

**Universidad Siglo 21**



**Trabajo Final de Grado. Prototipado Tecnológico**

**Carrera:** Licenciatura en Informática

Sistema web para la gestión de clases de idiomas en Capital Federal

**Autora:** Yamila Pandolfini

**Legajo:** VINF08552

**Tutora:** Ana Carolina Ferreyra

Buenos Aires, noviembre de 2022

## Índice

Título .....	7
Introducción.....	7
Antecedentes .....	7
Descripción De Área Problemática.....	8
Justificación .....	8
Objetivo General Del Proyecto .....	9
Objetivos Específicos Del Proyecto .....	9
Marco Teórico Referencial.....	9
Dominio Del Problema .....	9
TICs .....	10
Competencia .....	13
Diseño Metodológico .....	13
Herramientas de Software.....	14
Herramientas de relevamiento de información .....	14
Cronograma .....	15
Relevamiento .....	15
Relevamiento Estructural.....	15
Relevamiento Funcional .....	16
Procesos de Negocios .....	18
Diagnóstico y propuesta .....	19
Propuesta.....	20
Objetivos, Límites y Alcances del Prototipo .....	20
Objetivos del prototipo .....	20
Límites .....	21
Alcance .....	21
No contempla.....	21
Descripción del sistema.....	21
Product Backlog.....	21
Historias de usuario .....	22
Sprint Backlog .....	30
Estructura de Datos .....	33

Prototipos de Interfaces de Pantallas .....	35
Diagrama de Arquitectura.....	49
Seguridad.....	50
Análisis de costos .....	52
Análisis de Riesgos.....	54
Análisis cuantitativo de los riesgos.....	54
Conclusiones.....	57
Demo .....	57
Referencias .....	59
Anexos.....	60

## Ilustraciones

Ilustración 1: Competencias .....	13
Ilustración 2: Diagrama de Gantt .....	15
Ilustración 3: Estructura de la Empresa .....	16
Ilustración 4: Diagrama de Proceso: Encontrar y pactar clase de idioma. ....	18
Ilustración 5: Diagrama de Clases .....	33
Ilustración 6: Diagrama para Base de datos NoSQL .....	34
Ilustración 7: Pantalla Inicio Sesión usuarios.....	35
Ilustración 8: Pantalla vista alumno, ingreso al sistema y visualización cuenta del alumno .....	36
Ilustración 9: Pantalla vista alumno, búsqueda de profesor por idioma.....	39
Ilustración 10: Pantalla vista alumno, búsqueda de profesor por modalidad .....	40
Ilustración 11: Pantalla vista alumno, búsqueda filtrando por idioma y modalidad .....	41
Ilustración 12: Pantalla vista alumno, visualización Información del profesor seleccionado.....	42
Ilustración 13: Pantalla vista alumno, chatbox primer contacto.....	43
Ilustración 14: Pantalla vista profesor, inicio de sesión y visualización página principal .....	44
Ilustración 15: Pantalla vista profesor, chatbox primer contacto .....	45
Ilustración 16: Pantalla vista profesor y vista alumno, chatbox primer contacto.....	46
Ilustración 17: Pantalla vista profesor, Calendario, agendar clase .....	47
Ilustración 18: Pantalla vista profesor, Lista alumnos.....	48
Ilustración 19: Pantalla vista profesor, visualización de estadísticas .....	49
Ilustración 20: Diagrama de arquitectura .....	50
Ilustración 21: Diagrama de Pareto .....	56

## Tablas

Tabla 1: Diagnostico Buscar profesor de Idioma .....	19
Tabla 2: Diagnostico Elegir profesor de Idioma .....	19
Tabla 3: Diagnostico Agendar clase alumno .....	20
Tabla 4: Product Backlog .....	22
Tabla 5: Historia de usuario Registro de usuario alumno .....	22
Tabla 6: Historia de usuario Registro de usuario profesor .....	23
Tabla 7: Historia de usuario Ingreso del usuario .....	23
Tabla 8: Historia de usuario Recuperación de contraseña.....	24
Tabla 9: Historia de usuario Visualización información de usuario .....	24
Tabla 10: Historia de usuario Edición información de usuario alumno .....	25
Tabla 11: Historia de usuario Edición información de usuario profesor.....	25
Tabla 12: Historia de usuario Validar información de profesor.....	26
Tabla 13: Historia de usuario Búsqueda de profesor.....	27
Tabla 14: Historia de usuario Contacto con profesor vía chatbox .....	28
Tabla 15: Historia de usuario Suscribir alumno al profesor .....	28
Tabla 16: Historia de usuario Pedido de valoración de profesor.....	29
Tabla 17: Historia de usuario Validar valoración de profesor.....	29
Tabla 18: Historia de usuario Gestionar agenda de profesor.....	30
Tabla 19: Historia de usuario Visualizar analítica de datos .....	30
Tabla 20: Sprint Backlog .....	31
Tabla 21: Análisis de costos Recursos Humanos .....	52
Tabla 22: Análisis de costos Hardware .....	53
Tabla 23: Análisis de costos Software.....	53
Tabla 24: Tabla Total de costos.....	53
Tabla 25: Análisis de riesgos.....	54
Tabla 26: Matriz de valoración de riesgos.....	54
Tabla 27: Frecuencia de riesgos .....	55
Tabla 28: Plan de contingencia.....	56

## Resumen

En la actualidad, el conocimiento de idiomas constituye una gran herramienta a la hora de progresar, por lo que tomar clases adquirió un alto interés. Debido a la ya conocida pandemia, la virtualidad fue el único medio posible para acceder a información de clases y a su vez tomar clases de manera online. Con la vuelta a la normalidad creció el interés por tomar clases presenciales o híbridas, en donde la cercanía domiciliaria cobro un factor clave a la hora de decidir por cual profesor optar. Encontrar estas opciones se vio afectada por la falta de información u información desactualizada en cuanto al ofrecimiento por parte de los profesores. Por otra parte, desde el lado de los que imparten el conocimiento de idiomas, la pandemia les permitió independizarse de instituciones y experimentar trabajar de manera autónoma, con lo cual la autogestión tomo un papel relevante. Todo lo anteriormente mencionado, fue recabado a través del método de recolección encuesta. Esto permitió visualizar que existía la necesidad de unificar esta información en un único lugar permitiendo administrar clases de idiomas y contar con un buscador por cercanía domiciliaria. Este objetivo fue alcanzado creando un sistema web que cumple con los requisitos propuestos y, de este modo, los interesados en aprender e impartir clases de idiomas ahora cuentan con un sistema especialmente creado para encontrar y administrar las clases del idioma deseado.

**Palabras Claves:** Clases de idiomas, gestión de clases, encontrar profesor, idioma.

## Abstract

Nowadays, the knowledge of languages is one of the main tools for progress, so the idea of taking classes has incremented the interest. Due to the already known pandemic, virtuality was the only possible way to get access to information about classes and take online classes. With the return to normality, the interest in taking face-to-face or hybrid classes grew up, where home proximity became a key factor in deciding which teacher we prefer. In most cases, finding these options was affected by the lack or outdated information regarding the offerings of the teachers. On the other hand, from the side of those who impart the language knowledge, the pandemic allowed them to become independent from institutions and the possibility to work autonomously, in which self-management took on a relevant role. All of the above was collected through the collection survey method. This made it possible to visualize that there was a need to unify this information in a single place, allowing the administration of language classes and have a search engine by home proximity. This objective was achieved by creating a web system that meets the proposed requirements and, thus, those interested in learning and teaching language classes now have a specially created system to find and manage the desired classes.

**Keywords:** Idioms classes, class management, find professor, idiom.

## **Título**

Sistema web para la gestión de clases de idiomas en Capital Federal.

## **Introducción**

Al vivir en un mundo totalmente globalizado y donde todos nos conectamos con todos, aprender idiomas se ha transformado en una prioridad para gran parte de la población, ya sea, constituyendo una gran herramienta a la hora de progresar como profesional, relocalizarse sin sentirse aislado producto de la barrera idiomática, o simplemente por querer adquirir un nuevo conocimiento.

El aprendizaje de idiomas permite enriquecer la vida, experimentar nuevas ideas, ejercitar la mente, ganar la capacidad para expresarse ante los demás de un modo comprensible, aumentando así las relaciones sociales.

### *Antecedentes*

El interés por aprender idiomas se remonta al menos a los antiguos griegos. Éstos estaban interesados en lo que podían aprender sobre la mente y la voluntad a través del aprendizaje de idiomas. Los romanos fueron probablemente los primeros en estudiar formalmente un idioma diferente. Estudiaron griego, enseñados por tutores y esclavos.

Al pasar los siglos, dicho interés se convirtió en necesidad, dado que el comunicarse es fundamental para la supervivencia de un país entero, ya sea en sus relaciones como en la obtención de sustento. Motivo a esta necesidad, se crearon numerosos institutos que permitían acceder de una manera coloquial a la adquisición de estos conocimientos.

Precisamente, en el siglo XXI, la llegada de la globalización, el internet y los medios visuales, ha generado un avance tecnológico que ofrece un amplio abanico de posibilidades, permitiendo a profesores independizarse de instituciones y brindar clases particulares.

El 2020 fue un año bisagra, debido a la pandemia, en cuanto al modo de adaptarse a una nueva realidad, donde la presencialidad no era posible, por lo que la tecnología adquirió una gran inferencia en el ámbito de la educación en general.

### *Descripción De Área Problemática*

Como se ha mencionado anteriormente, la globalización ha sido un eje clave en la modernización. La misma, ha impactado también en el mundo de la enseñanza, ofreciendo a los interesados en aprender idiomas una manera de acceder a dicho conocimiento incluso en situaciones altamente desfavorables como ser una pandemia.

Hoy en día, con la vuelta a la presencialidad, se han generado dos nuevos modelos de cursado, permitiendo al alumno poder elegir entre cursar desde su hogar (modalidad online), ir físicamente al domicilio o lugar acordado para tomar su clase (modalidad presencial) o combinar ambos (modalidad híbrida).

Con el surgimiento de esta nueva posibilidad, el factor cercanía ha tomado una importancia significativa en cuanto a la elección del profesor. Adicionalmente, muchas veces se dificulta poder acceder a información fidedigna de los profesores, su metodología de enseñanza, así como también su disponibilidad horaria. Adicional a lo mencionado, desde el lado de los profesores, autogestionar su labor relacionado a impartir clases de idiomas ha tomado gran relevancia.

### **Justificación**

Por lo antes expuesto surgió la necesidad de implementar un sistema web que permita la gestión de clases de idiomas.

Se crea un sistema web que le permite al alumno optar por la modalidad deseada, permitiendo en caso de optar por la presencialidad o modelo híbrido, encontrar por medio del buscador que el sistema ofrece un profesor cercano a su residencia, acceder a los datos del mismo, su posicionamiento en cuanto a opiniones de otros alumnos, metodología de enseñanza y disponibilidad de horarios. Por otra parte, le ofrece al profesor visualizar una lista actualizada de los alumnos inscriptos a sus clases, manejo de agenda y analítica de datos en cuanto a la cantidad de clases impartidas por mes.

## **Objetivo General Del Proyecto**

Diseñar y desarrollar un sistema web con el fin de gestionar clases de idiomas en Capital Federal, permitir buscar profesores a alumnos, gestionar calendario y mostrar analítica de datos relacionada a las clases incurridas durante un determinado mes a profesores.

## **Objetivos Específicos Del Proyecto**

- Relevar toda la información necesaria que se necesita para la búsqueda de profesores de idiomas a estudiantes.
- Esquematizar el sistema de información que permita realizar búsqueda de profesionales de idiomas por los criterios establecidos como ser la cercanía domiciliar.
- Esquematizar dentro del sistema de información la parte de gestión de las clases de idioma permitiendo visualizar el calendario.
- Validar el esquema del sistema de información verificando que cumpla con los criterios definidos.
- Implementar el sistema de información en la parte de gestión de búsqueda de clases de idiomas.
- Implementar el sistema de información en la parte de visualización de analítica de datos relacionada con las clases impartidas por los profesores y el calendario de clases.

## **Marco Teórico Referencial**

### *Dominio Del Problema*

El aprender un nuevo idioma, implica poder acceder a nuevas oportunidades. La enseñanza de idiomas según La Rae (2022) dice que “La enseñanza que tiene por objeto capacitar al alumnado para el uso adecuado de los diferentes idiomas, fuera de las etapas ordinarias del sistema educativo, y que se organiza en tres niveles: básico, intermedio y avanzado”.

Con respecto a lo que el aprendizaje de idiomas ofrece, para D'Andrea, Garre y Rodriguez (2012) “el aprendizaje de una Lengua Extranjera no sólo responde a una necesidad, sino que existen otras razones. En el campo de la neurolingüística, se sostiene que aquellos que conocen más de una lengua tienen la capacidad para utilizar zonas del cerebro subdesarrolladas en aquellas personas que conocen una sola lengua”.

Con respecto a lo que un sistema web significa, se puede definir como aquellas aplicaciones de software que pueden utilizarse accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. Dentro de sus beneficios se puede mencionar que son fáciles de usar, son escalables y de rápida actualización y ahorran costos de hardware y software.

### *TICs*

A continuación, se detallan las tecnologías utilizadas para el desarrollo del presente trabajo.

#### **JavaScript:**

JavaScript es un lenguaje de alto nivel, dinámico e interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo y débilmente tipado. Junto al *HTML* y a *CSS*, es una de las tres tecnologías esenciales en la producción mundial webs: la mayoría de los sitios web la emplean y es compatible con todos los navegadores modernos sin necesidad de *plug-ins*. JavaScript posee una API para trabajar con texto, arrays, fechas y expresiones regulares.

A pesar de algunos nombres y similitudes en la biblioteca estándar, JavaScript y Java no poseen ninguna relación y tienen semánticas muy diferentes. La sintaxis de JavaScript en realidad se deriva de C, mientras que su semántica y el diseño están influenciados por los lenguajes de programación *Self* y *Scheme*. (Anónimo, 2022).

**NodeJs:**

Node.js es un runtime de JavaScript asíncrono y basado en eventos desarrollado en base al motor V8 de JavaScript de Chrome. Nos da todas las herramientas que necesitamos para ejecutar JavaScript en el terminal sin un navegador web.

(...). Lo asombroso de Node.js es que nos permite construir aplicaciones escalables con alto rendimiento. (Cassingena Navone, 2022).

**ReactJs:**

React es una librería Javascript focalizada en el desarrollo de interfaces de usuario. Así se define la propia librería y evidentemente, esa es su principal área de trabajo. Sin embargo, lo cierto es que en React encontramos un excelente aliado para hacer todo tipo de aplicaciones web, SPA (Single Page Application) o incluso aplicaciones para móviles. (Alvarez, 2019).

**Base de Datos:**

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión. Existen actualmente muchas formas de bases de datos, que van desde una biblioteca hasta los vastos conjuntos de datos de usuarios de una empresa de telecomunicaciones. (Anónimo, 2021).

**MongoDB:**

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos que apareció a mediados de la década de 2000. Se utiliza para almacenar volúmenes masivos de datos.

A diferencia de una base de datos relacional SQL tradicional, MongoDB no se basa en tablas y columnas. Los datos se almacenan como colecciones y documentos.

Los documentos son pares value/key que sirven como unidad básica de datos. Las colecciones contienen conjuntos de documentos y funciones. Son el equivalente a las tablas en las bases de datos relacionales clásicas. (Anónimo, 2022).

### **WebSocket:**

WebSocket es un protocolo de red basado en TCP que establece cómo deben intercambiarse datos entre redes. Puesto que es un protocolo fiable y eficiente, es utilizado por prácticamente todos los clientes. El protocolo TCP establece conexiones entre dos puntos finales de comunicación, llamados sockets. De esta manera, el intercambio de datos puede producirse en las dos direcciones.

En las conexiones bidireccionales, como las que crea WebSocket (a veces también websocket o web socket), se intercambian datos en ambas direcciones al mismo tiempo. La ventaja de este intercambio es que se accede de forma más rápida a los datos. En concreto, WebSocket permite así una comunicación directa entre una aplicación web y un servidor WebSocket. En otras palabras: la web que se solicita se muestra en tiempo real. (Ionos, 2020)

### **Regla 3 2 1:**

La regla 3 2 1, es una estrategia de copia de seguridad muy utilizada que amplía el número de copias de seguridad que mantiene y diversifica el lugar donde se almacenan las copias. Para aplicar esta técnica debe tenerse al menos 3 copias de los datos, 2 de las copias deben estar almacenadas en diferentes tipos de medios y al menos una copia debe estar almacenada fuera del sistema o en la nube. Su objetivo principal es asegurar que si un backup falla, se tiene otro backup para proteger la información. Existen Herramientas

como “Retrospect”, “Copia Nube” o “AWS” las cuales sirven de Ayuda para realizar esta acción.

### *Competencia*

En el mercado existen diversas aplicaciones de gestión de clases, a continuación, se detallan las siguientes:

*Ilustración 1: Competencias*

	<b>Modelo Online</b>	<b>Modelo Presencial</b>	<b>Focalizado solo en Idiomas</b>
<a href="https://www.iboux.com/es-es/">https://www.iboux.com/es-es/</a>	x		x
<a href="https://qungle.es/">https://qungle.es/</a>	x		
<a href="https://preply.com/es/">https://preply.com/es/</a>	x		x
<a href="https://www.tusclasesparticulares.com/">https://www.tusclasesparticulares.com/</a>		x	
<a href="http://www.academiaencasa.org/">http://www.academiaencasa.org/</a>	x	x	

*Fuente: Elaboración propia.*

## **Diseño Metodológico**

Para el desarrollo de este trabajo, se utilizaron las siguientes metodologías y herramientas:

### Metodologías Ágiles:

Las metodologías ágiles de desarrollo de software buscan proporcionar en poco tiempo pequeñas piezas de software en funcionamiento para aumentar la satisfacción del cliente. Estas metodologías utilizan enfoques flexibles y el trabajo en equipo para ofrecer mejoras constantes. Por lo general, el desarrollo ágil de software implica que pequeños equipos autoorganizados de desarrolladores y representantes empresariales se reúnan regularmente en persona durante el ciclo de vida del desarrollo de software. La metodología ágil favorece un enfoque sencillo de la documentación de software y acepta los cambios que puedan surgir en las diferentes etapas del ciclo de vida, en lugar de resistirse a ellos (RedHat,2022).

Scrum:

Scrum es un marco de trabajo ágil a través del cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos a la vez que se entregan productos de forma eficiente y creativa con el máximo valor. Así, Scrum es una metodología que ayuda a los equipos a colaborar y realizar un trabajo de alto impacto. La metodología Scrum proporciona un plan de valores, roles y pautas para ayudar a tu equipo a concentrarse en la iteración y la mejora continua en proyectos complejos. Por otra parte, deberás saber que en Scrum se trabaja con equipos pequeños multidisciplinares en ciclos iterativos centrados en el cliente y se crea un producto de forma incremental.

(...) Asimismo, un proceso Scrum se ejecuta durante un sprint que, generalmente, son sesiones de trabajo de dos semanas con entregas específicas que deben realizarse al final (Martins, 2022).

#### *Herramientas de Software*

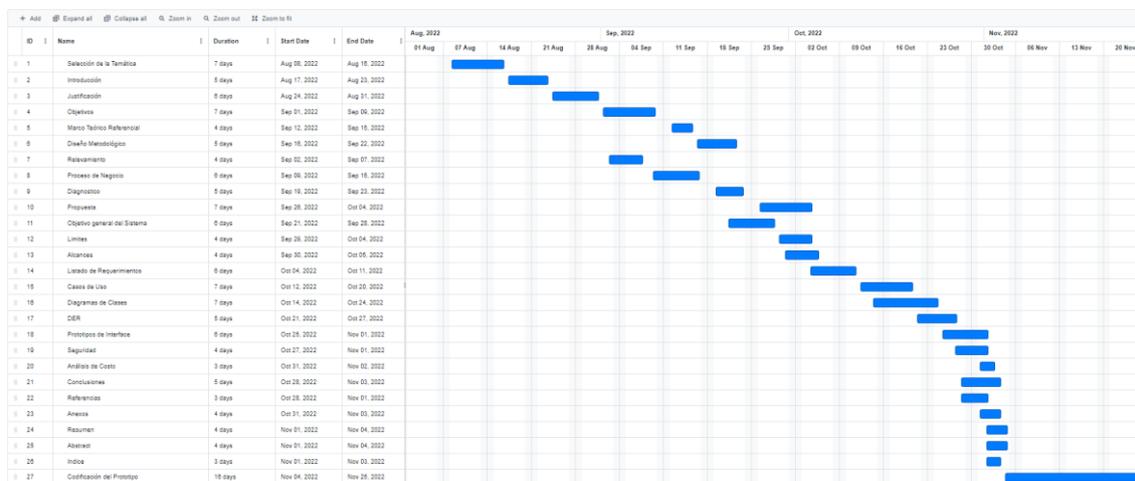
Como ha sido descrito en el apartado de TICs, se utiliza para el desarrollo el lenguaje de programación orientada a objetos JavaScript. En cuanto al Backend se utiliza la plataforma NodeJs. Para el Frontend se utiliza la librería React. En cuanto a la persistencia de datos, se usa MongoDB. Adicionalmente, en cuanto al chatbox se emplea el protocolo WebSocket.

#### *Herramientas de relevamiento de información*

Como herramienta de recolección de datos, se realizó un cuestionario online en redes sociales tanto a alumnos e interesados en aprender idiomas y a profesores u nativos, radicados en Capital Federal (ver anexo del presente documento).

## Cronograma

Ilustración 2: Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración propia.

## Relevamiento

### Relevamiento Estructural

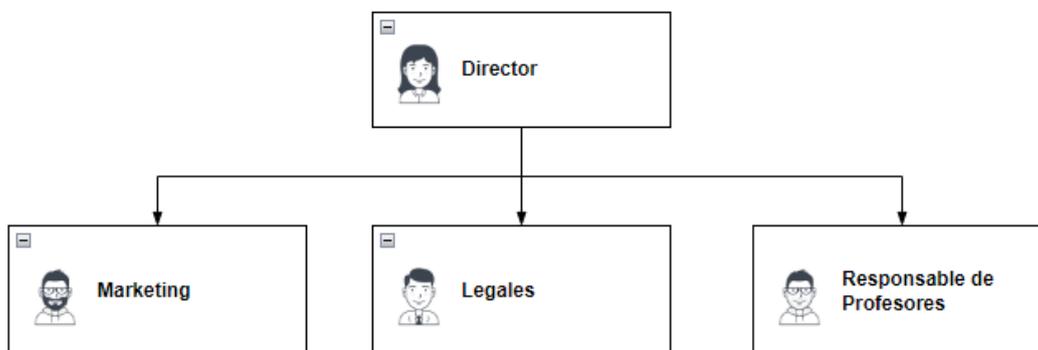
Por tratarse de un proyecto dirigido a usuarios (tanto alumnos como profesores) que deseen gestionar sus clases de idiomas, no es posible fijar una localización precisa para el mismo, ya que dependerá del lugar en donde se ubique el domicilio del usuario. Si podremos delimitar que el mismo deberá pertenecer al área de Capital Federal.

Se pudo relevar que para un 80% del total de los encuestados (alumnos y profesores), les resultaría útil generar el primer contacto por un único medio de comunicación. Por otra parte, al 90% de los encuestados profesores les gustaría contar con un sistema web para gestionar sus clases. Un 85% de los alumnos encuestados les gustaría contar con un sistema de búsqueda de profesores centralizado y conocer la valoración de otros alumnos.

Al no existir una organización semejante, se hace necesario modelar una organización genérica que contemple una estructura organizativa clásica.

## Relevamiento Funcional

Ilustración 3: Estructura de la Empresa



Fuente: Elaboración propia.

### Organización

Director: Dueño de la organización. Toma todas las decisiones estratégicas de la empresa.

Marketing: Encargado de la comunicación tanto interna como externa de la organización.

Legales: Encargado de los trámites legales pertinentes a la organización.

Responsable de Profesores: Asesor de profesores dentro de la organización. Es el encargado de vincularse con los profesores y validar certificaciones o ciudadanía de los profesores.

Una vez analizados los datos recolectados a través de la técnica de recopilación encuesta, se identifican los siguientes procesos fundamentados en las respuestas obtenidas por los alumnos y profesores encuestados. Se detallan a continuación los tres procesos más relevantes identificados desde el punto de vista del alumno:

**Proceso:** Buscar Profesor de Idioma.

**Roles:** Alumno. Navegadores. Redes Sociales.

**Pasos:** El alumno realiza una búsqueda de información de profesores de idiomas ya sea por navegadores o consultando en redes sociales, de modo de elegir un profesor que siga con los lineamientos con el cual el alumno desea aprender dicho conocimiento.

**Proceso:** Elegir un profesor de Idiomas.

**Roles:** Alumno, Profesor.

**Pasos:** El alumno elije el profesor basándose en la modalidad preferida. En muchas oportunidades al no tener acceso a esta información o que la misma se encuentre desactualizada imposibilita que se realice de manera pertinente.

**Proceso:** Primer contacto con el profesor elegido.

**Roles:** Alumno, Profesor. Mensajería.

**Pasos:** Una vez que el alumno elige el profesor deseado, se contacta con el profesor por medio del servicio de mensajería obtenido en el proceso de búsqueda.

A continuación, se detallan los 3 procesos más importantes identificados desde el punto de vista del profesor:

**Proceso:** Disponibilizar clases para alumnos.

**Roles:** Profesor

**Pasos:** El profesor realiza un posteo en la web ofreciendo sus clases de idioma, identificando horarios disponibles.

**Proceso:** Aceptar nuevo contacto alumno.

**Roles:** Alumno, Profesor, Mensajería.

**Pasos:** El profesor responde el contacto del alumno ofreciéndole un lugar en su calendario de clases.

**Proceso:** Agendar clase alumno.

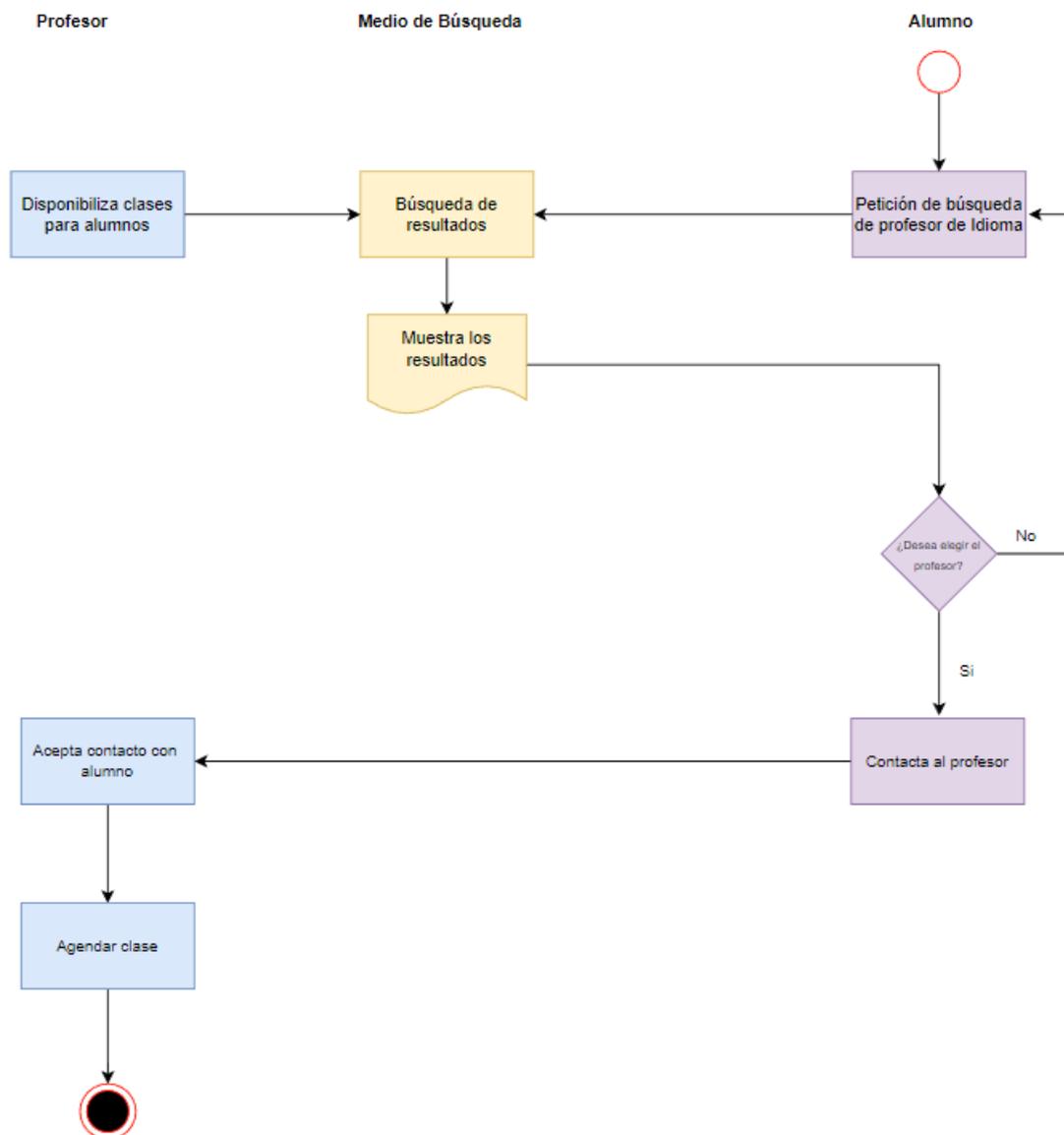
**Roles:** Profesor

**Pasos:** El profesor anota el horario de la clase del alumno en su agenda.

## Procesos de Negocios

A continuación, se detalla el siguiente proceso.

Ilustración 4: Diagrama de Proceso: Encontrar y pactar clase de idioma.



Fuente: Elaboración propia.

## Diagnóstico y propuesta

Uno de los datos más relevantes que ha arrojado la encuesta ha sido que existe una alta demora en cuanto a la búsqueda de profesores. La misma se debe en gran medida a que las publicaciones realizadas por los profesores en la web se encuentran desactualizadas, no suelen publicar el tipo de metodología de enseñanza, tampoco la modalidad de enseñanza y adicional la información no cuenta con la valoración de otros estudiantes. Por otra parte, la encuesta ha arrojado desde el lado de los profesores conflictos relacionados a la gestión de sus clases, principalmente de las agendas.

Se detalla a continuación el diagnóstico y su correspondiente propuesta de los procesos antes mencionados.

Tabla 1: Diagnostico Buscar profesor de Idioma

<b>Proceso: Buscar Profesor de Idioma</b>	
<b>Problemas</b>	<b>Causas</b>
1. Tiempo de demora alta en la búsqueda de profesores	1. Información desorganizada dispersa por la web o redes sociales. 2. Información incompleta, no incluye valoración de otros estudiantes.
2. Información desactualizada de residencia o lugar de trabajo de los profesores y su metodología de enseñanza.	1. Se realiza la publicación una única vez no actualizando la misma. 2. No se contempla metodología de enseñanza en cuanto a la información ofrecida.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Diagnostico Elegir profesor de Idioma

<b>Proceso: Elegir Profesor de Idioma</b>	
<b>Problemas</b>	<b>Causas</b>
1. La publicación no contempla modalidad de enseñanza.	1. Información no impartida dado que se brinda luego del primer contacto.
2. Información desactualizada en cuanto a la modalidad de enseñanza.	1. El profesor decide cambiar la modalidad no actualizando la publicación realizada.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Diagnostico Agendar clase alumno

Proceso: Agendar clase alumno	
Problemas	Causas
1. La agenda se extravía, impidiendo recordar el horario acordado con el alumno.	1. Al ser un objeto físico la agenda es altamente probable extraviarla u olvidarle en algún lugar, no contando con la misma cuando se necesita, impidiendo impartir la clase en el horario pactado y de no hacerlo perder un alumno.
2. Se omite revisar la agenda con periodicidad para verificar disponibilidad	1. El profesor ofrece un horario ya tomado a otro alumno solapándose las clases y generando incomodidad. 2. El profesor olvida habilitar algún horario de los alumnos que no asistirán a la clase.

Fuente: Elaboración propia.

### Propuesta

Partiendo del relevamiento y diagnóstico realizado y con el fin de poder alcanzar los objetivos planteados se propone desarrollar un sistema web que desde el punto de vista del alumno permita realizar la búsqueda de profesores del idioma a aprender deseado cercano al domicilio que resida en capital federal. El sistema web cuenta con una base de datos actualizada de profesores de idiomas, el cual contendrá información del profesor, metodología de enseñanza, modalidad de clase, valoración de otros alumnos y disponibilidad de horarios de clases. Además, cuenta con un chatbox permitiendo generar el primer contacto entre alumno y profesor. Desde el punto de vista del profesor, el sistema web le permita visualizar una lista actualizada de los alumnos inscriptos a sus clases, manejar su agenda de clases y contar con una analítica de datos en cuanto a la cantidad de clases impartidas por mes. También tendrá a disposición el chatbox para responder el contacto de los alumnos.

## Objetivos, Límites y Alcances del Prototipo

### Objetivos del prototipo

Diseñar e implementar una herramienta que interconecte alumnos con profesores para el estudio de idiomas. Que le permita realizar una búsqueda de profesores de idiomas al alumno y al profesor le permita gestionar sus clases y visualizar la analítica de datos relacionada con las clases impartidas por mes.

### *Límites*

El sistema contempla como alumno desde su registro hasta la opinión de la clase solicitada por su profesor, y como profesor desde su registro hasta la gestión de la agenda de clases del mismo y la posterior visualización de la analítica de datos de sus clases.

### *Alcance*

- Administración de alumnos.
- Administración de profesor.
- Gestión de certificaciones u nacionalidad de los profesores.
- Gestión de valoración de alumnos que recomiendan a determinado profesor.
- Gestión de información de profesores.
- Gestión de mensajería.
- Gestión de agenda profesores
- Analítica de datos de clases por mes.

### *No contempla*

- Gestión del cobro de las clases.

## **Descripción del sistema**

### *Product Backlog*

A continuación, se muestra el product backlog confeccionado en relación a los límites mencionados con anterioridad. En esta tabla se encuentra detallado los ítems: id, que hace referencia a la historia de usuario, el título que describe a la historia de usuario, la prioridad de realización, la cantidad de puntos de historia y por último se indican las dependencias.

Tabla 4: Product Backlog

ID	Historia de usuario	Prioridad	Puntos de historia	Dependencias
HU-001	Registro de usuario alumno	Alta	8	-
HU-002	Registro de usuario profesor	Alta	8	-
HU-003	Ingreso del usuario	Alta	3	HU-001, HU-002
HU-004	Recuperación de contraseña	Media	8	HU-001, HU-002
HU-005	Visualización información de usuario	Baja	3	HU-003
HU-006	Edición información de usuario alumno	Baja	3	HU-005
HU-007	Edición información de usuario profesor	Media	3	HU-005
HU-008	Validar información de profesor	Media	8	HU-002
HU-009	Búsqueda de profesor	Alta	13	HU-003
HU-010	Contacto con profesor vía chatbox	Alta	13	HU-009
HU-011	Suscribir alumno al profesor	Media	8	HU-010
HU-012	Pedido de valoración de profesor	Baja	5	HU-003
HU-013	Validar valoración de profesor	Baja	3	HU-012
HU-014	Gestionar agenda de profesor	Media	5	HU-011
HU-015	Visualizar analítica de datos	Baja	8	HU-014

Fuente: Elaboración propia.

### Historias de usuario

Se detallan a continuación todas las historias de usuario identificadas en el Product Backlog.

Tabla 5: Historia de usuario Registro de usuario alumno

ID	HU-001	Nombre	Registro de usuario alumno	
	Descripción	Como alumno quiero registrarme en el sistema para poder iniciar sesión en él.		
	Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dado un correo electrónico que ya se encuentre registrado, cuando este sea ingresado por el usuario alumno, entonces, el sistema mostrara un aviso de error.</li> <li>Dada una contraseña no alfanumérica y/o menor a 16 dígitos, cuando esta sea ingresada, entonces, el sistema le avisara de la restricción.</li> <li>Dado un campo incompleto cuando el usuario alumno intenta registrarse, entonces, el sistema dará aviso de que todos los campos son requeridos.</li> </ol>		
	Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Historia de usuario Registro de usuario profesor

ID	HU-002	Nombre	Registro de usuario profesor	
Descripción		Como profesor quiero registrarme en el sistema para poder iniciar sesión en él.		
Criterios de aceptación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un correo electrónico que ya se encuentre registrado, cuando este sea ingresado por el usuario profesor, entonces, el sistema mostrara un aviso de error.</li> <li>2. Dada una contraseña no alfanumérica y/o menor a 16 dígitos, cuando esta sea ingresada, entonces, el sistema le avisara de la restricción.</li> <li>3. Dado un campo incompleto cuando el usuario profesor intenta registrarse, entonces, el sistema dará aviso de que todos los campos son requeridos.</li> <li>4. Dado un campo con solicitud de adjuntar documentación, cuando este no sea ingresado por el usuario profesor, entonces el sistema dará aviso de que es necesario adjuntar documentación.</li> </ol>		
Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	8	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Historia de usuario Ingreso del usuario

ID	HU-003	Nombre	Ingreso del usuario	
Descripción		Como usuario quiero ingresar en el sistema para poder hacer uso de él.		
Criterios de aceptación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un correo electrónico que no se encuentre registrado, cuando este sea ingresado por el usuario, entonces, el sistema mostrara un aviso de error.</li> <li>2. Dada una contraseña que sea invalida, cuando esta sea ingresada por el usuario, entonces, el sistema mostrara un aviso de error.</li> </ol>		
Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	3	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Historia de usuario Recuperación de contraseña

ID	HU-004	Nombre	Recuperación de contraseña	
Descripción		Como usuario quiero recuperar mi contraseña para poder ingresar al sistema.		
Criterios de aceptación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un correo electrónico, cuando este sea ingresado por el usuario, entonces, el sistema mostrara un botón de recuperación de contraseña.</li> <li>2. Dada una solicitud de recuperación de contraseña, cuando este sea solicitado por el usuario, entonces, el sistema mostrara un mensaje dando aviso al usuario que el blanqueo de su contraseña le llegara a su casilla de mail.</li> <li>3. Dada una solicitud de recuperación de contraseña, cuando esta sea visualizada por el usuario en su casilla de mail, entonces, el mail tendrá un link que hará redirigir al usuario al sistema.</li> <li>4. Dada una solicitud de recuperación de contraseña, cuando el usuario se encuentre redirigido al sistema, entonces, el sistema le solicitara el ingreso de una nueva contraseña.</li> <li>5. Dada una contraseña no alfanumérica y/o menor a 16 dígitos, cuando esta sea ingresada, entonces, el sistema le avisara de la restricción.</li> </ol>		
Prioridad	Media	Puntos de Historia estimados	8	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Historia de usuario Visualización información de usuario

ID	HU-005	Nombre	Visualización información de usuario	
Descripción		Como usuario quiero visualizar mi información en el sistema para verificar que este correcta.		
Criterios de aceptación		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario, cuando este solicite visualizar su información, entonces, el sistema mostrara la información relacionada con el usuario.</li> </ol>		
Prioridad	Baja	Puntos de Historia estimados	3	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Historia de usuario Edición información de usuario alumno

ID	HU-006	Nombre	Edición información de usuario alumno	
Descripción	Como usuario alumno quiero editar la información de usuario en el sistema para actualizar los datos ingresados.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario, cuando este solicite editar la información de usuario, entonces, el sistema mostrara los datos permitiendo modificarlos.</li> <li>2. Dado un campo incompleto cuando el usuario intenta editar la información de usuario, entonces, el sistema dará aviso de que todos los campos son requeridos.</li> </ol>			
Prioridad	Baja	Puntos de Historia estimados	3	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11: Historia de usuario Edición información de usuario profesor

ID	HU-007	Nombre	Edición información de usuario profesor	
Descripción	Como usuario profesor quiero poder editar la información de usuario en el sistema para actualizar los datos ingresados.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario profesor, cuando este solicite editar la información de usuario, entonces, el sistema mostrara los datos permitiendo modificarlos.</li> <li>2. Dado un campo incompleto cuando el usuario profesor intenta editar la información de usuario, entonces, el sistema dará aviso de que todos los campos son requeridos.</li> <li>3. Dado un campo con solicitud de adjuntar documentación, cuando el usuario profesor intenta editar la información de usuario, entonces el sistema dará aviso de que es necesario adjuntar documentación en caso de no haberla adjuntado correctamente.</li> </ol>			
Prioridad	Media	Puntos de Historia estimados	3	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12: Historia de usuario Validar información de profesor

ID	HU-008	Nombre	Validar información de profesor	
Descripción	Como responsable de profesores quiero validar la información ingresada por el profesor en el sistema, para poder corroborar los datos ingresados.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un responsable de profesores, cuando este quiera validar la información ingresada por un profesor, entonces, el sistema mostrara la lista de profesores ingresados en el sistema.</li> <li>2. Dado una lista de profesores, cuando el responsable de profesores quiera seleccionar un profesor entonces, el sistema le permitirá visualizar los datos del profesor seleccionado, así como los documentos adjuntos que haya ingresado el mismo.</li> <li>3. Dado un responsable de profesores, cuando este solicite al profesor la revisión de la información ingresada en el sistema, entonces, el sistema contara con un botón de “revisión de información”, el cual, al presionarlo, le enviara un aviso por mensajería al profesor.</li> </ol>			
Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	8	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Historia de usuario Búsqueda de profesor

ID	HU-009	Nombre	Búsqueda de profesor	
Descripción	Como usuario alumno quiero realizar una búsqueda de profesor en el sistema, para poder encontrar el profesor del idioma deseado.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario alumno, cuando realice una petición de búsqueda, entonces el sistema mostrará un buscador donde el usuario podrá tipear el idioma a buscar.</li> <li>2. Dado un usuario alumno, cuando presione el botón buscar, en caso de haber información en la base de datos relacionada con ese idioma, entonces el sistema mostrara una lista de profesores del idioma elegido cercanos al domicilio del usuario.</li> <li>3. Dado un usuario alumno, cuando presione el botón buscar, en caso de no haber información en la base de datos relacionada con ese idioma, entonces el sistema no mostrara ninguna lista de profesores del idioma elegido.</li> <li>4. Dada una lista de profesores del idioma elegido, cuando el usuario alumno visualice la información, entonces el sistema mostrara un filtro por modalidad de clase.</li> <li>5. Dado un filtro por modalidad de clase, cuando el usuario alumno elija la modalidad deseada, entonces el sistema solo mostrara a los profesores que sigan el criterio de la modalidad seleccionada.</li> <li>6. Dada una lista de profesores, cuando el usuario alumno seleccione al profesor deseado, entonces, el sistema mostrara la información relacionada con dicho profesor.</li> </ol>			
Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	13	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Historia de usuario Contacto con profesor vía chatbox

ID	HU-010	Nombre	Contacto con profesor vía chatbox	
Descripción	Como usuario alumno, quiero contactarme con el profesor vía chatbox en el sistema, para poder generar el primer contacto.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario alumno, cuando este se ubique dentro de la información del profesor, entonces el sistema mostrará el botón “primer contacto” que al presionarlo abrirá una nueva ventana del tipo chatbox para poder comunicarse con el profesor.</li> <li>2. Dado un usuario profesor, cuando un usuario alumno lo contacte vía chatbox, entonces el sistema le enviara un aviso vía mensajería indicándole que tiene un nuevo chat por responder.</li> <li>3. Dado un usuario alumno, cuando el usuario alumno por el motivo que sea desee cancelar la comunicación, entonces el sistema contara con un botón de cancelación.</li> <li>4. Dada una cancelación de chatbox, cuando el alumno presione el botón de cancelación, entonces el sistema le dará aviso al profesor vía mensajería que el chat fue cancelado y no necesita ser atendido.</li> </ol>			
Prioridad	Alta	Puntos de Historia estimados	13	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Historia de usuario Suscribir alumno al profesor

ID	HU-011	Nombre	Suscribir alumno al profesor	
Descripción	Como usuario alumno, quiero suscribirme a un profesor, para poder tomar clases con él.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario alumno, cuando este se encuentre en la visualización de información del profesor, entonces, el sistema contara con un botón que diga “suscribirme”</li> <li>2. Dado un botón que diga “suscribirme”, cuando este sea presionado por el usuario alumno, entonces, el sistema guardara en la base de datos dicha suscripción.</li> </ol>			
Prioridad	Media	Puntos de Historia estimados	8	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Historia de usuario Pedido de valoración de profesor

ID	HU-012	Nombre	Pedido de valoración de profesor	
Descripción	Como usuario profesor, quiero solicitar a mis alumnos que dejen una valoración de las clases, para que otros alumnos en el sistema cuenten con dicha información.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un usuario profesor, cuando este se encuentre en la ventana de inicio entonces, el sistema mostrara la lista de alumnos asociados a dicho profesor.</li> <li>2. Dada una lista de alumnos asociados al profesor, cuando el profesor desee solicitar una valoración, entonces, el sistema contara con un botón “solicitar valoración” al lado del nombre del alumno que enviara un aviso al alumno solicitando dicha valoración.</li> <li>3. Dado un usuario alumno, cuando este reciba el pedido de valoración, entonces el sistema mostrará dentro de la ventana de información del profesor que solicito la valoración, un desplegable solicitando un puntaje sumado a un cuadro de texto donde el alumno podrá dejar un comentario.</li> <li>4. Dado la valoración de un usuario alumno, cuando este sea completado, entonces, el sistema mostrara un aviso de “valoración pendiente de validación”.</li> </ol>			
Prioridad	Baja	Puntos de Historia estimados	5	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Historia de usuario Validar valoración de profesor

ID	HU-013	Nombre	Validar valoración de profesor	
Descripción	Como responsable de profesores quiero validar valoración de profesores, para verificar veracidad de la misma y que el comentario no contenga lenguaje inapropiado.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un responsable de profesores, cuando ingrese a las valoraciones de determinado profesor, entonces, el sistema le mostrara la lista de profesores con sus valoraciones correspondientes.</li> <li>2. Dado una lista de valoraciones, cuando se seleccione una valoración, entonces, el sistema mostrara el puntaje y el comentario relacionado.</li> <li>3. Dada una valoración, cuando el responsable de profesores realice la validación pertinente, entonces, el sistema contara con un botón “publicar valoración” para hacerla visible en el sistema o “cancelar valoración” en caso de no aceptarla.</li> </ol>			
Prioridad	Baja	Puntos de Historia estimados	3	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Historia de usuario Gestionar agenda de profesor

ID	HU-014	Nombre	Gestionar agenda de profesor	
Descripción	Como profesor quiero visualizar la agenda con las clases a impartir, para organizar mi día laboral.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un profesor, cuando ingrese al calendario, entonces, el sistema mostrara los horarios pactados con los alumnos.</li> <li>2. Dado un profesor, cuando ingrese al calendario, entonces el sistema le permitirá agregar o cancelar la o las clases que desee.</li> </ol>			
Prioridad	Media	Puntos de Historia estimados	5	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Historia de usuario Visualizar analítica de datos

ID	HU-015	Nombre	Visualizar analítica de datos	
Descripción	Como profesor quiero visualizar las estadísticas de las clases impartidas durante un determinado año por mes, para tener conocimiento de mi desempeño.			
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dado un año, cuando este sea seleccionado por el profesor, entonces el sistema mostrara estadísticas referidas a las clases impartidas por cada mes.</li> </ol>			
Prioridad	Baja	Puntos de Historia estimados	8	

Fuente: Elaboración propia.

### Sprint Backlog

Se definen las siguientes historias de usuario y sus tareas, distribuyéndose en 4 Sprints asignándole a cada una la prioridad y el estado correspondiente.

Tabla 20: Sprint Backlog

Sprint	Historia de usuario	ID	Tareas	Prioridad	Estimado	Estado
1	<b>HU-001</b> Registro de usuario alumno	01	Crear base de datos	Alta	2 días	Hecho
		02	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		03	Codificar modulo registro de usuario alumno.	Alta	3 días	Por hacer
		04	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		05	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-002</b> Registro de usuario profesor	01	Crear base de datos	Alta	2 días	Hecho
		02	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		03	Codificar modulo registro de usuario profesor.	Alta	3 días	Por hacer
		04	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		05	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-003</b> Ingreso del usuario	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo ingreso del usuario	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-004</b> Recuperación de contraseña	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo recuperación de contraseña.	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-005</b> Visualización información de usuario	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo visualización información de usuario.	Alta	3 días	Por hacer
03		Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer	
04		Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer	
2	<b>HU-006</b> Edición información de usuario alumno	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo edición información de usuario alumno.	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-007</b> Edición información de usuario profesor	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo edición información de usuario profesor.	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer
	<b>HU-008</b> Validar información de profesor	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo validar información profesor.	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer

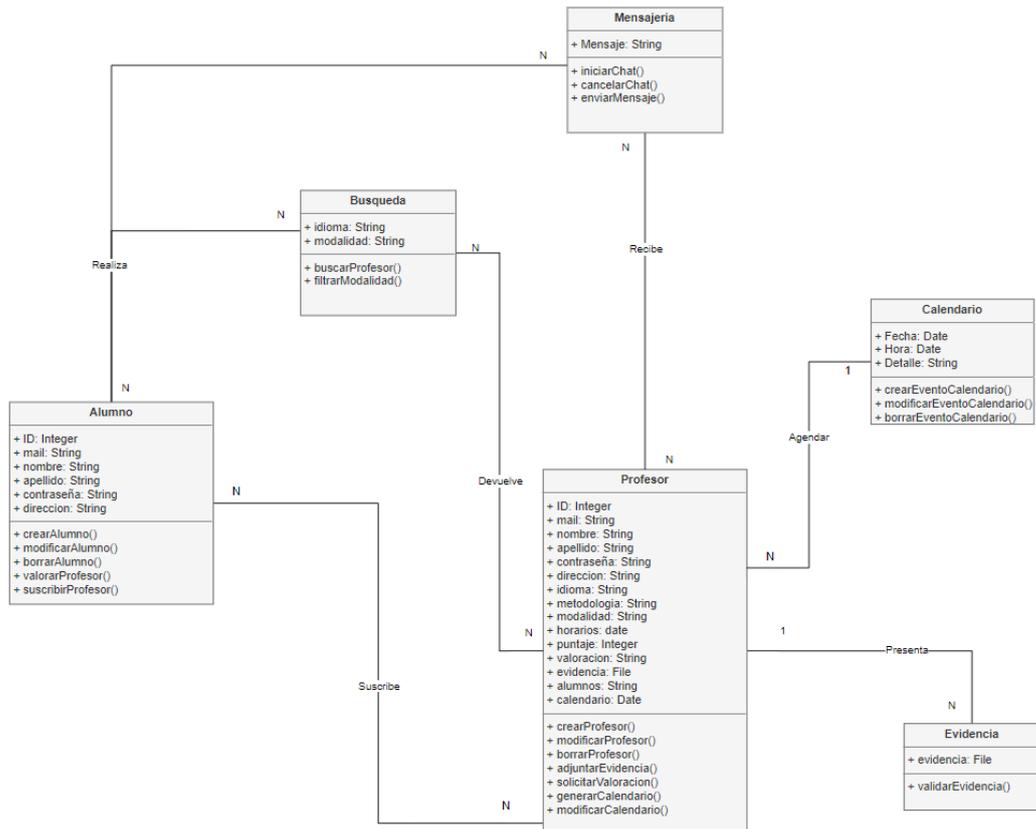
3	<b>HU-009</b> <b>Búsqueda de profesor</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo búsqueda de profesor	Alta	5 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	6 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	3 días	Por hacer
	<b>HU-010</b> <b>Contacto con profesor vía chatbox</b>	01	Crear base de datos	Alta	2 días	Hecho
		02	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		03	Codificar modulo búsqueda de profesor	Alta	5 días	Por hacer
		04	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	6 días	Por hacer
		05	Realizar testing unitario.	Alta	3 días	Por hacer
	<b>HU-011</b> <b>Suscribir alumno al profesor</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo suscribir alumno al profesor	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	4 días	Por hacer
04		Realizar testing unitario.	Alta	2 días	Por hacer	
4	<b>HU-012</b> <b>Pedido de valoración de profesor</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo pedido valoración de profesor	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	3 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	1 días	Por hacer
	<b>HU-013</b> <b>Validar valoración de profesor</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo validar valoración de profesor	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	3 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	1 días	Por hacer
	<b>HU-014</b> <b>Gestionar agenda de profesor</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo gestionar agenda de profesor	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	3 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	1 días	Por hacer
	<b>HU-015</b> <b>Visualizar analítica de datos</b>	01	Diseñar interfaz grafica	Media	2 días	Hecho
		02	Codificar modulo visualizar analítica de datos	Alta	3 días	Por hacer
		03	Implementar e integrar modulo al sistema.	Media	3 días	Por hacer
		04	Realizar testing unitario.	Alta	1 días	Por hacer

Fuente: Elaboración propia.

## Estructura de Datos

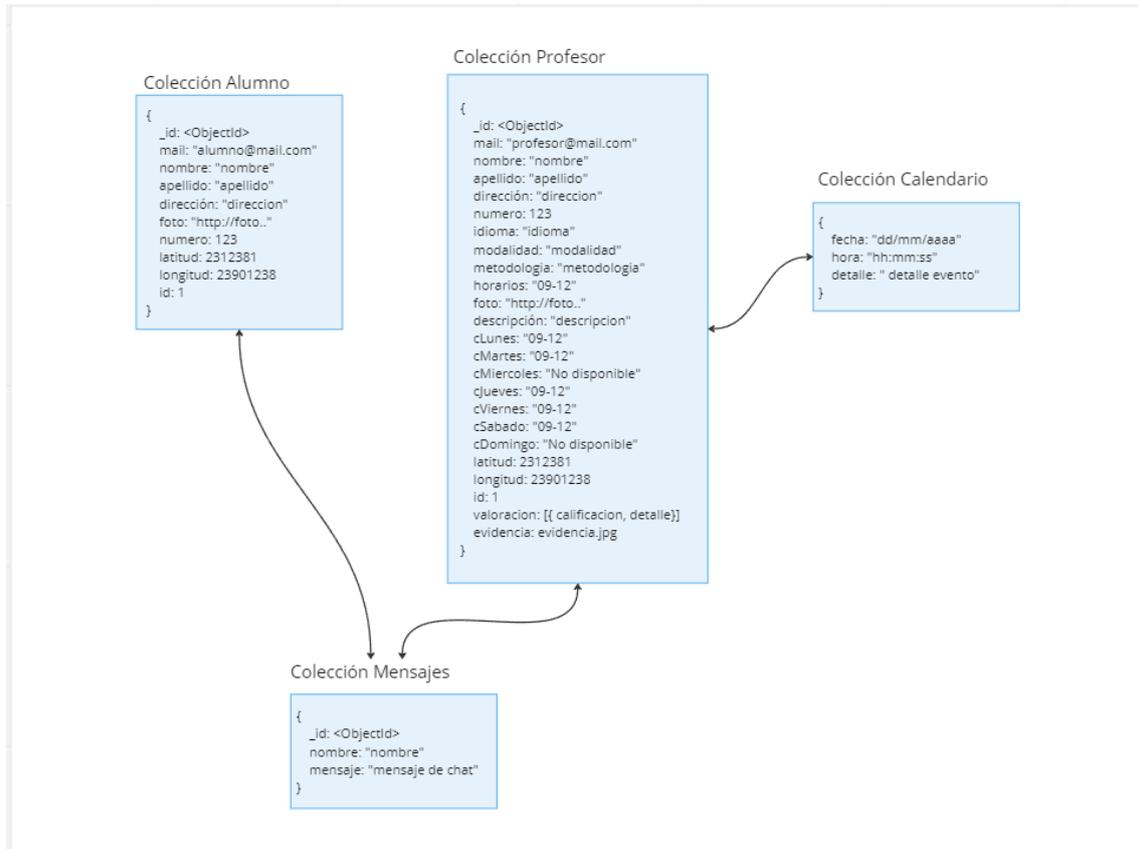
Se detallan a continuación el diagrama de clases y el diagrama para base de datos NoSQL.

Ilustración 5: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 6: Diagrama para Base de datos NoSQL



Fuente: Elaboración propia.

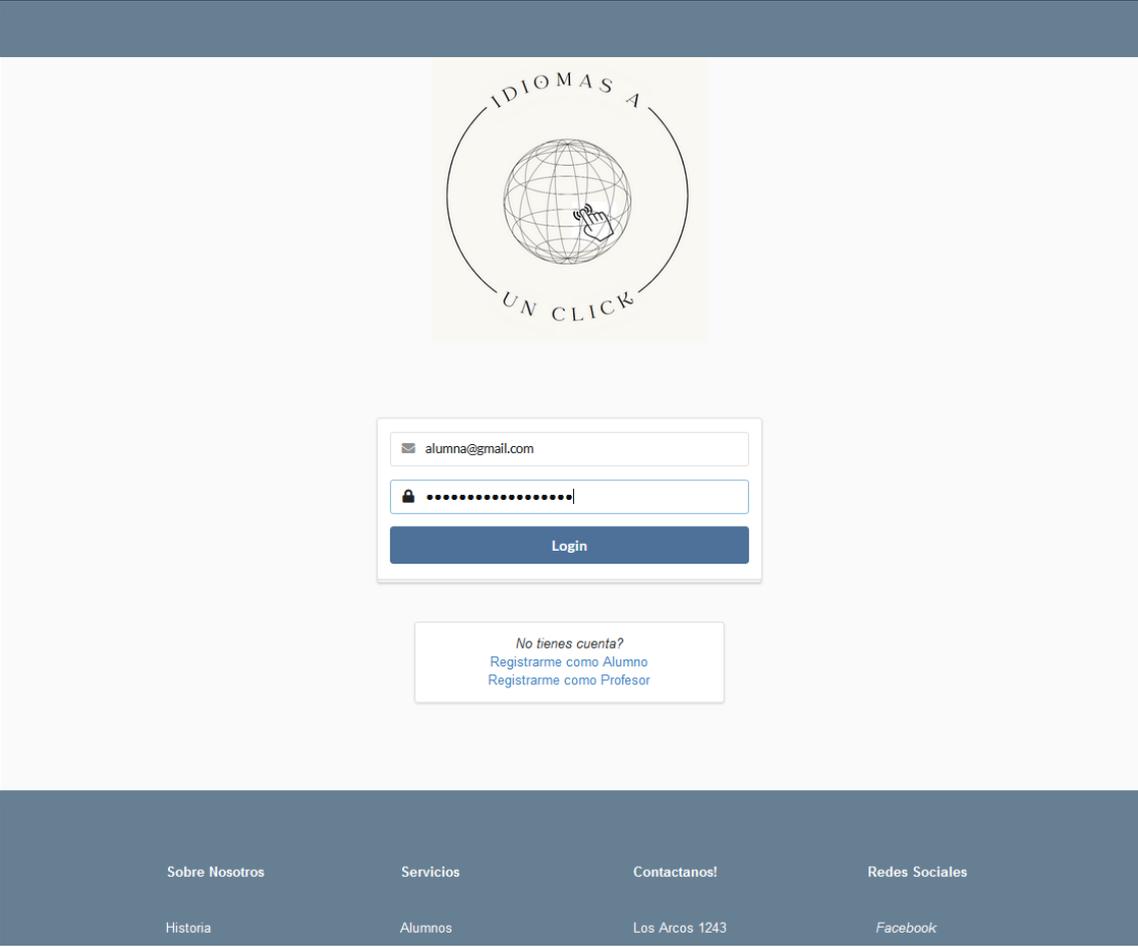
## Prototipos de Interfaces de Pantallas

Ilustración 7: Pantalla Inicio Sesión usuarios

El prototipo muestra una interfaz de inicio de sesión con un encabezado azul oscuro. En el centro, hay un logo con un globo y un cursor, rodeado por el texto "IDIOMAS A" y "UN CLICK". Debajo del logo, se encuentran dos campos de entrada: "Usuario" (con un ícono de correo) y "Contraseña" (con un ícono de candado). Un botón azul "Login" está situado debajo de los campos. En un recuadro inferior, se muestra el texto "No tienes cuenta?" con los enlaces "Regístrame como Alumno" y "Regístrame como Profesor". El pie de página azul oscuro contiene un menú de navegación con los siguientes elementos: "Sobre Nosotros", "Historia", "Servicios", "Alumnos", "Contactanos!", "Los Arcos 1243", "Redes Sociales" y "Facebook".

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 8: Pantalla vista alumno, ingreso al sistema y visualización cuenta del alumno



The image shows a web page for 'IDIOMAS A UN CLICK'. At the top center is a logo featuring a globe with a hand cursor pointing at it, surrounded by the text 'IDIOMAS A' at the top and 'UN CLICK' at the bottom. Below the logo is a login form with two input fields: the first contains the email 'alumna@gmail.com' and the second contains a masked password. A blue 'Login' button is positioned below the password field. Underneath the login form is a box with the text 'No tienes cuenta?' followed by two links: 'Regístrate como Alumno' and 'Regístrate como Profesor'. The footer of the page is a dark blue bar with four columns of text: 'Sobre Nosotros', 'Servicios', 'Contactanos!', and 'Redes Sociales' in the top row; and 'Historia', 'Alumnos', 'Los Arcos 1243', and 'Facebook' in the bottom row.

IDIOMAS A  
UN CLICK

✉ alumna@gmail.com

••••••••••••••••••••

Login

No tienes cuenta?  
[Regístrate como Alumno](#)  
[Regístrate como Profesor](#)

Sobre Nosotros      Servicios      Contactanos!      Redes Sociales

Historia      Alumnos      Los Arcos 1243      Facebook


Bienvenida Alumna

[Mi cuenta](#)  
[Cerrar sesión](#)

Modalidad-Toda

**Inglés**  
Cecilia Hernandez



Valoración: ★★★★★

Modalidad: Híbrido

Dirección: Avenida Dorrego 2770  
Barrio: Palermo  
Metodología: individual, grupal, la idea es que aprendas en un ambiente calmo y con información actual  
Horarios: 09 a 20 hs  
Distancia: 0.05 km

[Ver perfil](#)

**Inglés**  
Ernestina Zili



Valoración: ★★★★★

Modalidad: Online

Dirección: Doctor Emilio Ravignani 2580  
Barrio: Palermo  
Metodología: individual, grupal, aprende de una manera dinamica, conectemos!  
Horarios: 09 a 18 hs  
Distancia: 0.12 km

[Ver perfil](#)

Logo of Universidad de Palermo

Bienvenida Alumna

Modificar datos Cambiar contraseña Proximas Clases Calificar Profesores

### Hola Alumna

Tus datos son

Nombre: Carla Bensimon  
Dirección: Avenida Luis María Campos 263  
Barrio: Palermo

Volver

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9: Pantalla vista alumno, búsqueda de profesor por idioma

The screenshot displays a user interface for finding language teachers. At the top, there is a header with a logo on the left and a user profile on the right labeled 'Bienvenida Alumna'. Below the header is a search bar containing the text 'Frances' and a filter button labeled 'Modalidad-Toda'. The main content area shows two search results for the language 'Frances'. The first result is for 'Mirand Le Blanc', featuring a photo of a woman writing on a chalkboard, a 4-star rating, and the modality 'Presencial'. Below the photo, it lists the address 'Dirección: Ortega y Gasset 1899', the neighborhood 'Barrio: Palermo', the methodology 'Metodología: grupal, armo equipos de estudio fuertes de maximo 5 personas que logren los objetivos deseados', the hours 'Horarios: 13 a 20 hs', and the distance 'Distancia: 0.36 km'. A 'Ver perfil' button is located at the bottom of this card. The second result is for 'Charlotte Fransua', showing a photo of a person in a classroom and a 4-star rating.

**Frances**  
Mirand Le Blanc

Valoración: ★★★★★

Modalidad: Presencial

Dirección: Ortega y Gasset 1899  
Barrio: Palermo  
Metodología: grupal, armo equipos de estudio fuertes de maximo 5 personas que logren los objetivos deseados  
Horarios: 13 a 20 hs  
Distancia: 0.36 km

Ver perfil

**Frances**  
Charlotte Fransua

Valoración: ★★★★★

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 10: Pantalla vista alumno, búsqueda de profesor por modalidad

The screenshot shows a web interface for finding teachers. At the top left is a logo with a globe and the text 'IDIOMAS A UN CLICK'. At the top right, a user profile is shown with the text 'Bienvenida Alumna'. Below the header is a search bar with the placeholder text 'Busca por idioma'. On the right side, a dropdown menu is open, showing the following options: 'Presencial', '-Modalidad-Todas', 'Hibrido', 'Online', and 'Presencial' (highlighted by the mouse cursor). The main content area displays two teacher profiles:

- Japones**  
Men Enciel  
Valoración: ★★★★★  
Modalidad: Presencial  
Dirección: Andrés Arguibel 2820  
Barrio: Palermo  
Metodología: individual, grupal, vos decidis cual es tu modo de aprender, fortalezcamos ese ingles y vayamos al maximo  
Horarios: 08 a 19 hs  
Distancia: 0.25 km  
Ver perfil
- Frances**  
Mirand Le Blanc  
Valoración: ★★★★★

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11: Pantalla vista alumno, búsqueda filtrando por idioma y modalidad

The screenshot shows a web interface for searching English courses. At the top, there is a search bar containing the text 'Ingles' and a blue button labeled 'Online'. Below the search bar, two course cards are displayed. Each card includes the course title 'Ingles', the teacher's name, a profile picture, a star rating, the modality 'Online', and detailed information such as address, neighborhood, methodology, hours, and distance. A 'Ver perfil' button is located at the bottom of each card.

**Ingles**  
Ernestina Zili

Valoración: ★★☆☆

Modalidad: Online

Dirección: Doctor Emilio Ravignani 2580  
Barrio: Palermo  
Metodología: individual, grupal, aprende de una manera dinamica, conectemos!  
Horarios: 09 a 18 hs  
Distancia: 0.12 km

Ver perfil

**Ingles**  
Helen Poppins

Valoración: ★★☆☆

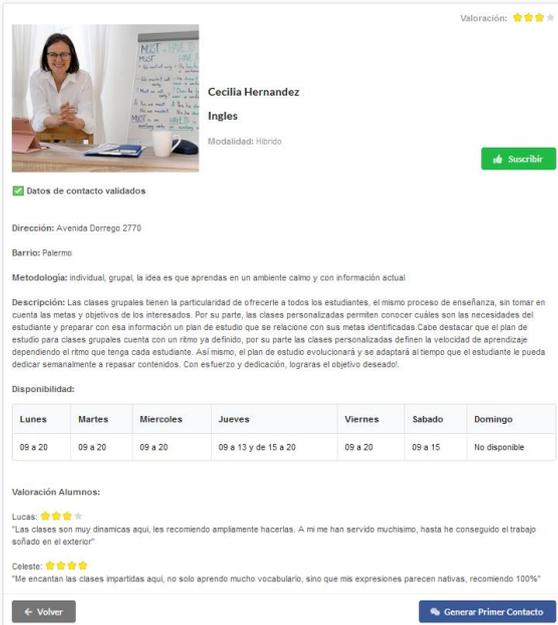
Modalidad: Online

Dirección: Teniente Benjamín Matienzo 1971  
Barrio: Palermo  
Metodología: individual, se que nos elegimos mutuamente para llevar tu conocimiento de ingles al maximo, con lecturas de actualidad, canciones de tus artistas favoritos y buena energia durante las clases  
Horarios: 08 a 20 hs  
Distancia: 0.53 km

Ver perfil

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 12: Pantalla vista alumno, visualización Información del profesor seleccionado



Valoración: ★★★★★

 **Cecilia Hernandez**  
Inglés  
Modalidad: Híbrido

Datos de contacto validados

Dirección: Avenida Dorrego 2770  
Barrio: Palermo

**Metodología:** Individual, grupal, la idea es que aprendas en un ambiente cálido y con información actual

**Descripción:** Las clases grupales tienen la particularidad de ofrecerte a todos los estudiantes, el mismo proceso de enseñanza, sin tomar en cuenta las metas y objetivos de los interesados. Por su parte, las clases personalizadas permiten conocer cuáles son las necesidades del estudiante y preparar con esa información un plan de estudio que se relacione con sus metas identificadas. Cabe destacar que el plan de estudio para clases grupales cuenta con un ritmo ya definido, por su parte las clases personalizadas definen la velocidad de aprendizaje dependiendo el ritmo que tenga cada estudiante. Así mismo, el plan de estudio evolucionará y se adaptará el tiempo que el estudiante le pueda dedicar semanalmente a repasar contenidos. Con esfuerzo y dedicación, lograrás el objetivo deseado!

**Disponibilidad:**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
09 a 20	09 a 20	09 a 20	09 a 13 y de 15 a 20	09 a 20	09 a 15	No disponible

**Valoración Alumnos:**

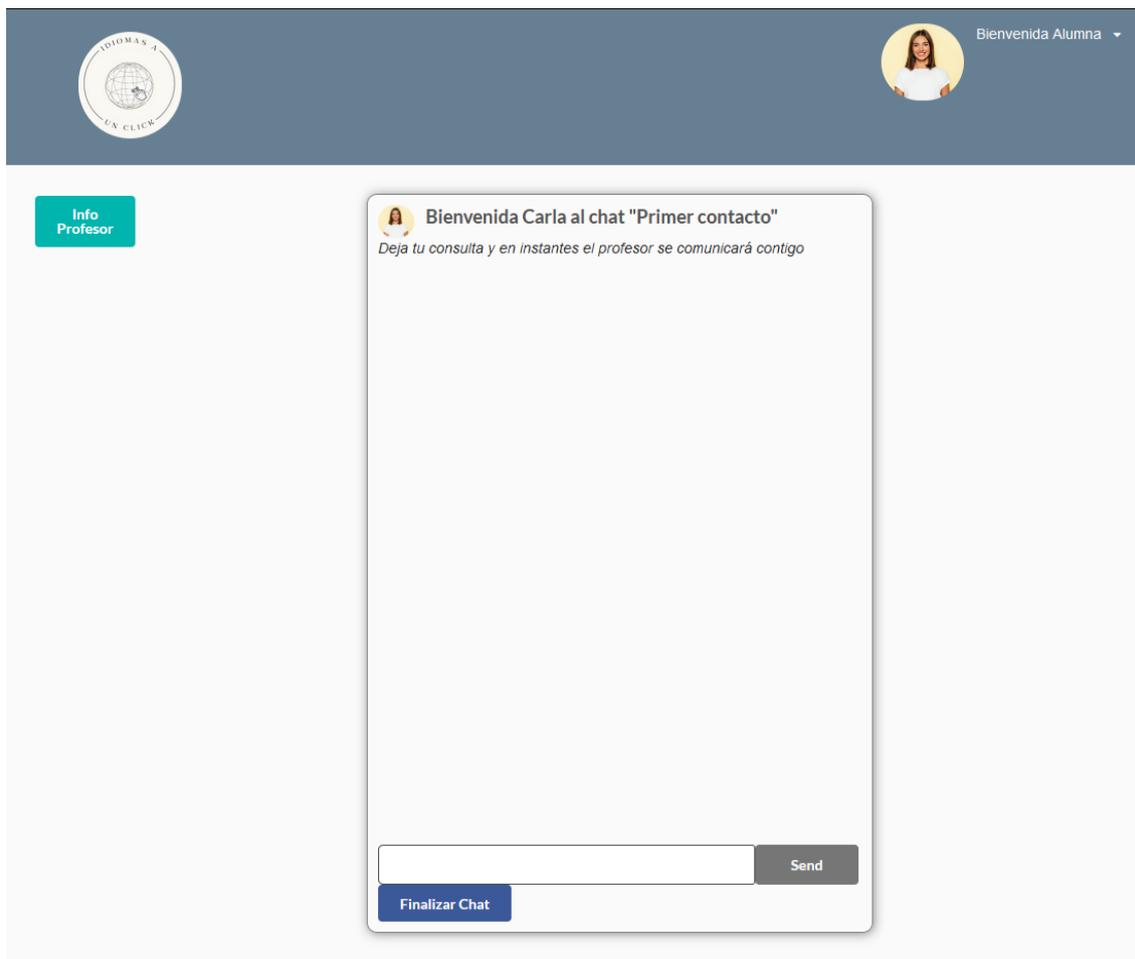
Lucas: ★★★★★  
"Las clases son muy dinámicas aquí, les recomiendo ampliamente hacerías. A mi me han servido muchísimo, hasta he conseguido el trabajo soñado en el exterior"

Celeste: ★★★★★  
"Me encantan las clases impartidas aquí, no solo aprendo mucho vocabulario, sino que mis expresiones parecen nativas, recomiendo 100%"

[← Volver](#) [Generar Primer Contacto](#)

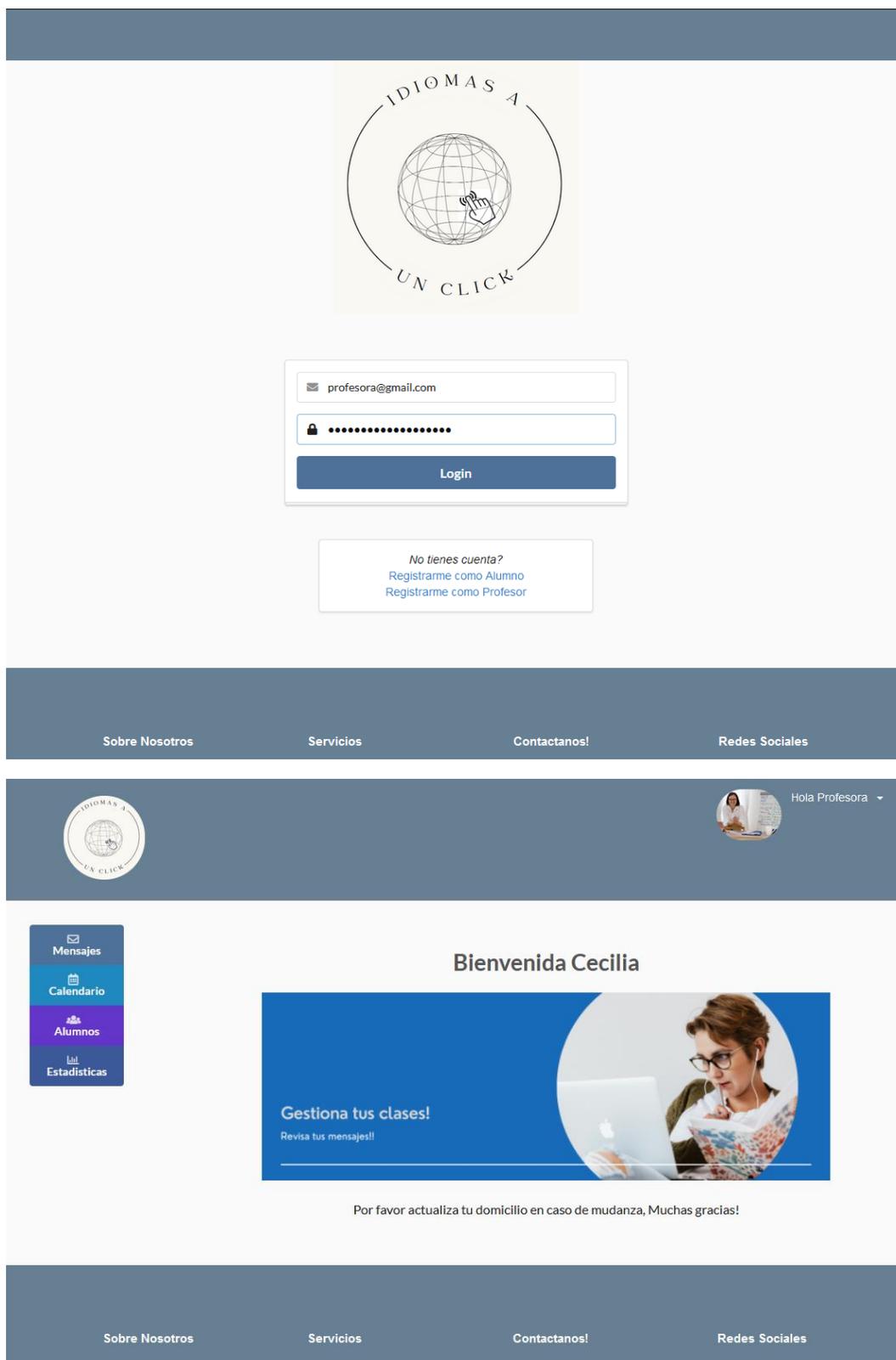
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 13: Pantalla vista alumno, chatbox primer contacto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 14: Pantalla vista profesor, inicio de sesión y visualización página principal



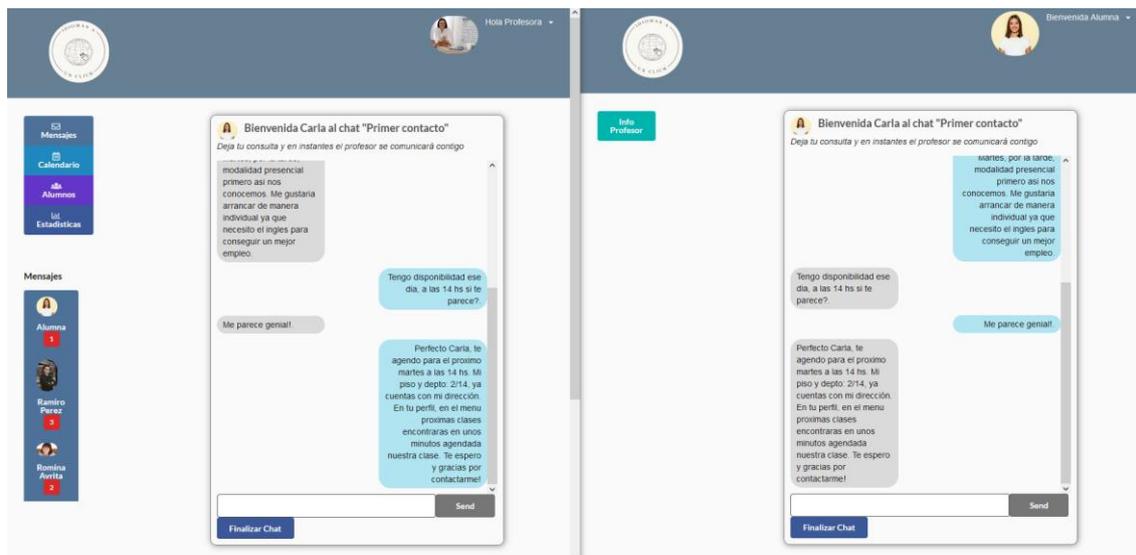
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 15: Pantalla vista profesor, chatbox primer contacto

The screenshot displays a web interface for a teacher. At the top, there is a header with a logo on the left and a user profile on the right labeled "Hola Profesora". The main content area is divided into a sidebar on the left and a central chat window. The sidebar contains navigation buttons for "Mensajes", "Calendario", "Alumnos", and "Estadísticas". Below these is a "Mensajes" section with three chat entries: "Alumna" (1 message), "Ramiro Perez" (3 messages), and "Romina Avrita" (2 messages). The central chat window is titled "Bienvenida Carla al chat 'Primer contacto'" and includes a welcome message: "Deja tu consulta y en instantes el profesor se comunicará contigo". A message from a student is visible: "hola profesora Cecilia como esta? Me gustaria incribirse a clases con usted." Below the message is a text input field and a "Send" button. At the bottom of the chat window is a "Finalizar Chat" button.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 16: Pantalla vista profesor y vista alumno, chatbox primer contacto



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 17: Pantalla vista profesor, Calendario, agendar clase

3 Abr 2023 – 9 Abr 2023

DÍA	SEMANA	MES	Lun, Abril 3	Mar, Abril 4	Mié, Abril 5	Jue, Abril 6	Vie, Abril 7	Sáb, Abril 8	Dom, Abril 9
04:00									
05:00									
06:00									
07:00									
08:00									
09:00 - 11:00			Grupo 6	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	
10:00									
11:00									
12:00									
13:00									
14:00				14:00 - 15:00 Carla Bensimon					
15:00 - 16:00			Federico Espw	Romina Avrila	Ramiro Perez	Federico Espw	Romina Avrila	Ramiro Perez	
16:00 - 17:00			Pedro Paramo	Astrid Lopez	Camilo Sexto	Pedro Paramo	Astrid Lopez	Camilo Sexto	
17:00 - 18:00			Latino Perez	Rocio Peralta	Camilo Octavo	Latino Perez	Rocio Peralta	Camilo Octavo	
18:00 - 19:00			Laura Gomez	Martin Ortensio	Agustina	Laura Gomez	Pedro Paramo	Martin Ortensio	

14:00 - 15:00 CARLA BENSIMON

Descripción: Carla Bensimon

Periodo: 14:00

4

Abril 2023 15:00

4

Abril 2023

ELIMINAR CANCELAR GUARDAR

Fuente: Elaboración propia.

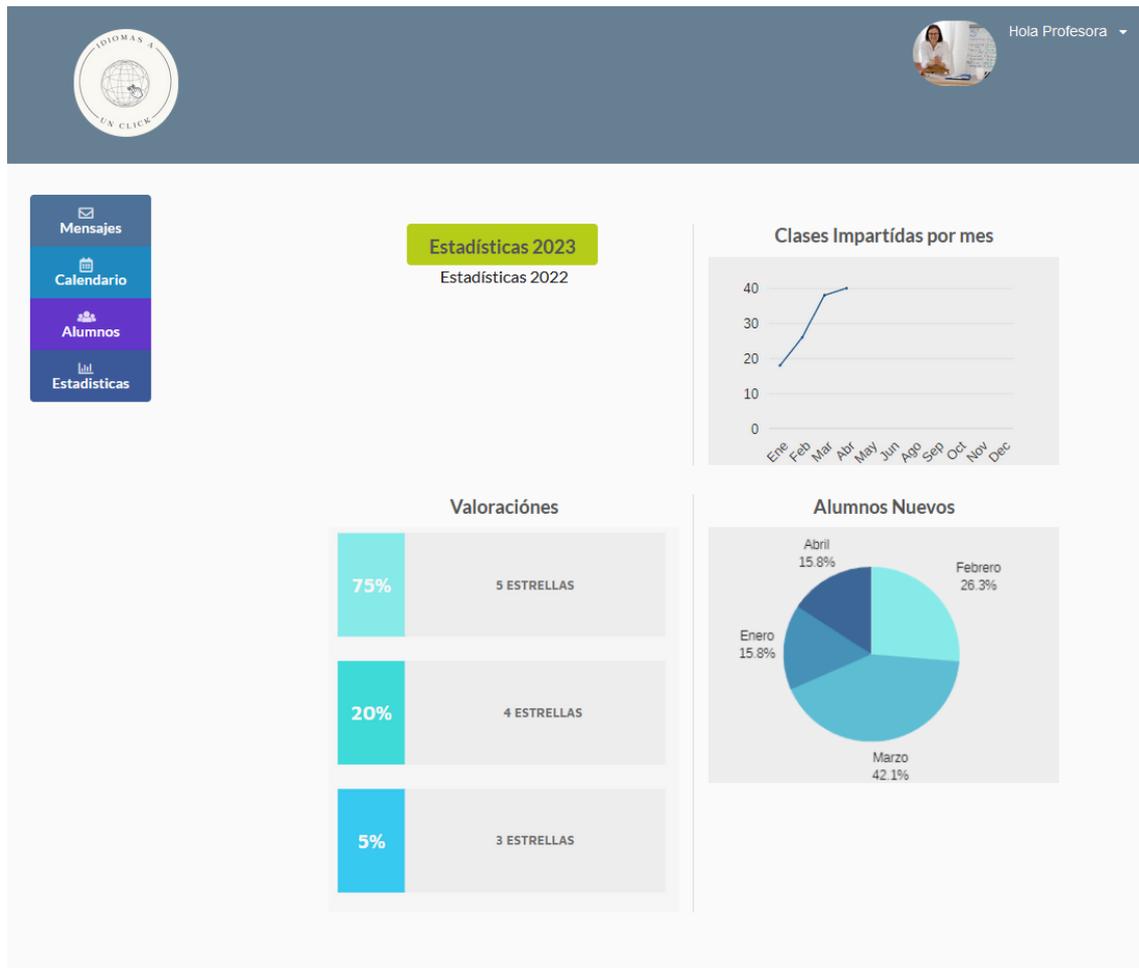
Ilustración 18: Pantalla vista profesor, Lista alumnos

The screenshot shows a teacher's interface. At the top left is the school logo. At the top right is a user profile with the name 'Hola Profesora'. On the left side, there is a vertical menu with four items: 'Mensajes', 'Calendario', 'Alumnos', and 'Estadísticas'. The main area displays a table of students.

	Nombre	Apellido	Dirección	Valoración
	Pedro	Paramo	Soldado de la Independencia 702	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Agustina	Sanoh	Volta 1802	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Laura	Gomez	Anoón 5400	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Martin	Ortensi	Rivadavia 1223	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Celeste	Piedra	Avenida Dorrego 3000	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Martin	Marques	Avenida General Indalecio Chenaut 1988	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Astrid	Lopez	Avenida Cerviño 240	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Camilo	Sexto	Bonpland 2402	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Latino	Perez	Avenida Santa Fe 5065	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Romina	Avrita	Maure 901	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Ramiro	Perez	Avenida Cerviño 800	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Federico	Espw	3 de Febrero 801	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Rocio	Peralta	Baez 202	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Camilo	Octavo	Concepción Arenal 2403	<a href="#">Solicitar Valoración</a>
	Carla	Bensimon	Avenida Luis Maria Campos 283	<a href="#">Solicitar Valoración</a>

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 19: Pantalla vista profesor, visualización de estadísticas

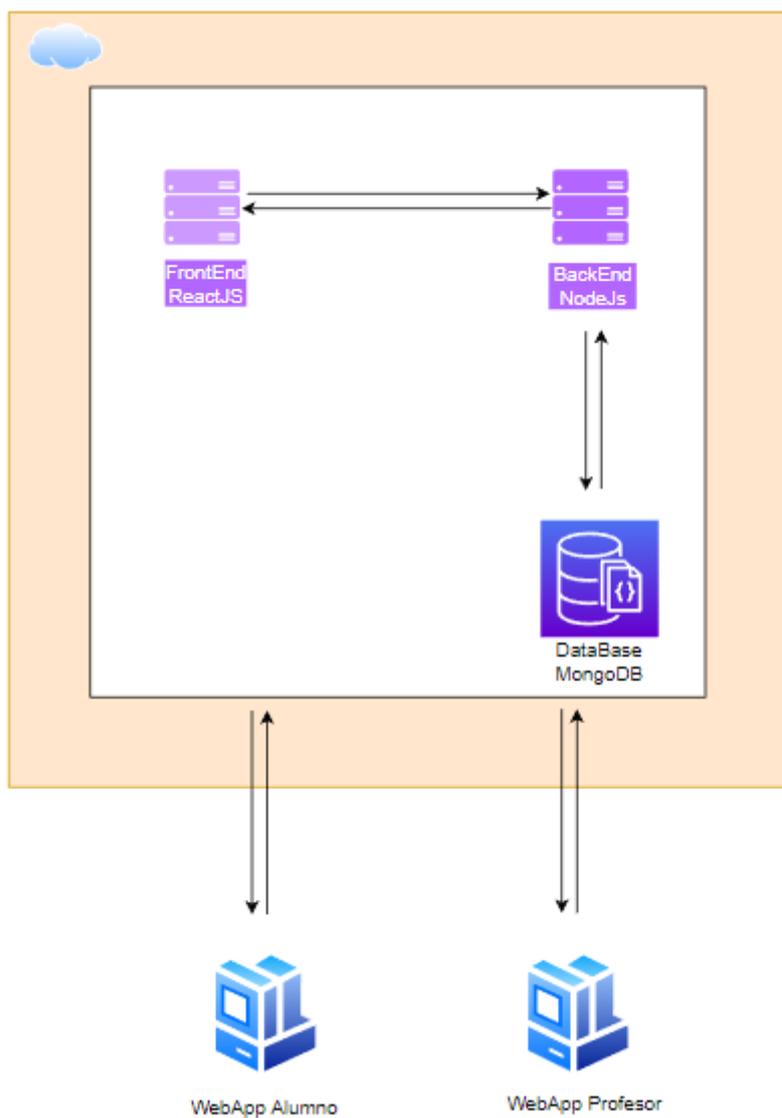


Fuente: Elaboración propia.

### Diagrama de Arquitectura

En el siguiente diagrama se puede visualizar la arquitectura del sistema llevada a cabo en el prototipado. En el mismo, al tratarse de un sistema web, tanto los alumnos como los profesores van a poder acceder al sistema mediante un browser. Este se comunicará con el FrontEnd ubicado en un servidor en la nube, en donde también se encontrará BackEnd, relacionándose entre sí y por último el BackEnd se relacionará con la base de datos del tipo NoSQL.

Ilustración 20: Diagrama de arquitectura



Fuente: Elaboración propia.

## Seguridad

Con respecto a la seguridad del sistema, nos referiremos particularmente al acceso al sistema web, la política de respaldo y la accesibilidad. Relacionado con el acceso al sistema web, para la registración se considerarán los siguientes puntos:

1. El correo electrónico del usuario se utiliza junto con la contraseña para el inicio de sesión, el mismo debe ser único; esto significa que no debe existir previamente en la base de datos.

2. La contraseña debe cumplir los siguientes requisitos:
  - Tener como mínimo, 16 caracteres.
  - Contener al menos una letra mayúscula.
  - Poseer, al menos una letra minúscula.
  - Tener al menos un carácter especial.
  - Disponer de al menos un número.
3. Luego de 3 intentos de inicio de sesión fallida, la contraseña caducará.
4. La contraseña se encripta utilizando la colección de NodeJs llamada bcryptjs, que permite almacenar la contraseña de forma segura en la base de datos.
5. La aplicación maneja tres perfiles:
  - Usuario Profesor: tipo de usuario que tiene acceso restringido al sistema, posee acceso al calendario de clases, chatbox, lista de alumnos asociados a su perfil y visualización de la analítica de datos por clases impartidas durante un mes.
  - Usuario Alumno: tipo de usuario que tiene acceso restringido al sistema, posee acceso al buscador de profesores, al perfil de cada profesor y al chatbox.
  - Usuario Administrador: tipo de usuario que tiene acceso full al sistema, y es el encargado de validar información de profesores y mantener el sistema.

Relacionado con la política de respaldo a la base de datos se aplica basado en la regla 3 2 1 mencionada en el apartado de TICs. En cuanto a la distribución de las mismas, la primera copia se ubicará en la nube, proporcionada por el hosting gratuito de MongoDB. Aquí se tendrán los datos originales con los cuales el sistema web trabaja, realizándose un backup semanalmente. La segunda copia se almacenará de manera local dentro de un disco portátil y se respaldará la información mediante un mecanismo automático de respaldo en el periodo de 1 día y un respaldo manual que es realizado por el usuario administrador cada 3 meses. La tercera copia se almacenará en el servicio de almacenamiento de Google Drive, en el cual se respaldará la información de manera manual semanalmente estando la misma a cargo del administrador del sistema.

Relacionado con la accesibilidad, teniendo en cuenta los principios de accesibilidad descritos en la página web de W3.org (W3.org,2019), podemos mencionar que nuestro sistema web cumple con los siguientes estándares de accesibilidad web: Con respecto a la información perceptible e interfaz del usuario, nuestro sistema cumple con Alternativas de texto para contenido no textual, ya que posee descripción de los datos presentados en gráficos, diagramas e ilustraciones. Con respecto a la Interfaz de usuario y navegación operables, nuestro sistema cumple con la funcionalidad disponible desde el teclado, ya que incluye la funcionalidad que está disponible con el ratón, El contenido no causa convulsiones ni reacciones físicas, ya que no posee animaciones de dicha índole, Los usuarios pueden navegar fácilmente, encontrar contenido y determinar dónde están, ya que nuestro sistema posee títulos claros y están organizados utilizando encabezados de sección descriptivos. Con respecto a la información compresible e interfaz de usuarios, nuestro sistema posee un texto legible y comprensible, ya que utiliza el lenguaje más claro y simple posible. Con respecto al contenido robusto e interpretaciones confiable, el contenido de nuestro sistema es compatible con las herramientas de usuario actuales y futuras.

### Análisis de costos

A continuación, se presenta el detalle de los costos desglosado en recursos humanos, hardware y software. Los mismos han sido calculados en pesos argentinos con los impuestos pertinentes incluidos.

Tabla 21: Análisis de costos Recursos Humanos

Rol	Honorarios mensuales \$	Meses Totales	Subtotal \$
Líder/jefe de Proyecto	400.397	3	\$1.201.191
Analista Programador Sr.	363.303	3	\$1.089.909
Analista Programador Jr.	226.928	3	\$680.784
Analista de Usabilidad UX.	277.659	3	\$832.977
Analista de Testing Jr.	175.651	3	\$526.953
<b>Total Recursos Humanos \$:</b>			<b>\$4.331.814</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los valores referidos a los honorarios mensuales fueron tomados desde la página web del Consejo profesional de ciencias informáticas de la Provincia de Buenos Aires el día 23 de octubre del 2022 (CPCIBA,2022).

Tabla 22: Análisis de costos Hardware

Recurso	Cantidad	Fuente	Subtotal \$
Laptop	1	<a href="https://www.lenovo.com/ar/es/laptops/thinkpad/serie-e/E14-G2/p/22TPE14E4N2">https://www.lenovo.com/ar/es/laptops/thinkpad/serie-e/E14-G2/p/22TPE14E4N2</a>	\$299.999
Disco Externo	1	<a href="https://gerbio.com.ar/productos/disco-externo-2tb-wd-port-elements-usb-3/">https://gerbio.com.ar/productos/disco-externo-2tb-wd-port-elements-usb-3/</a>	\$15.445,47
Monitor	1	<a href="https://www.samsung.com/ar/monitors/flat/t35f-24-inch-ips-fhd-1080p-freesync-lf24t350fhlczb/">https://www.samsung.com/ar/monitors/flat/t35f-24-inch-ips-fhd-1080p-freesync-lf24t350fhlczb/</a>	\$51.299
<b>Total Hardware \$:</b>			<b>\$366.743,47</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Análisis de costos Software

Recurso	Cantidad	Fuente	Subtotal Inicial \$	Subtotal Mensual \$
Licencia Windows 10	1	<a href="https://www.microsoft.com/es-ar/d/windows-10-home/d76qx4bznwk4?activetab=pivot:informaci%C3%B3ngeneraltab">https://www.microsoft.com/es-ar/d/windows-10-home/d76qx4bznwk4?activetab=pivot:informaci%C3%B3ngeneraltab</a>	\$19.999	n/a
Conexión a internet	12	<a href="https://www.telecentro.com.ar/contratar/522">https://www.telecentro.com.ar/contratar/522</a>	n/a	\$2.299
<b>Total Software \$:</b>				<b>\$47.587</b>

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se indica el Total de costos.

Tabla 24: Tabla Total de costos

Tipo de Costo	Valor
Costos Recursos Humanos	\$4.331.814
Costos Hardware	\$366.743,47
Costos Software	\$47.587
<b>Total general de costos</b>	<b>\$4.746.143,47</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Análisis de Riesgos

En la siguiente tabla, se identifican los riesgos con alta probabilidad de suceso, la cual cuenta con un análisis de impacto/probabilidad. Relacionado con los tipos de riesgos se identifican riesgos de Proyecto, de Negocio y Técnicos.

Es importante conocer las amenazas que surjan durante el proyecto ya que conocerlas nos permite realizar una gestión apropiada y proteger la infraestructura e información. Adicional, permite también proporcionar una experiencia satisfactoria en la relación con nuestros clientes.

Tabla 25: Análisis de riesgos

ID	Tipo	Riesgo	Probabilidad	Impacto
1	Proyecto	Error en el diseño	Media	Medio
2	Técnico	Vulneración del sistema	Muy Bajo	Alto
3	Proyecto	Interfaz del usuario	Media	Medio
4	Proyecto	Testeo insuficiente o erróneo	Alto	Alto
5	Negocio	Aumento de costos y recursos	Alto	Muy Alto
6	Proyecto	Falta de capacitación de usuarios	Media	Medio
7	Técnico	Cortes de Internet	Media	Alto
8	Técnico	Perdida de información	Bajo	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia.

### Análisis cuantitativo de los riesgos

En la siguiente tabla se observa la matriz de probabilidad/impacto, donde se representan los grados de exposición.

Tabla 26: Matriz de valoración de riesgos

			Gravedad (Impacto)				
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Muy Alta	90%	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5
	Alta	70%	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
	Media	50%	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
	Baja	30%	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
	Muy baja	10%	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la parte cuantitativa, con el propósito de determinar los riesgos que ponen en peligro la utilidad del sistema, se procede a efectuar la siguiente tabla de frecuencias de riesgos.

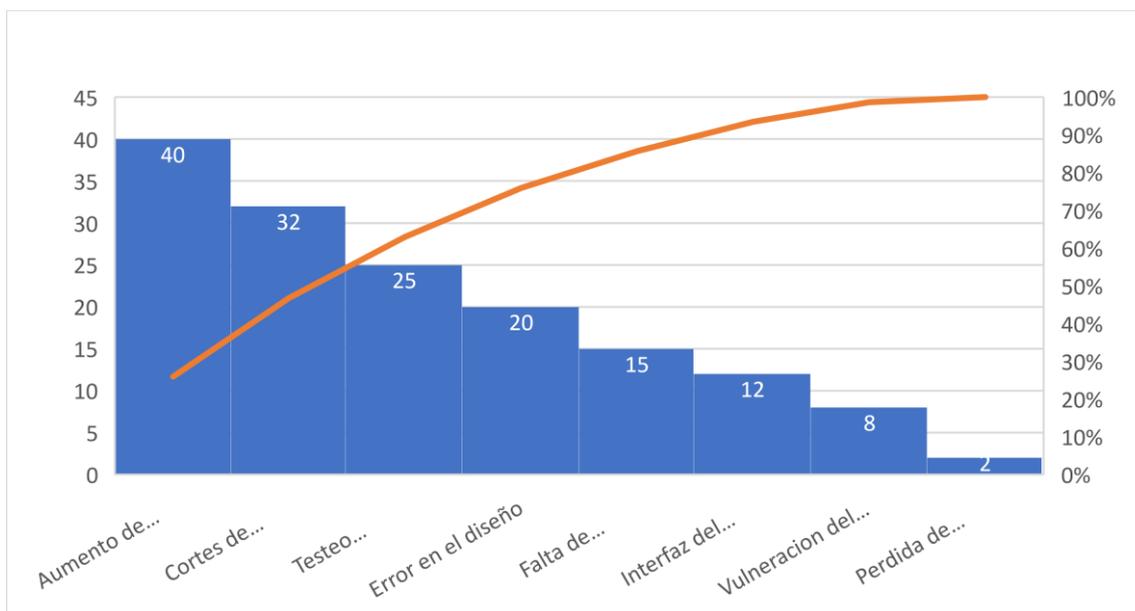
Tabla 27: Frecuencia de riesgos

Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Frecuencia	Impacto	Grado de Exposición	Porcentaje	% Acumulado
Aumento de costos y recursos	80	40	5	4	26	26
Cortes de internet	60	32	4	2,4	21	47
Testeo insuficiente o erróneo	70	25	4	2,8	16	63
Error en el diseño	60	20	3	1,8	13	76
Falta de capacitación de usuarios	52	15	3	1,56	10	86
Interfaz del usuario	55	12	3	1,65	8	94
Vulneración del sistema	12	8	4	0,48	5	99
Perdida de información	32	2	5	1,6	1	100

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de identificar los riesgos más significativos para el proyecto, se procede a realizar el diagrama de Pareto, el cual establece que un número relativamente pequeño de causas provocara generalmente la mayoría de los problemas o defectos. Esto se denomina regla del 80/20 o principio de Pareto, el cual identifica que el 80% de los problemas se debe al 20% de las causas.

Ilustración 21: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos en el diagrama de Pareto se pudo representar aquellos riesgos para los cuales se deben aplicar acciones de contingencia. A continuación, se encuentra la siguiente tabla con el detalle del riesgo y el plan de contingencia para los riesgos de mayor exposición.

Tabla 28: Plan de contingencia

Riesgo	Plan de contingencia
Aumento de costos y recursos	Debido a la alta inflación que tenemos en el país, se debe contar con varios presupuestos de modo que el cliente opte por el más adecuado y que el mismo sea abonado al inicio del proyecto.
Cortes de internet	Contar con una segunda línea de internet y adicional un servicio de datos móviles.
Testeo insuficiente o erróneo	Diseñar procedimientos que permitan abarcar cada funcionalidad en su totalidad asegurando la calidad del producto. Contar con un experto en calidad que ayude al equipo de testing a fortalecer dicha área.

Fuente: Elaboración propia.

## **Conclusiones**

Con el desarrollo de este proyecto se logró brindar una solución eficiente al modo de gestionar clases de idiomas, logrando beneficiar a los dos actores involucrados el alumno y el profesor. El motivo que impulsó este proyecto, fue la intención de brindar un espacio donde se encuentre toda la información relacionada con clases de idiomas, la cual dispersa por la web resultaba engorrosa encontrar y muchas veces no se encontraba validada, adicional ofrecer una gestión de agenda de clases a profesores de idiomas.

Los objetivos planteados fueron alcanzados con éxito. Lo que destaca a este sistema es que le brinda la posibilidad a profesores u personas nativas poder impartir sus conocimientos de idiomas a los alumnos sin la necesidad de pertenecer a un instituto u organización, desempeñarse de manera independiente y desde la comodidad del lugar donde decidan impartir sus clases. A su vez, a los alumnos de poder encontrar profesores cercanos a su domicilio manteniendo en todo momento la simpleza y sencillez de búsqueda. Posee además una interfaz accesible e intuitiva, lo que favorece ampliamente la experiencia del usuario.

El desarrollo de este sistema en lo profesional me permitió volcar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, logrando no solo fortalecerlos sino incorporar nuevos, dado que no había tenido la oportunidad de desarrollar un sistema de cero. Personalmente, el mayor desafío que implicó el desarrollo de este proyecto, estuvo relacionado a las tecnologías utilizadas ya que, si bien había desarrollado pequeñas soluciones previamente, no había tenido la oportunidad de realizar un proyecto de tanta magnitud y exigencia. Con lo cual el cumplimiento del presente proyecto se logró completar con mucho esfuerzo, capacitación y vocación. Es por ello que me resulta muy gratificante haber cumplido con los objetivos establecidos brindándome un nuevo enfoque profesional y en donde los conocimientos adquiridos podre incorporarlos seguramente en un nuevo rumbo laboral. Ha sido una de las experiencias más gratificantes de la carrera.

## **Demo**

A continuación, podemos encontrar un link a un repositorio del tipo Google drive el cual cuenta con una demostración en video del tipo demo, un video del tipo “Elevator Pitch” y un Flyer relacionado con la presente tesis. Adicional se encuentra un link a un

repositorio Git Hub el cual contiene todo el código del proyecto y cuenta con un instructivo para su puesta en marcha.

Link repositorio Google Drive:

[https://drive.google.com/drive/folders/14QcWWiVRWijsqjs\\_75ba-hvYGUBukCv8](https://drive.google.com/drive/folders/14QcWWiVRWijsqjs_75ba-hvYGUBukCv8)

Link repositorio GitHub:

<https://github.com/yamilapandolfini/PrototipadoSeminarioFinal/tree/master>

## Referencias

- Alvarez, M.A. (2019). desarrolloweb.com. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>
- Anónimo. (2022). Que es JavaScript. Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/javascript>
- Anónimo. (2021). Base de datos. Obtenido de <https://concepto.de/base-de-datos/>
- Anónimo. (2022). MongoDB: todo sobre la base de datos NoSQL orientada a documentos. Obtenido de <https://datascientest.com/es/mongodb-todo-sobre-la-base-de-datos-nosql-orientada-a-documentos>
- Cassingena Navone. (2022). Aprende Node.js y Express. Obtenido de <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/aprende-node-js-y-express-curso-desde-cero/>
- CPCIBA. (2022). Tabla de referencia de honorarios. Obtenido de <https://www.cpciba.org.ar/honorarios>
- D'Andrea, Garré, Rodríguez. (2012). UNA LENGUA EXTRANJERA, ¿SÓLO UNA HERRAMIENTA PARA LA COMUNICACIÓN?. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/877/87724141002.pdf>
- Ionos. (2020). ¿Qué es WebSocket?. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-websocket/>
- Martins. (2022). Qué es Scrum y cómo aplicarlo en gestión de proyectos. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Rae. (2022). Enseñanza de idiomas. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/ense%C3%B1anza-de-idiomias>
- RedHat. (2022). ¿Qué es la metodología ágil?. Obtenido de <https://www.redhat.com/es/devops/what-is-agile-methodology>
- W3.org. (2019). Principios de accesibilidad. Obtenido de <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/es>

## Anexos

### Encuesta

1. ¿Te interesa el estudio de idiomas?  
 Si  No
2. Si la respuesta anterior fue Si, ¿eres alumno o profesor?  
 Alumno.  
 Profesor.

### Para Alumnos

3. ¿A la hora de elegir un profesor, tienes en cuenta la referencia de otros alumnos?  
 Si  No
4. ¿De qué manera buscas un profesor de Idioma?  
 Internet.  
 Redes Sociales.  
 Recomendación de un conocido.
5. ¿La búsqueda de un profesor de idioma te resulta sencilla?  
 Si  No
6. ¿Cuánto tiempo demoras en encontrar el profesor apropiado?  
 Demora baja.  
 Demora Media.  
 Demora Alta.
7. Si el tiempo de demora fue Alto, ¿se debe a alguno de los siguientes ítems?:  
 Información insuficiente en la publicación del profesor.  
 Información desactualizada.  
 La publicación no contempla modalidad de enseñanza.

- La información se encuentra dispersa, es difícil encontrarla.
- La publicación no incluye valoración de otros estudiantes.

8. ¿Cuál es tu modelo de cursado de preferencia?

- Online    Presencial    Híbrido

9. Si elegiste el modelo Presencial o Híbrido, ¿la cercanía del profesor a tu domicilio es importante?

- Si    No

10. ¿Conoces algún sistema web que te permita buscar profesores de Idiomas?

- Si    No

11. Si tu respuesta fue Si, ¿te permite el sistema buscar profesores cercanos a tu domicilio?

- Si    No

12. ¿Tienes dificultad para encontrar profesores cercanos a tu domicilio?

- Si    No

13. ¿Qué priorizas a la hora de elegir un profesor de idiomas?

- Metodología de enseñanza.
- Disponibilidad de horarios.
- Nivel de conocimiento.
- Recomendación de otros alumnos.
- Cercanía a mi domicilio.

14. ¿De qué manera soles contactarte con tu profesor de Idiomas?

- WhatsApp.
- Redes Sociales (mensajería de Instagram/Facebook).
- Mail.

15. ¿Te resultaría útil generar el primer contacto con el profesor de idioma automáticamente luego de elegirlo?

- Si  No

### **Para Profesores**

16. ¿Cuál es el modelo de clase que impartís?

- Online  Presencial  Hibrido

17. ¿Cómo suelen contactarte tus alumnos?

- WhatsApp.  
 Redes Sociales (mensajería de Instagram/Facebook).  
 Mail.

18. ¿Por qué medio soles publicar tus clases de idiomas?

- Internet.  
 Redes Sociales.  
 Publicidad física en locales.  
 Publicidad física en locales.

19. Si tu publicación es por Internet o redes sociales, ¿Crees que la publicación realizada te permitió llegar a la cantidad de alumnos esperados?

- Si  No

20. ¿Cuál medio utilizas para agendar las clases?

- Agenda de papel.  
 Agenda digital.

21. De utilizar una agenda de papel, ¿Te ocurrió extraviarla u olvidarla?

- Si  No

22. De utilizar una agenda digital, ¿Te ocurrió de no actualizar la agenda luego de que un alumno decidiese suspender esa clase?
- Si  No
23. Con respecto a la gestión de agenda en general, te ocurrió alguno de los siguientes casos:
- No recordar el horario de las clases de tus alumnos.
- Solapar dos alumnos en un mismo horario.
- Olvidar habilitar horario luego de la baja de un alumno
24. ¿Consideras que no tener una gestión adecuada de agenda te haría o hizo perder alumnos?
- Si  No
25. ¿Conoces algún sistema web que te permita gestionar tus clases?
- Si  No
26. ¿Te gustaría contar con un sistema web que te permita gestionar tus clases?
- Si  No
27. ¿Consideras importante que un sistema web de gestión de clases cuente con una analítica de datos que te permita visualizar la cantidad de clases impartidas por mes?
- Si  No
28. ¿Te resultaría útil que el sistema te avise cuando un alumno nuevo quiere ponerse en contacto contigo?
- Si  No