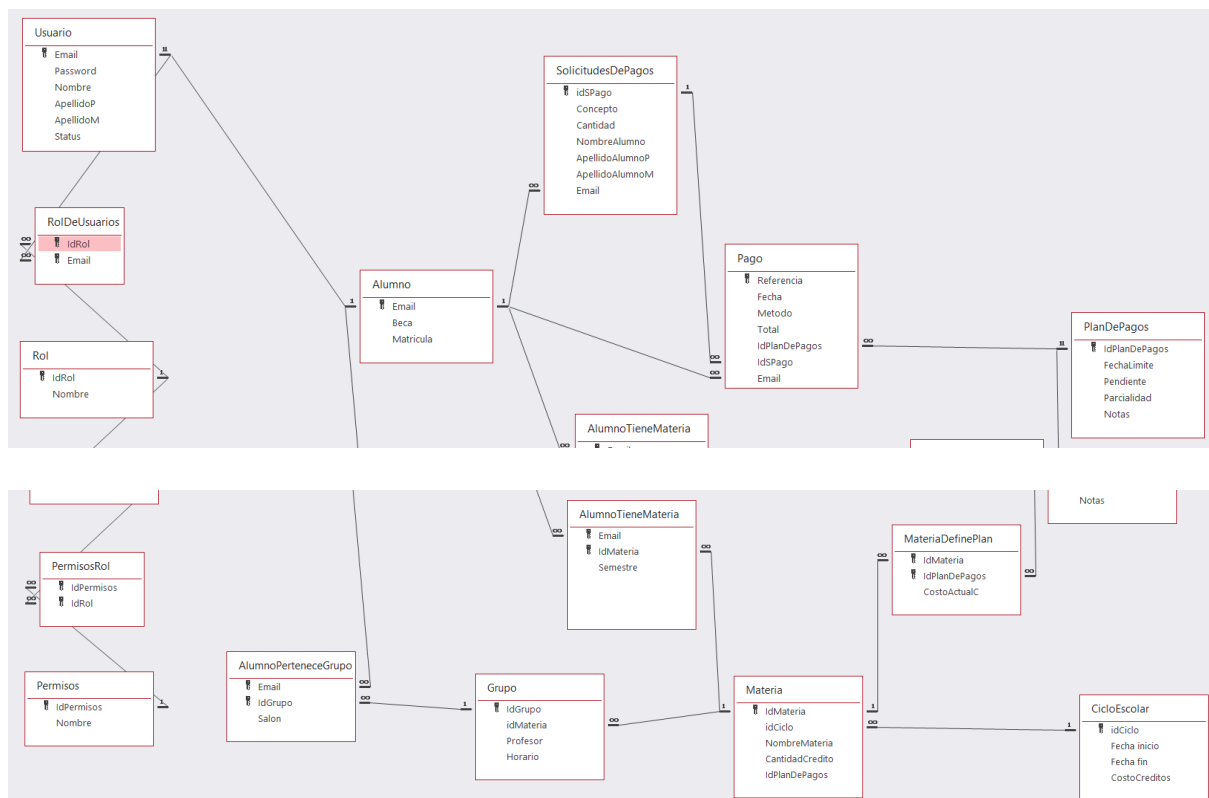
Restricciones de Unicidad:

- Un correo no podrá aparecer dos veces en la Tabla Usuario.
- La matrícula no podrá aparecer dos veces en la Tabla Alumno.

Restricciones de Check (Comprobación):

- La Fecha de Inicio siempre deberá ser anterior a la Fecha de Fin en la Tabla de Ciclo Escolar.

## Tablas correspondientes (Modelo relacional):



# Requisitos No Funcionales

## Usabilidad

El sistema deberá de ser intuitivo y de fácil acceso para los usuarios de Vía Diseño. Integrando un UI agradable a la vista y basado en el diseño de material de la institución.

Realizar pruebas de usabilidad con usuarios reales para identificar áreas de mejora y ajustar la interfaz según los comentarios recibidos.

Proporcionar una experiencia intuitiva mediante una navegación clara y funcionalidades bien etiquetadas.

Ofrecer ayuda contextual o tutoriales integrados para guiar a los usuarios en caso de que encuentren dificultades.

## Rendimiento

La velocidad de respuesta debe de satisfacer a los usuarios y la capacidad de procesamiento de datos debe de ser alta. Debido a que es importante mantener un estado eficiente para la transacción de información crítica y confidencial, como serán datos fiscales y personales.

Optimizar el código y la arquitectura del sistema para garantizar una velocidad de respuesta rápida.

Utilizar tecnologías y herramientas que permitan el procesamiento eficiente de grandes cantidades de datos, considerando la sensibilidad de la información manejada.

Implementar técnicas de caching para reducir la carga en el servidor y mejorar la velocidad de acceso a los datos.

Monitorear el rendimiento del sistema de manera continua y realizar ajustes según sea necesario para mantener altos niveles de rendimiento.

## Disponibilidad

Los tiempos de actividad deberán de permanecer en un estado positivo y el sistema debe soportar la gestión diaria de hasta 130 usuarios, sin un considerable aumento de tiempos de respuesta.

Utilizar un sistema de balanceo de carga para distribuir la carga de manera equitativa entre los servidores, garantizando así tiempos de respuesta consistentes incluso durante periodos de alta demanda.

Implementar redundancia en los componentes críticos del sistema para evitar puntos únicos de fallo.

Establecer un plan de contingencia o respaldo en caso de que haya posibles interrupciones del servicio, incluyendo procedimientos de copia de seguridad y restauración de datos, con la finalidad de que los usuarios no pierdan sus datos y no tengan que empezar todo desde cero.

Realizar mantenimiento preventivo de manera regular para garantizar el buen funcionamiento del sistema y minimizar el riesgo de fallos inesperados.

## **Seguridad**

El mecanismo de acceso estará controlado por el acceso basado en roles (RBAC). Los roles definidos son, administrador, coordinador y alumno.

Establecer políticas de contraseñas sólidas, que requieran una combinación de letras mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales

Registrar y auditar todas las acciones realizadas por los usuarios con privilegios administrativos para mantener un registro de actividad y detectar posibles comportamientos maliciosos o anomalías.

Utilizar buenas técnicas de encriptación para proteger la integridad y confidencialidad de los datos almacenados y transmitidos como información personal y financiera.

## **Mantenibilidad**

El proyecto cuenta con un plan de comunicación que permite la intervención constante de los administradores, también es vulnerable a cambios no previstos y retroalimentación de los usuarios. Se puede encontrar más información en la guía de estilo de codificación y en la documentación del proyecto.

Mantener una documentación actualizada del sistema, que incluya descripciones detalladas de la arquitectura, los componentes, las interfaces y los flujos de datos.

Implementar un sistema de gestión de cambios que permita documentar y rastrear todas las modificaciones realizadas en el sistema, incluyendo cambios de código, configuración y requisitos.

Establecer un proceso de revisión de código entre pares para asegurar la calidad del código.

Realizar pruebas para garantizar que las nuevas actualizaciones y cambios no introduzcan errores o afecten al sistema.



### Escalabilidad

El sistema deberá de ser capaz de escalar verticalmente en caso de que la participación en la institución crezca. Permitiendo mejorar los demás atributos.

### Interoperabilidad

El sistema cuenta con una comunicación básica entre la base de datos del portal administrativo y el portal de pagos. Además de una comunicación significativa con el API de Santander. Es importante mantener esta comunicación protegida y efectiva.

Implementar autenticación y autorización en las interfaces de comunicación para garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a los datos y funcionalidades proporcionadas por cada sistema.

### Cumplimiento De La Norma

El sistema respetará los requisitos legales de seguridad y confidencialidad de todos los datos generados, procesados y obtenidos. Se firmó un contrato de confidencialidad anteriormente.

Establecer políticas y procedimientos claros para el manejo y la protección de los datos sensibles, incluyendo la clasificación adecuada de los datos, el control de acceso basado en roles y el registro de actividades.

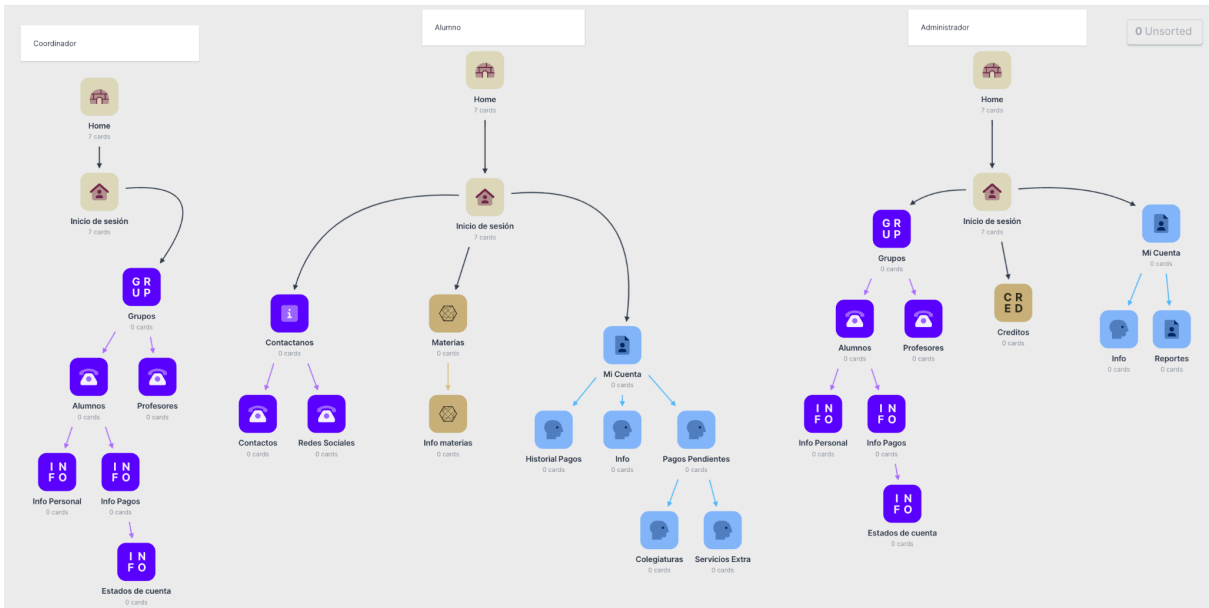
Mantener un registro actualizado de todas las actividades relacionadas con el cumplimiento normativo.

### Tabla de Roles

Funciones	Alumno	Coordinador	Administrador
Inicio de Sesión	✗	✗	✗
Consulta Materias Inscritas	✗	✗	✗
Aceptar/Rechazar Materias Inscritas	✗		
Pagar Colegiatura/Otros Servicios	✗		
Elegir Método de Pago para Colegiatura	✗		
Consultar	✗		

Información Personal y Académica			
Consultar Historial de Pagos/Estado de Cuenta	✕	✕	✕
Recibir Notificaciones Vía Correo de Saldo Pendientes	✕		
Registrar Pagos Manualmente			✕
Modificar Estados de Cuenta para Otros Pagos			✕
Actualizar Información del Usuario			✕
Modificar Valor de Créditos			✕
Asignar Referencias Personalizada			✕
Registrar/Modificar Información de Alumnos			✕
Generar Reportes			✕

# Mapa Del Sitio



# Bosquejo De La Aplicación

HOME

Jimena Reyes Castro  
#100483

3er Semestre	Grupo	Hora	Creditos
Historia del Arte	221	11:00 a 13:00 Lu/Ma	8
Materiales Textiles	15	7:00 a 9:00 Lu/Ma	10
Ilustración Técnica de la Moda II	67	11:00 a 13:00 Mi/Ju	4
Fundamentos de Administracion	12	15:00 a 16:00 Lu	5
Herramientas Industriales	8	10:00 a 12:00 Vi	8
Patronaje De Prendas Infantiles	140	6:00 a 8:00 Vi	10
Confección de Prendas Masculinas	200	14:00 a 18:00 Mi	12

Total:

57x Créditos

\$250

\$14,250

SOLICITAR CAMBIO

ACEPTAR


HOME

Jimena Reyes Castro  
 #100483
 

### CONTACTANOS PARA RESOLVER TUS DUDAS

**WhatsApp:**  
 Nacional - (442) 146 66 73

**Directora Arquitectura de Interiores :**  
 jazmin\_via@ivd.edu.mx

**Teléfono:**  
 (442) 182 25 78 y 182 25 79

**Directora Moda:**  
 karlavia10@ivd.edu.mx

**Correo Administrativo:**  
 administrativo@ivd.edu.mx

**Ubicación:**  
 Juan Caballero y Osio 398, Calesa 2da Secc,  
 76020 Santiago de Querétaro, Qro.

tu horario seguirá disponible para  
 tomar la decisión de aceptar o cambiar.
 

CERRAR

## Plan De Comunicación

Descripción	Canales	Frecuencia	Audiencia	Responsable
Dudas e Informes de Avance	Slack y Zoom	Miercoles y Viernes / Cuando sea necesario	Representantes de la OSF y Equipo de Trabajo	Encargado de Comunicación @Hiram
Estatus de Progreso	Canal de Whatsapp	Diario	Equipo de Trabajo	Todos los Miembros del Equipo de Trabajo
Objetivos del Día	Canal de Whatsapp	Diario	Equipo de Trabajo	Todos los Miembros del Equipo de Trabajo
Apoyo Técnico y de Gestión	Clases, Slack y Correo	Cuando sea necesario	Profesores UF y Equipo de Trabajo	Todos los Miembros del Equipo de Trabajo
Administración del Proyecto	Excel	Diario	Equipo de Trabajo	Todos los Miembros del Equipo de Trabajo

## Guía De Estilo De Codificación

Escogimos ESLint ya que utiliza un sistema de reglas que permiten definir qué es y que no es posible dentro del código, ya que ayuda a la “limpia” de código en Javascript, cuenta con una extensión en Visual Studio Code que nos ayudará a seguir la guía de codificación en todo momento.