CARPETA DE PROYECTO

ALUMNO: ULISES MARTÍNEZ

AÑO 2022



Contenido

Información del Proyecto	3
Análisis de la situación actual	3
Problemas detectados	4
Alternativas de solución	5
Solución propuesta	5
Estudio de Factibilidad	5
Factibilidad Operativa	5
Factibilidad Técnica	6
Factibilidad Económica	6
Descripción general del Proyecto	6
Alcance del Software	7
Entorno operativo	7
Requerimientos funcionales	7
Requerimientos no funcionales	9
Seguridad	9
Auditoría	9
Mantenibilidad	9
Reglas de negocio	9
Requerimientos de hardware	9
Requerimientos de software	9
Modelo de casos de Uso	10
Diseño de interfaces	37
Pantalla de inicio de sesión	37
Barra de Navegación	37
Footer	37
Tutores	38
Tabla de selección	38
Pantalla de carga	38
Pantalla de edición	38
Alumnos	39
Tabla de selección	39



Pantalla de Carga	39
Pantalla de Edición	41
Asistencias	44
Tabla de selección	44
Pantalla de Carga	44
Pantalla de Edición	46
Presupuesto	47
Modelo de datos del Sistema	48



Información del Proyecto

Nombre Proyecto	Sistema gestión escolar "CSB"
Fecha presentación carpeta	Fecha
Empresa / Organización	Colegio "San Blas"
Alumno	Ulises Joel Martínez Gamarra
Matrícula	Y20836
Tutor Programación Marcos Ledezma	Tutora Análisis <i>Lic. Susana Morales</i>

Análisis de la situación actual

El sistema de información de contacto actual es manejado mediante archivos de los alumnos matriculados almacenados en carpetas en las direcciones, además los números de celular de los tutores de los alumnos son guardados en los dispositivos móviles de las direcciones, en caso de necesidad de contacto inmediato ya sea por parte de la dirección o por parte de los alumnos.

El sistema de observaciones es manejado mediante un libro físico por grado, sección o bachiller que consta de dos partes: la primera es para el seguimiento semanal de asistencias, añadiendo una página por semana hasta que se transfiere al archivo para almacenamiento, y la parte de observaciones en donde se listan las observaciones, ya sean anotaciones del docente sobre los alumnos problemáticos o alumnos destacados, este suele mantenerse en el libro hasta fin de semestre en donde se transfiere al archivo.

El modo en el que se manejan las entradas a la institución es que la portera anota en un cuaderno quién ingresa, simplemente se anota el nombre de quién ingresa, en caso de que sea alguien desconocido. Actualmente está en proceso la implementación de un registro de entradas en un Excel, pero esto se realiza al final del día si es que hay tiempo.

La manera actual de manejo del proceso y puntajes de los estudiantes es mediante el uso de planillas generadas en Excel e impresas que los docentes poseen, estas siendo usadas como borradores para eventualmente consolidar los puntajes en plantillas de planillas generadas en Excel por la dirección. Estas plantillas ya cuentan con fórmulas para calcular los porcentajes y las notas finales.

Actualmente los anuncios institucionales son creados en un documento de Word, usualmente impresos y entregados a los alumnos. En los últimos tiempos se implementó este sistema con la creación de imágenes derivadas de dicho documento impreso y remitido mediante Whatsapp.

Los horarios de clase actualmente son creados a mano, mirando los horarios de disponibilidad de los docentes dado que varios de los mismos trabajan en más de una institución, una vez definida la disponibilidad de los mismos se procede a la creación de un horario de prototipo que suele ponerse en marcha desde la primera semana de clases hasta aproximadamente un mes, retocando y evaluando la conveniencia del mismo hasta que se llega a un horario final.



El manejo de los planes diarios de clase actuales es hecho a mano, pero cada docente suele manejar a su manera el mismo. El caso de esta institución es especial, dado que existe un ente externo que sugiere los planes semestrales y semanales de contenido de algunas materias, todo esto siguiendo el Plan Nacional presentado por el Ministerio de Educación y Ciencias.

La forma en la que se maneja el pago de cuotas es mediante la generación de una chequera por cada alumno en el momento en que éste se matrícula. Este es acompañado por una factura de pago, que se genera en el momento de intención de pago, que luego se presenta en un ente bancario en donde se transfiere la cuota directamente en la cuenta de la institución. Esto es manejado a su vez mediante un sistema informático externo que maneja los historiales de pago de todo el alumnado, este presenta informes y reportes correspondientes y es utilizado por los contadores de la institución. Dicho sistema es privado y no es accesible de forma externa ni está sujeto a modificaciones exteriores.

Problemas detectados

Es debido a la manera que se almacenan las diferentes informaciones existe una dificultad e ineficiencia al momento de querer buscar o consultar alguno de los archivos, entre más antiguo sea el archivo es más tardado encontrarlo. Es cierto también que rara vez ocurre una situación en la que esto suceda, la mayor parte del tiempo los archivos o informaciones de contacto más recientes son los que son más consultados, pero de igual forma existe un tiempo entre el requerimiento de los datos y la adquisición de los mismos. Además ya existen casos en los que carpetas enteras fueron perdidas debido a la destrucción por humedad, agua, degradación y extravío de los archivos.

Dado que la asistencia al igual que las observaciones de los alumnos están en una carpeta que suele moverse por la institución, es propenso a que se extravíe, ensucie, esconda, dañe o altere de alguna otra forma. También se puede mencionar el aspecto de la inconveniencia de ir a buscar y devolver cada día el libro a la dirección.

La distribución usual de las plantillas de planillas es de manera jerárquica empezando en lo profundo del Ministerio de Educación y Ciencias y eventualmente llega a la institución, pero en su mayoría contienen errores de formato y fórmulas. Esto ocasiona el reformateo casi completo de las plantillas que suele ser manejado por las secretarías de la institución pero, existe una falta de tiempo por parte de los profesores y maestros al momento de rellenar planillas ya que no todos tienen suficientes conocimientos de Excel como para detectar y corregir errores en los formatos y demás imprevistos, además pueden surgir también situaciones en la que se utilizan planillas de formato desactualizado, fórmulas incorrectas, etc.

El sistema proveído por el Ministerio de Educación y Ciencias no es intuitivo, es demasiado complejo e impráctico. Varios de los profesores mostraron una disconformidad notable al respecto, esto también es reflejado por parte de los tutores de los alumnos ya que muy pocos tienen un conocimiento de la existencia de dicho sistema y menos aún de su funcionamiento. Lo más importante con respecto a este sistema es que la información que maneja se limita a las notas finales de semestres y año del alumnado y no ofrece un seguimiento diario de los diferentes procesos que los maestros y profesores deben de acompañar a mano en las planillas provisorias ofrecidas por dirección.



Existe una inconveniencia al momento de realizar el horario de clases, dado que es bastante tardado considerar todos los aspectos variables de los mismos. Cabe destacar que actualmente no existe un lugar on-line para consultar los horarios, al igual que los avisos institucionales que una vez remitidos son almacenados en carpetas archivadoras y de forma digital.

Muchas veces los docentes que manejan su plan de clases lo extravían, olvidan o se les daña. A su vez en los últimos tiempos se instaló una necesidad de presentar estos mismos planes ante la dirección o incluso la supervisión zonal y es poco práctico para los docentes escanear sus planes y enviarlos a donde corresponda, a su vez es dificultosa la comprensión de las mismas por parte de la dirección debido a la variabilidad de la tipografía manual y organización personal de los docentes. De nuevo se presentan las mismas observaciones que con el libro de asistencias debido a la naturaleza física del plan.

Alternativas de solución

Con respecto al almacenamiento de los datos del alumnado y otros datos, se propone la creación e implementación de una base de datos interna.

Ventajas:

- Mejorar la durabilidad de los datos y una mejora sustanciales de velocidad y eficiencia.
- Un nivel de control y personalización importante que otras soluciones no ofrecen.

• Desventajas:

- Dificultad de digitalizar los registros que se encuentran almacenados en papel.
- Capacitación del personal para digitalizar los registros 7y el uso del sistema.
- Gran tiempo empleado para la investigación del funcionamiento interno de la institución y de la creación e implementación del susodicho sistema.

Existe una posibilidad de adquirir un sistema tercerizado que maneje las necesidades de la institución:

• Ventajas:

- o La disponibilidad casi inmediata del sistema.
- Desventajas:
 - Costo de adquisición de un sistema existente.
 - o Capacitación del personal para digitalizar los registros y el uso del sistema.

Solución propuesta

La propuesta de solución se definió como la creación e implementación de la base de datos interna, esto es debido al nivel de personalización y el bajo costo comparativo para con la otra solución propuesta.

Estudio de Factibilidad

Factibilidad Operativa



La institución cuenta con personal capacitado para el uso de software a implementar dentro de la misma, con los conocimientos necesarios para el manejo de computadoras y además, entendimiento del manejo de la información de un Ente de este tipo. Los funcionarios y profesores muestran una actitud positiva frente a lo que podría ser la implementación de un sistema dentro de la institución, ya que los registros y el control de datos estarían automatizados y asegurados mediante una copia de seguridad.

Factibilidad Técnica

La institución cuenta con infraestructura ideal para la implementación de un sistema informático. Cuenta con varias computadoras y conexión a internet dentro del inmueble. Sin embargo la misma no cuenta con un servidor dedicado, el cual será necesario implementar para el manejo correcto de los registros dentro del sistema.

Factibilidad Económica

El colegio San Blas está dispuesto a hacer la inversión para el desarrollo e implementación de un sistema de información dentro de la institución, ya sea en compra de hardware o software.

Descripción general del Proyecto

El proyecto consiste en un conjunto de módulos de: archivo, procesos escolares, historial de visitas, exportaciones e importaciones de planillas, avisos escolares y horarios y finalmente planes docentes.

El módulo de archivo a su vez consiste en el guardado y digitalización de información del alumnado y la información de contacto de los tutores de los mismos, sirviendo como copia de seguridad en caso de que el sistema de almacenamiento actual información de contacto se pierda, borre u otro imprevisto. Se sugiere un historial de seguimiento de observaciones, anotaciones y/o amonestaciones de los alumnos a modo de tener un mejor acceso al historial de los mismos. Esto incluye el registro de asistencias.

Se sugiere también contemplar la información del personal de la institución: profesores, personal administrativo, de mantenimiento.

Además, dentro del módulo de seguimiento de los procesos se plantea que el alumnado y los tutores tengan acceso al proceso durante todo el año y no únicamente al final de los semestres. Dentro de este módulo existe un método de seguimiento y creación de tareas por parte de los docentes. Está proyectado que este módulo sea la parte central del sistema, ofreciendo integración con el módulo de exportación e importación de planillas.

El módulo de visitas conlleva la creación y mantenimiento de un registro de los visitantes que ingresan a la institución, controlando todos los aspectos que se consideren relevantes a modo de mejorar la seguridad institucional y del alumnado.

La finalidad del módulo de planillas es la exportación de las planillas docentes y otros reportes que se consideren informativos. La funcionalidad de importación se plantea como una alternativa de entrada de algunos datos masivos.

Se propone un módulo de manejo y seguimiento de los horarios de clase, teniendo así un mejor seguimiento de los horarios del docente. Aprovechando esto se sugiere un espacio de comunicación de avisos, eventos o convocatorias de cualquier tipo.

Finalmente, a su vez se plantea el módulo de creación de planes de docentes, estos pueden ser diarios, semanales o semestrales, seguido de un sistema de aprobación de dicho



plan por el personal directivo. Sirviendo además como un sistema de copia de seguridad en caso de que el docente pierda sus planes físicos.

Alcance del Software

- Registro de los alumnos, tutores, profesores, personal administrativo y no administrativo.
- Registro de observaciones por alumno.
- Registro de noticias y horarios de clase.
- Registro de tareas, asistencias, trabajos prácticos y pruebas.
- Creación de planillas a partir de plantillas.
- Control de entradas en la institución.

Entorno operativo

El sistema estará desarrollado con el Framework Flask en conjunto al lenguaje de programación Python, por lo tanto, será un sistema web. Será necesario un servidor, puesto que el sistema será accesible por varios usuarios, para el registro de todos los datos. Al ser un sistema web, el sistema operativo será Windows 10, debido a las constantes actualizaciones dentro del mismo que mejoran la seguridad y el funcionamiento de este. La instalación del Framework antes mencionado, también será necesario, además de un gestor de bases de datos MySQL como podrían ser MySQL Workbench, PhpMyAdmin, DBeaver, entre otros.

Requerimientos funcionales

Usuario

- Iniciar sesión
 - Permite a los usuarios iniciar sesión, para posteriormente tener acceso a las demás partes del sistema.

Profesores

- Edición de información personal propia en el sistema:
 - Permitirá que los profesores modifiquen su información, en caso de estar equivocada o desactualizada.
- Edición de información personal de alumnado:
 - Permitirá a los profesores editar la información de los alumnos, en caso necesidad de actualizar algún dato.
 - Incluye la posibilidad de editar los tutores de los alumnos, a modo de agregar o actualizar datos.
- Registro de observaciones:
 - Permitirá que los profesores puedan agregar observaciones o eventos con respecto a los alumnos, ya sean cosas positivas o negativas. Dentro de una observación se detalla la fecha, la materia, el docente, el alumno y el evento.
 - Esto incluye a su vez editar dichas observaciones.
- Registro de procesos:
 - Permitirá que se creen distintos tipos de procesos, sean tareas puntuadas, trabajos prácticos, indicadores y pruebas sumativas o finales.
 - Esto incluye la capacidad de editar dichos procesos en caso de necesidad o error.



- También se permitirá puntuar y marcar como entregados los procesos a modo de poder generar una planilla más tarde.
- Registro de asistencias:
 - Permitirá cargar las asistencias de los alumnos por día en primaria y por materia en secundaria.
- Crear plan de clase:
 - Permitirá a los profesores manejar un planeamiento digital de las clases el cual consta de una cabecera de identificación (fecha, profesor, materia) y el contenido, que es un texto junto con algún dato adjunto opcional.
 - Permitirá a los directivos observar los planes de clases de los profesores y aprobar o no los mismos.
- Generación de planillas:
 - Permitirá a los profesores acceder a planillas generadas por el sistema de forma sencilla, accediendo a los diferentes procesos de los alumnos.
 - o Incluye la posibilidad de generar la planilla Excel con fórmulas o no.

Alumnos

- Acceder al los procesos de puntuación:
 - Permite a los alumnos hacer un seguimiento de sus procesos, permitiendo ver qué se entregó y cuántos puntos logró.
- Visualización de observaciones:
 - Permite a los alumnos visualizar detalladamente su historial escolar.

Porteros

- Cargar, modificar y eliminar visitantes:
 - Permite registrar, modificar y eliminar un nuevo visitante en la base de datos, su nombre y apellido y número de celular.
- Registrar, modificar y eliminar visitas:
 - Permite registrar, modificar y eliminar el ingreso de personas ya registradas o por registrar.

Directivos

- Aprobar planillas:
 - Permite a los directivos visualizar las planillas generadas por los profesores para ver si existe o no algún error.
- Registrar horario:
 - Permite cargar el horario de clases con las conexiones respectivas (profesores, grado, materia).
- Registrar alumnos:
 - Permite cargar los datos de los alumnos, nombre y apellido, cédula, número de teléfono, grado, sección, estado(activo o dado de baja).
 - A su vez, se carga la ficha médica del alumno.
 - Esto incluye registrar a tutores de los mismos, en donde se detallan los mismos datos de los alumnos más email y domicilio.
 - Además esto incluye la modificación o dada de baja de los alumnos/tutores.
- Registrar noticias:



- Permite a los directivos cargar, modificar o eliminar noticias institucionales.
- Esto incluye la posibilidad de exportar la noticia en el formato normal de avisos de la institución.
- Registrar profesores:
 - Permite registrar, modificar y dar de baja a los profesores. Los datos a cargar incluyen el nombre y apellido, cédula, teléfono, email, domicilio, ficha académica.
- Registrar materias:
 - Permite registrar las materias de los cursos/grados.

Requerimientos no funcionales

Seguridad

El sistema contará con un sistema de control de permisos por tipos de usuarios, con el fin de que existan ciertas limitaciones en cuanto al acceso de los mismos al sistema.

Estos tipos de usuarios son: administradores, directivos, profesores, alumnos y porteros. A su vez existe el estado de usuario no registrado, el cual cuenta con severas limitaciones de acceso al sistema, tales como tener acceso únicamente a la sección de noticias e información de la institución.

Auditoría

Algunas modificaciones y/o eliminación de los registros ya existentes serán auditadas, con el fin de un control seguro de todos los cambios realizados dentro del sistema y también para la recuperación de los mismos en caso de errores accidentales.

Mantenibilidad

El desarrollador se encontrará en todo momento presente junto al usuario, en caso de no ser así se le otorgará el número de teléfono de asistencia.

Reglas de negocio

Debido a la naturaleza del trabajo realizado por la institución, no se aplican las reglas de negocio que usualmente se encuentran en los entes comerciales. Debido a esto, no se incluye esta sección.

Requerimientos de hardware

Para el servidor se requieren:

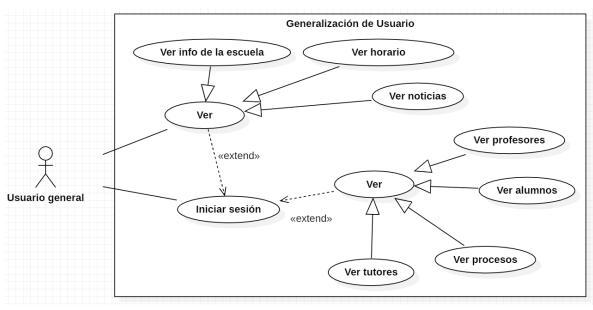
- Procesador: Procesador dual-core a 2.4GHZ en adelante.
- Memoria RAM 8GB en adelante Almacenamiento Disco duro rígido y/o sólido con 500GB de almacenamiento en adelante.
- Conexión a internet ya sea por cable o conexión WiFi
- Periféricos de entrada y salida (teclado, monitor, impresora, mouse, estabilizador de tensión).

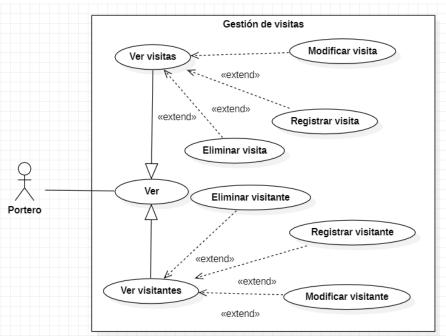
Requerimientos de software

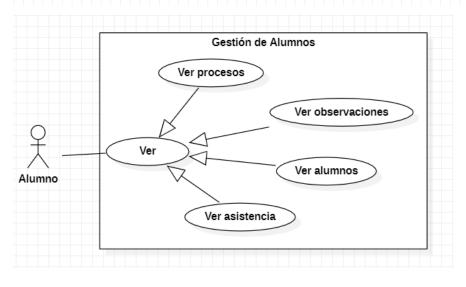
Sistema Operativo Windows 10, del cual se debe realizar la compra de la licencia para su respectiva instalación. Base de datos MySQL y un gestor para el control del mismo, el cual será MySQL Workbench, que cuenta con licencia libre y gratuita.



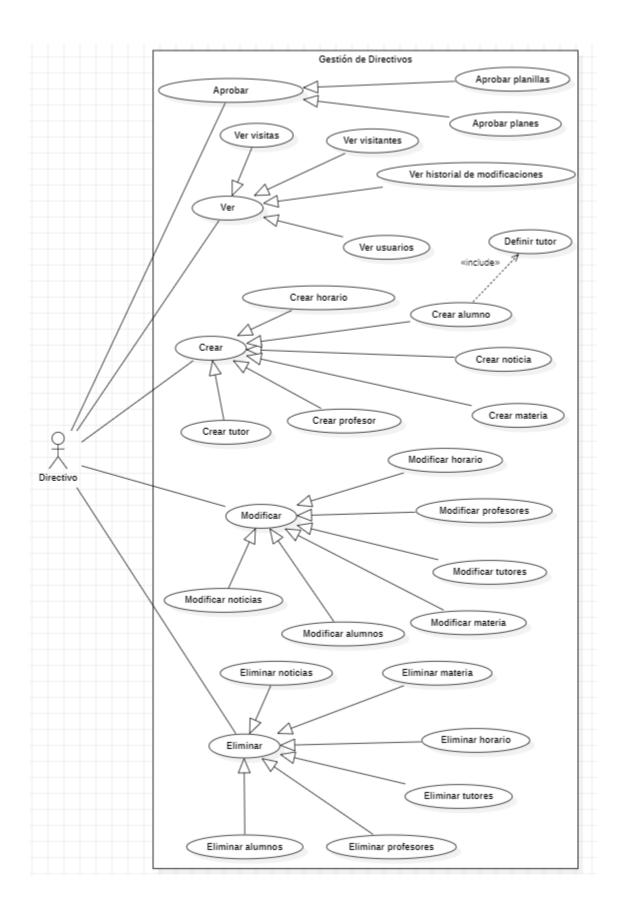
Modelo de casos de Uso



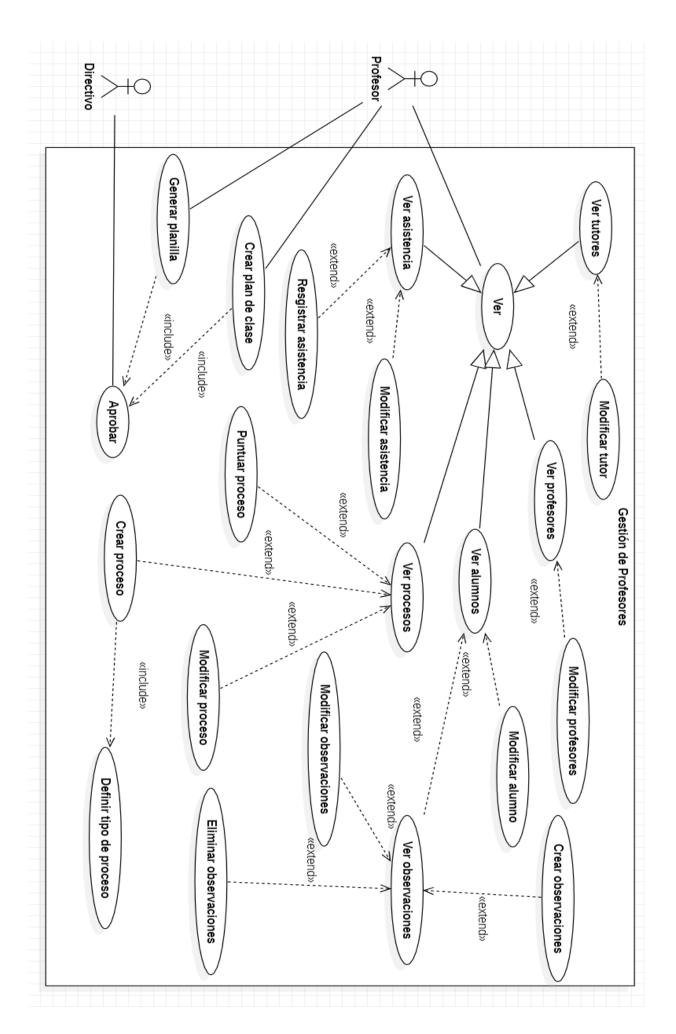














Nombre:	Ver info de la escuela
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite a los usuarios ver información de la escuela

Actores:

Usuario

Precondiciones: -

Flujo normal:

El usuario selecciona Ver más información dentro de la Interfaz

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la información sobre la escuela.

Nombre:	Ver horario
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite a los usuarios ver el horario de clases

Actores:

• Usuario

Precondiciones: -

Flujo normal:

- 1. El usuario inicia sesión
- 2. El usuario selecciona Ver horario de clases dentro de la Interfaz, lo que permite acceder a más información sobre el grado, materia y profesor

Flujo alternativo:

- 1. El usuario no inicia sesión
- 2. El usuario selecciona Ver horario de clases dentro de la Interfaz, sin acceso a información más específica

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso al horario de clases.

Nombre:	Ver noticia
Autor:	Ulises Martínez



Fecha:	07 de octubre de 2022	
Descripción: Permite a los usuarios ver noticias		
Actores: • Usuario		
Precondiciones: -		
últimas 4 noticias, con los títulos y la	observa es la página de noticias, se ven las cabecera a de la interfaz para leer más de la misma	
Flujo alternativo: -		
Poscondiciones: El usuario o actor, puede observar las noticia	S.	
Nombre:	Iniciar sesión	
Autor: Ulises Martínez		
Fecha: 07 de octubre de 2022		
Descripción: Permite al usuario iniciar sesión para acceder	a las demás funciones del sistema	
Actores: • Usuario		
Precondiciones: -		
Flujo normal: El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña e inicia sesión		
Flujo alternativo: -		
Poscondiciones: El usuario o actor, obtiene acceso a las demás funciones del sistema, dependiendo de sus permisos.		
Nombre:	Ver profesores	
Autor:	Ulises Martínez	

Descripción:

Fecha:

Permite al usuario ver la lista de los profesores y ver más información sobre cada uno

07 de octubre de 2022



•					
Λ	~1	hn	100	29	•

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver profesores
- 2. Se ven la lista de profesores
- 3. Se puede seleccionar un profesor para ver más información del mismo

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de profesores e información de los mismos

Nombre:	Ver asistencia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver la lista de asistencia

Actores:

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver asistencia
- 2. Se ven la lista de asistencias por grado y sección

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de asistencias

Nombre:	Ver alumnos
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver la lista de los alumnos y ver más información sobre cada uno



Λ	~ 1	ŀΛ	100	29	•

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver alumnos
- 2. Se ven la lista de alumnos
- 3. Se puede seleccionar un alumno para ver más información del mismo

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de alumnos e información de los mismos

Nombre:	Ver procesos
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver la lista de procesos existentes

Actores:

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El alumno navega hasta Ver tareas
- 2. Se ven la lista de tareas asignadas a su grado y sección
- 3. Se puede seleccionar una tarea para ver más información de la misma

Flujo alternativo:

- 1. El profesor o directivo navega hasta Ver tareas
- 2. Se ven la lista grados y secciones
- 3. Se selecciona el grado y sección desea y se muestran las tareas asignadas a los mismos

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de tareas e información adicional de las mismas

Nombre:	Ver tutores
Autor:	Ulises Martínez



Fecha:	07 de octubre de 2022
--------	-----------------------

Descripción:

Permite al usuario ver la lista de los tutores y ver más información sobre cada uno

Actores:

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver tutores
- 2. Se ven la lista de tutores
- 3. Se puede seleccionar un tutor para ver más información del mismo

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de tutores e información de los mismos

Nombre: Ver observaciones

Autor: Ulises Martínez

Fecha: 07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver la lista de las observaciones y ver más información sobre cada uno

Actores:

- Alumno
- Profesor
- Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver observaciones o en un alumno en particular en la sección de Ver alumnos
- 2. Se ven la lista de observaciones
- 3. Se puede seleccionar una observación para ver más información de la misma

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, tiene acceso a la lista de observaciones e información de las mismas

Nombre:	Aprobar planillas
	F F



Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver una lista de planillas generadas, revisar y aprobar o rechazar las mismas

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Planillas
- 2. Se ven la lista de Planillas pendientes de aprobación
- 3. Se puede seleccionar una plantilla para ver más información de la misma
- 4. Se puede aprobar o no la misma

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, aprueba o rechaza una planilla y luego se le notifica al profesor responsable de la misma

Nombre:	Aprobar planes
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver una lista de planes diarios de los profesores, revisar y aprobar o rechazar las mismas

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Planes diarios
- 2. Se ve la lista de Planes diarios
- 3. Se filtra por Planes pendientes
- 4. Se puede seleccionar un Plan diario pendiente para ver más información del mismo
- 5. Se puede aprobar o no el mismo

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:



El usuario o actor, aprueba o rechaza un el plan del docente y luego se le notifica al usuario responsable del mismo el estado del plan mediante correo electrónico

Nombre: Ver historial de modificaciones **Autor:** Ulises Martínez Fecha: 07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario ver un historial de cambios de los registros modificados

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Historial de cambios
- 2. Se ve la lista de historial de cambios
- 3. Se puede seleccionar un registro para ver más información del mismo

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, puede ver la tabla y registro que se cambió con su valor anterior y el autor que realizó el cambio

Nombre: Ver usuarios **Autor:** Ulises Martínez Fecha: 07 de octubre de 2022

Permite al usuario ver una lista de cuentas

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Cuentas de usuario
- 2. Se ve la lista de Cuentas de usuario
- 3. Se puede seleccionar una cuenta para ver más información de la misma

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:



El usuario o actor, tiene acceso a la lista de cuentas de usuarios e información de las mismas

Nombre:	Crear horario
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar un horario de clase

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Horario de clases
- Se ve la lista de Horarios de clase filtrados por año
 Se selecciona el botón de Crear nuevo
- 4. Se sube un archivo de Excel para crear el horario

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó el horario de clases con sus desambiguaciones correspondientes creados automáticamente por el sistema

Nombre:	Crear alumno
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar uno o varios alumnos al sistema

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver alumnos
- 2. Se ve la lista de alumnos
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo:



- 3.1 Se selecciona Crear desde archivo
- 4.1 Se sube un archivo de Excel para cargar a los alumnos

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó uno o varios alumnos al sistema

Nombre:	Crear materia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar una materia nueva al sistema

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Materias
- 2. Se ve la lista de Materias
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó una materia nueva al sistema

Nombre:	Registrar asistencia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario registrar la lista de asistencia

Actores:

• Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver asistencia
- 2. Se ven la lista de asistencias por grado y sección
- 3. Se selecciona Cargar
- 4. Se elige el grado y sección



Flujo alternativo: -	
Poscondiciones: El usuario o actor, guardó lista de asistencias	3
Nombre:	Modificar asistencia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022
Descripción: Permite al usuario modificar la lista de asiste	encia
Actores: • Profesor	

Flujo normal:

Precondiciones: Iniciar sesión

- 1. El usuario navega hasta Ver asistencia
- 2. Se ven la lista de asistencias por grado y sección

5. Se carga la asistencia y se selecciona el botón Guardar

- 3. Se selecciona una fecha de asistencia
- 4. Se modifica la asistencia y se selecciona el botón Guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó la asistencia y se archivó el anterior en el historial de modificaciones

Nombre: Crear noticia

Ulises Martínez

Fecha: 07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar una noticia

Actores:

Autor:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Noticias
- 2. Se ve la lista de noticias



- 3. Se selecciona el botón de Nueva noticia
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo:

- 3.1 Se selecciona Crear desde archivo
- 4.1 Se sube un archivo de Excel para crear una nueva noticia

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó una noticia nueva

Nombre:	Crear profesor
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar uno o varios profesores al sistema

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver profesores
- 2. Se ve la lista de profesores
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo:

- 3.1 Se selecciona Crear desde archivo
- 4.1 Se sube un archivo de Excel para cargar a los profesores

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó uno o varios profesores al sistema

Nombre:	Crear tutor
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar uno o varios tutores al sistema

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión



Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver tutores
- 2. Se ve la lista de tutores
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo:

- 3.1 Se selecciona Crear desde archivo
- 4.1 Se sube un archivo de Excel para cargar a los tutores

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó uno o varios tutores al sistema

Nombre:	Modificar horario
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar el horario de clases

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Horario de clases
- 2. Se ve la lista de Horarios de clase filtrados por año
- 3. Se selecciona el botón de Descargar
- 4. Se descarga un archivo de Excel, el cual se edita a gusto
- 5. Se selecciona Modificar
- 6. Se sube el archivo el archivo de Excel para alterar el horario actual

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó el horario de clases y se archivó el anterior en el historial de modificaciones

.....

Nombre:	Modificar materia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar una materia

Actores:



Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Materias
- 2. Se ve la lista de Materias
- 3. Se selecciona una materia
- 4. Se selecciona el botón de Modificar
- 5. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó la materia y se archivó el anterior en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar materia
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar una materia

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Materias
- 2. Se ve la lista de Materias
- 3. Se selecciona una materia
- 4. Se selecciona el botón de Eliminar
- 5. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó la materia y se archivó el anterior en el historial de modificaciones

Nombre:	Modificar profesores
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022



Descripción:

Permite al usuario modificar un profesor

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión como directivo

Flujo normal:

- 1. Se inició sesión como Directivo
- 2. El usuario navega hasta Ver profesores
- 3. Se ve la lista de profesores
- 4. Se selecciona un profesor
- 5. Se selecciona el botón de Modificar
- 6. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo:

- 1.1 Se inició sesión como Profesor
- 4.1 Si el usuario con sesión activa es el profesor a seleccionar

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó el profesor y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre: Eliminar profesores

Autor: Ulises Martínez

Fecha: 07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar un profesor

Actores:

• Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión como directivo

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver profesores
- 2. Se ve la lista de profesores
- 3. Se selecciona el botón de Eliminar
- 4. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó al del profesor y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones



Nombre:	Modificar tutores
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar un tutor

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver tutores
- 2. Se ve la lista de tutores
- 3. Se selecciona un tutor
- 4. Se selecciona el botón de Modificar
- 5. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó al tutor y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar tutores
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar un tutor

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver tutores
- 2. Se ve la lista de tutores
- 3. Se selecciona un tutor
- 4. Se selecciona el botón de Eliminar
- 5. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -



Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó al tutor y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

.....

Nombre:	Modificar alumnos
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar un alumnos

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver alumnos
- 2. Se ve la lista de alumnos
- 3. Se selecciona un alumno
- 4. Se selecciona el botón de Modificar
- 5. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó al alumno y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar alumnos
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar un alumnos

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver alumnos
- 2. Se ve la lista de alumnos



- 3. Se selecciona un alumno
- 4. Se selecciona el botón de Eliminar
- 5. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó al alumno y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

.....

Nombre:	Modificar noticias
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar una noticia

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Noticias
- 2. Se ve la lista de noticias
- 3. Se selecciona el botón de Modificar noticia
- 4. Se cambian los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó la noticia y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar noticias
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar un noticias

Actores:

Directivo

Precondiciones:

Iniciar sesión



Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Noticias
- 2. Se ve la lista de noticias
- 3. Se selecciona un noticia
- 4. Se selecciona el botón de Eliminar noticia
- 5. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó una noticia y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

.....

Nombre:	Crear observaciones
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite crear una observación

Actores:

- Directivo
- Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Observaciones
- 2. Se ve la lista de observaciones
- 3. Se selecciona el botón de Nueva observación
- 4. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó una observación nueva

Nombre:	Modificar observaciones
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar una observación

Actores:

Profesor



Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Observaciones
- 2. Se ve la lista de observaciones
- 3. Se selecciona una observación
- 4. Se selecciona el botón de Modificar observación
- 5. Se cambian los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó la observación y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar observaciones
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar una observación

Actores:

Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Observaciones
- 2. Se ve la lista de observaciones
- 3. Se selecciona una observación
- 4. Se selecciona el botón de Eliminar observación
- 5. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó la observación y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Crear plan de clase
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar un plan de clase



•	-4	
А	ctores	۲.

Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Planes
- 2. Se ve la lista de planes del profesor con sesión activa en el sistema
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos
- 5. Se selecciona guardar

Flujo alternativo:

4.1 Se completan los datos y se adjunta un archivo de cualquier tipo

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó un plan de clase

Nombre: Crear proceso

Autor: Ulises Martínez

Fecha: 07 de octubre de 2022

Descripción:

Permite cargar un proceso

Actores:

• Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver proceso
- 2. Se ve la lista de proceso del profesor con sesión activa en el sistema
- 3. Se selecciona el botón de Nuevo
- 4. Se completan los datos
- 5. Se define el tipo de proceso
- 6. Se asigna la tarea a una grado y curso
- 7. Se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó un proceso

Nombre:	Puntuar proceso
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	07 de octubre de 2022



Descripción:

Permite al usuario marcar la tarea como entregada si fuese necesario y asignar los puntos logrados por los alumnos

Actores:

Profesor

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta Ver proceso
- 2. Se ve la lista de proceso del profesor con sesión activa en el sistema
- 3. Se selecciona un proceso
- 4. Se muestra la lista de alumnos a los que se le asignó el proceso
- 5. Se puntúa el proceso
- 6. Se selecciona guardar

Flujo alternativo:

5.1 Se marca como entregada la tarea y se puntúa el proceso

Poscondiciones:

El usuario o actor, puntuó un proceso y se actualizaron los datos para el alumnado pueda verlos

Nombre: Registrar visitante

Autor: Ulises Martínez

Fecha: 23 de octubre de 2022

Descripción:

Permite registrar un visitante

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Portería
- 2. El usuario navega hasta la sección de Visitantes
- 3. Se ve la lista de Visitantes
- 4. Se selecciona el botón de Nuevo Visitante
- 5. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó un visitante nuevo



Nombre:	Modificar visitante
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	23 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar un visitante

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Portería
- 2. El usuario navega hasta la sección de Visitantes
- 3. Se ve la lista de Visitantes
- 4. Se selecciona un visitante
- 5. Se selecciona el botón de Modificar visitante
- 6. Se cambian los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó el visitante y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre: Eliminar visitante

Autor: Ulises Martínez

Fecha: 23 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario eliminar un visitante

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Portería
- 2. El usuario navega hasta la sección de Visitantes
- 3. Se ve la lista de Visitantes
- 4. Se selecciona un visitante
- 5. Se selecciona el botón de Eliminar visitante
- 6. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -



Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó al visitante y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Registrar visita
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	23 de octubre de 2022

Descripción:

Permite registrar una visita

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- El usuario navega hasta la sección de Portería
 El usuario navega hasta la sección de Visitas
 Se ve la lista de Visitas

- 4. Se selecciona el botón de Nueva Visita
- 5. Se completan los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, cargó una visita nueva

Nombre:	Modificar visita
Autor:	Ulises Martínez
Fecha:	23 de octubre de 2022

Descripción:

Permite al usuario modificar una visita

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 1. El usuario navega hasta la sección de Portería
- 2. El usuario navega hasta la sección de Visitas
- 3. Se ve la lista de Visitas
- 4. Se selecciona una visita
- 5. Se selecciona el botón de Modificar visita



6. Se cambian los datos y se selecciona guardar

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, modificó la visita y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones

Nombre:	Eliminar visita		
Autor:	Ulises Martínez		
Fecha:	23 de octubre de 2022		

Descripción:

Permite al usuario eliminar una visita

Actores:

Portero

Precondiciones:

Iniciar sesión

Flujo normal:

- 7. El usuario navega hasta la sección de Portería
- 8. El usuario navega hasta la sección de Visitas
- 9. Se ve la lista de Visitas
- 10. Se selecciona una visita
- 11. Se selecciona el botón de Eliminar visita
- 12. Se confirma la eliminación

Flujo alternativo: -

Poscondiciones:

El usuario o actor, eliminó la visita y se archivó la versión anterior de los datos en el historial de modificaciones



Diseño de interfaces

Pantalla de inicio de sesión



Por favor, inicie sesión



Barra de Navegación



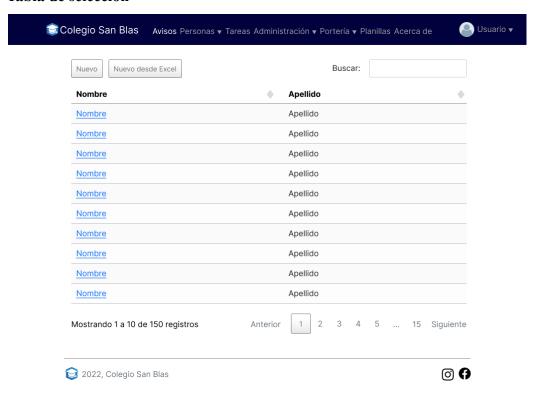
Footer



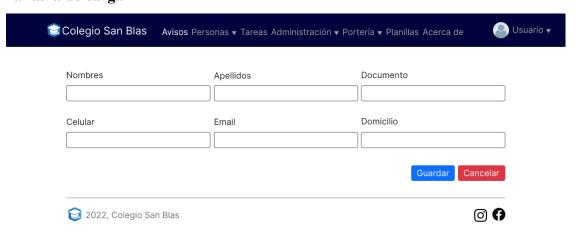


Tutores

Tabla de selección



Pantalla de carga



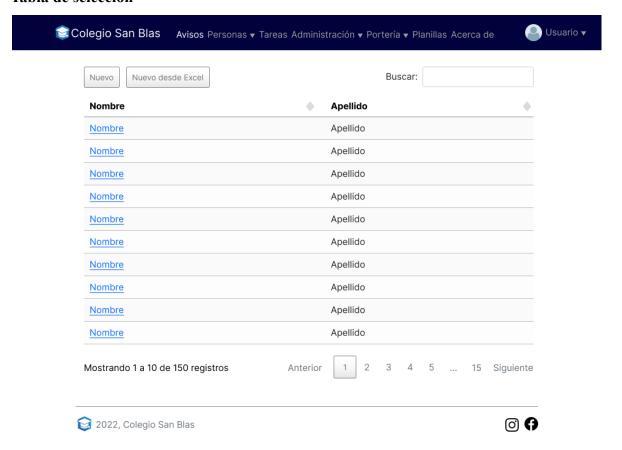
Pantalla de edición





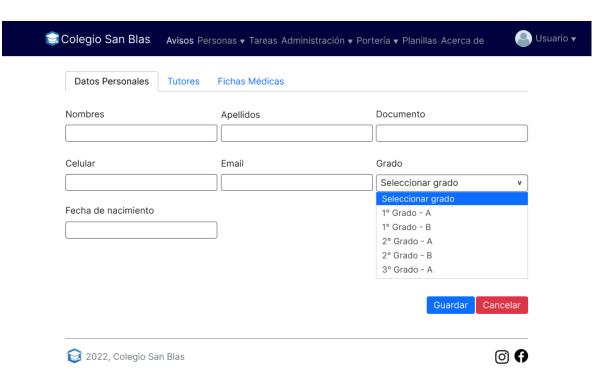
Alumnos

Tabla de selección



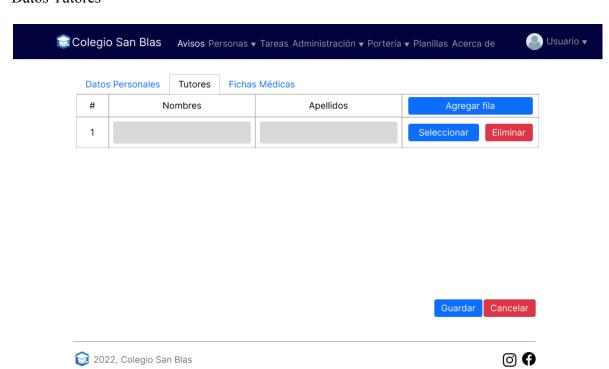
Pantalla de Carga

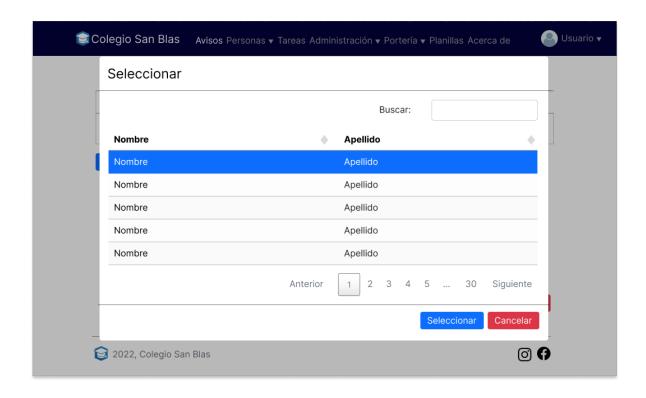
Datos Personales





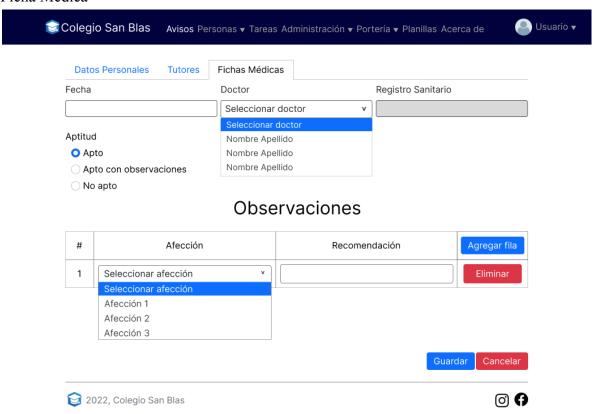
Datos Tutores





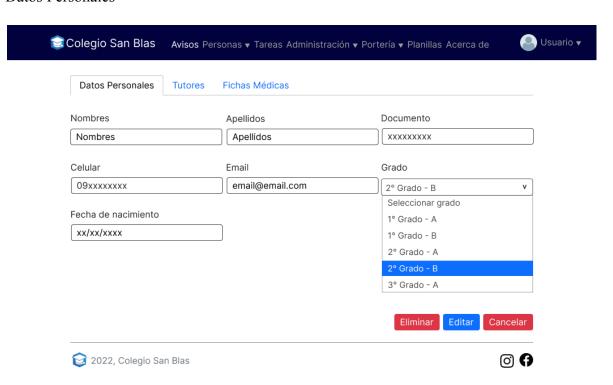


Ficha Médica



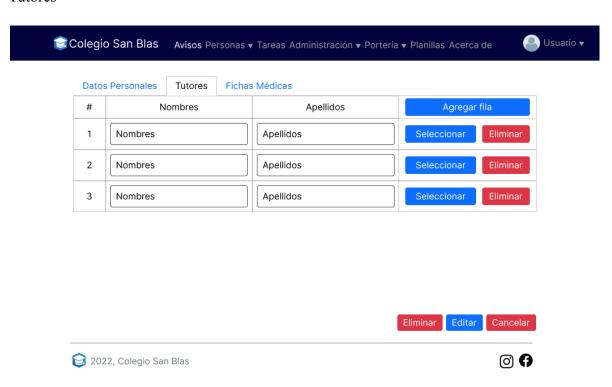
Pantalla de Edición

Datos Personales



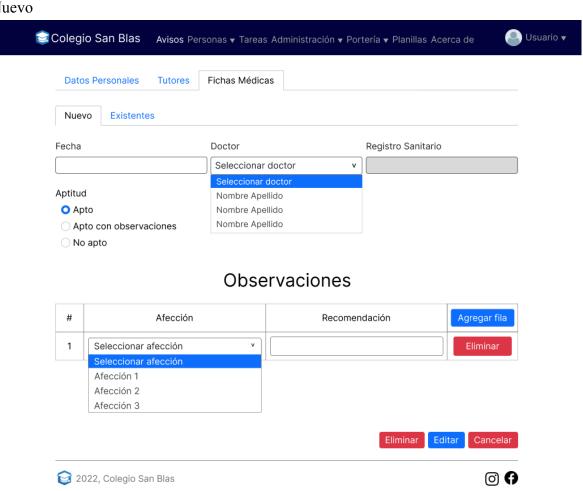


Tutores



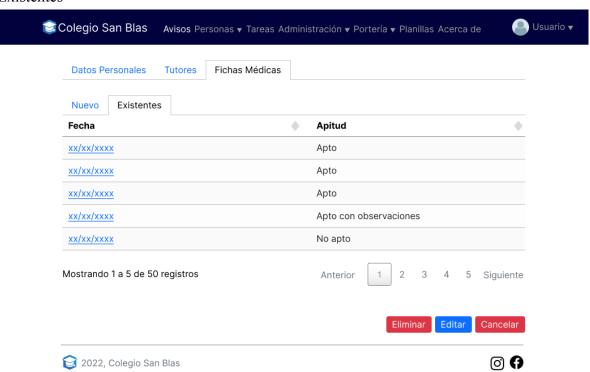
Ficha Médica

Nuevo





Existentes



Edición

2022, Colegio San Blas

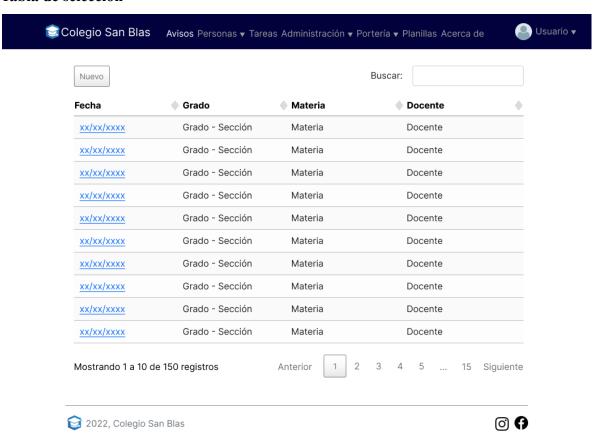






Asistencias

Tabla de selección



Pantalla de Carga





Usuario • 😭 Colegio San Blas Avisos Personas ▼ Tareas Administración ▼ Portería ▼ Planillas Acerca de Fecha Grado Docente Materia v Materia 2 Grado - Sección Nombre Apellido Seleccionar grado Seleccionar docente Seleccionar materia Materia 2 Grado - Sección Nombre Apellido Materia 5 Grado - Sección # Estudiantes Presencia 1 Nombres Apellidos 2 Nombres Apellidos 3 Nombres Apellidos 4 Nombres Apellidos 5 Nombres Apellidos 6 Nombres Apellidos 7 Nombres Apellidos 8 Nombres Apellidos 9 Nombres Apellidos 10 Nombres Apellidos 11 Nombres Apellidos 12 Nombres Apellidos 13 Nombres Apellidos 14 Nombres Apellidos 15 Nombres Apellidos 16 Nombres Apellidos 17 Nombres Apellidos 18 Nombres Apellidos 19 Nombres Apellidos Nombres Apellidos 20 21 Nombres Apellidos 22 Nombres Apellidos 23 Nombres Apellidos 24 Nombres Apellidos 25 Nombres Apellidos 26 Nombres Apellidos 27 Nombres Apellidos 28 Nombres Apellidos 29 Nombres Apellidos

Nombres Apellidos

30

2022, Colegio San Blas

6

Guardar Cancelar



Pantalla de Edición









Presupuesto

Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla un pago para las fases iniciales del proyecto (análisis, diseño, programación y documentación). A su vez, no se contemplan las etapas de instalación, capacitación y mantenimiento del mismo; aún así, en el caso de suceder esto último, los detalles de pago serán definidos una vez presentada y aprobada la etapa final del trabajo.

Nro	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Predecesores
1	Inicio	0	04/08/22	04/08/22	
2	Análisis Preliminar	21	04/08/22	25/08/22	1
3	Análisis de situación actual	2	04/08/22	06/08/22	
4	Definición de requisitos	9	06/08/22	15/08/22	
5	Presentación de propuesta de sistema	0	15/08/22	15/08/22	
6	Adaptación de requisitos	1	16/08/22	17/08/22	
7	Creación de estudio de factibilidad	1	17/08/22	18/08/22	
8	Análisis de requisitos	7	17/08/22	24/08/22	
9	Presentación del análisis de factibilidad	0	24/08/22	24/08/22	
10	Aprobación de propuesta	0	25/08/22	25/08/22	
11	Diseño	35	25/08/22	29/09/22	2
12	Diseño de bases de datos	7	25/08/22	01/09/22	
13	Corrección de diseños de bases	7	01/09/22	08/09/22	
14	Diseño del diagrama de casos de uso	7	08/09/22	15/09/22	
15	Corrección del digrama de casos de uso	7	15/09/22	22/09/22	
16	Diseño de interfaces	7	22/09/22	29/09/22	
17	Implementación	100	29/09/22	07/01/23	11
18	Programación	85	29/09/22	23/12/22	
19	Pruebas unitarias y corrección de errores	10	23/12/22	02/01/23	
20	Pruebas de aceptación	5	02/01/23	07/01/23	
21	Documentación	15	07/01/23	22/01/23	17
22	Final	0	09/02/22	09/02/22	21



Modelo de datos del Sistema

