

**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL SUR DEL ESTADO DE MEXICO**

**SIGEC “Sistema para el registro y gestión de academica”**

Integrantes

Erika Jaimes Soto

Osvaldo Florencio Jerónimo

Luis Ángel Velázquez García

Kevin Antonio Hernandez García

Contenido

[Capitulo I. Marco Conceptual 4](#_Toc209072131)

[1.1 Estado del Arte 4](#_Toc209072132)

[1.2 Definición del problema 11](#_Toc209072133)

[1.3 Objetivos 12](#_Toc209072134)

[1.3.1 Objetivo general 12](#_Toc209072135)

[1.3.2 Objetivos específicos 12](#_Toc209072136)

[1.4 Justificación 13](#_Toc209072137)

[1.5 Alcance 14](#_Toc209072138)

[1.6 Limitantes 14](#_Toc209072139)

[Capitulo II. Marco de Referencial 15](#_Toc209072140)

[2.1 Datos Generales de la empresa 15](#_Toc209072141)

[2.2 Misión 16](#_Toc209072142)

[2.3 Visión 16](#_Toc209072143)

[2.4 Objetivo General 16](#_Toc209072144)

[2.5 Valores 16](#_Toc209072145)

[CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO 17](#_Toc209072146)

[3.1 SpringTools 17](#_Toc209072147)

[3.2 Spring Boot 17](#_Toc209072148)

[3.2 Angular 18](#_Toc209072149)

[3.3 MySql 19](#_Toc209072150)

[3.4 Java 19](#_Toc209072151)

[3.5 TypeScript 19](#_Toc209072152)

[3.6 Html 19](#_Toc209072153)

[3.7 Css 19](#_Toc209072154)

[3.8 VisualStudio 19](#_Toc209072155)

[3.9 GitHub 19](#_Toc209072156)

[3.10 Figma 19](#_Toc209072157)

[3.11 Hosting 19](#_Toc209072158)

[3.12 Sito web 19](#_Toc209072159)

[3.13 Swagger 19](#_Toc209072160)

[3.14 Propuesta de valor 19](#_Toc209072161)

[3.15 Metodologia DevOps 19](#_Toc209072162)

[Bibliografías: 19](#_Toc209072163)

# Capitulo I. Marco Conceptual

## 1.1 Estado del Arte

**Proyecto 1: Sistema para el Control de Trámites Administrativos y Académicos de una Escuela (Proyecto de Grado UBV)**

Es una nueva forma de trabajar para el docente quien con el uso de este producto software tendrá a la mano toda la información en tiempo real de los estudiantes a los que les imparte clases. El docente podrá ver sin contratiempos el avance y alcance que en el ámbito educacional presenta cada uno de sus estudiantes. Un “perfil educativo” en el que se analizan los aspectos que evalúa el currículo escolar, permitiendo de esta manera ponderar cuáles son las fortalezas y debilidades en lo educativo que posee el estudiante y donde finalmente se podrá conocer en que aspecto es necesario reforzar o mantener la enseñanza, la asesoría y la capacitación del estudiante para ayudarlo a alcanzar su excelencia educativa.

También su uso se convierte en un gran soporte y plataforma de trabajo diario para el personal directivo y de apoyo en el área administrativa de la escuela pues en pocos clics podrán crear constancias, certificados, boletines, hacer seguimientos estadísticos, generar reportes impresos del grupo de padres y representantes por sección, estadísticas de estudiantes por etnias, sexo o edad podrán saber exactamente cuántos docentes están impartiendo clases y en qué grado / año y sección exactamente, todo esto en tiempo real.

El Ministerio del Poder Popular para la Educación también se beneficiará con el uso de este producto software. La obtención de toda esta información en tiempo real luego de concretar la plataforma comunicacional necesaria, entendiendo que estos datos son creados y generados en la escuela y pueden ser recolectados sin contratiempo, sin intermediarios más que el software, y sus administradores. Esto minimizaría el tiempo de respuesta que necesita el ministerio para conocer lo que respecta al nivel educativo del estudiantado participe de la educación en la nación.

Objetivo General

Sistematizar los procesos administrativos y académicos básicos en la Escuela Primaria Bolivariana “Luís Hómez II”.

Objetivos Específicos

• Sistematizar el proceso de inscripción permitiendo registrar los datos médicos, socioeconómicos, étnicos, de sus padres y representantes, recepción de canaimita y la asignación del estudiante a un grado / año especifico.

• Creación de la cedula escolar de forma dinámica sin la intervención humana.

• Creación de Reportes de Estudiantes por grado / año y sección.

• Registro de Profesores, sus cargos y grado – sección asignada.

• Creación de Boletín de Notas/Apreciaciones para imprimir.

• Creación de Reporte Matricula Inicial y Matricula Final para imprimir.

• Creación de Periodos Escolares para enmarcar los procedimientos con los que cumple el producto software.

• Registro de Grados, Años, Secciones y Asignaturas o Materias.

• Módulo especial para el registro de actividades específicas del Profesor: Carga de notas, registro de asistencias, impresión de boletines, verificación de estudiantes asignados e impresión de ese reporte.

• Alcanzar la sistematización de la mayor cantidad de procesos posibles.

Objetivos Técnicos

• Hacer uso de equipos de cómputo con gran capacidad ya instalados en las escuelas.

• Acercar más a la tecnología (empoderar) al personal docente, administrativo y directivo de la escuela.

• Establecer redes de área local estables que permitan la compartición de información inherente al periodo escolar.

• Integrar el área administrativa con las actividades escolares de los profesores.

• Hacer uso de redes privadas virtuales administradas por el Estado.

• Acercar a la escuela a la verdadera independencia tecnológica.

Objetivos Sociales

• Lograr que los representantes puedan inscribir a sus hijos de una forma rápida.

• Llevar un control de los documentos que falten por recibir por parte de los representantes.

• Que los representantes puedan recibir los boletines de notas inmediatamente después de terminar el lapso.

• Que la comunidad estudiantil pueda recibir beneficios a partir de su condición social o de su condición médica.

• Que la escuela reciba la atención necesaria en cuanto a infraestructura por parte del Ministerio del Poder Popular para la Educación debido a que se conoce en tiempo real la cantidad de estudiantes, profesores aulas y secciones que hay en cada periodo escolar.

• Cumplir con el Objetivo Nacional 1.5 del Plan de la Patria 2013 – 2019, específicamente el punto 1.5.2.4 que dice: “Desarrollar aplicaciones informáticas que atiendan necesidades sociales.”

• Aperturar nuevas fuente de empleo para la población estudiantil y la población desempleada que busca ejercer la carrera de informática. (Antunez, 2025)

**Proyecto 2: ClassDojo**

ClassDojo es una plataforma de gestión del aula creada en 2011 por Sam Chaudhary y Liam Don, que conecta a docentes, estudiantes y familias. Su objetivo principal es evaluar el comportamiento del alumnado mediante un sistema de puntos, donde los profesores premian o sancionan acciones según criterios que ellos mismos configuran.

Los profesores pueden crear varias aulas virtuales, llevar control de asistencia, compartir actividades mediante un muro llamado "Class Story", y comunicarse con las familias por mensajes privados. Está disponible en versión web y en apps para iOS y Android, lo que permite acceder a la mayoría de las funciones desde dispositivos móviles.

Uno de sus aspectos clave es la interacción con las familias, que pueden seguir la evolución del alumno y el trabajo realizado en clase.

En ClassDojo existen tres tipos de cuentas, interconectadas del siguiente modo:

Cuenta de profesor: será este usuario el que cree las aulas y los estudiantes que participan en ellas. Igualmente, se encargará de gestionar las puntuaciones de cada alumno, el 'Class Story' y la interacción con los padres a través de mensajes privados. Tened en cuenta que un profesor puede tener varias aulas asignadas y que un aula puede contar con varios profesores responsables.

Cuenta de alumno: tremendamente limitada, ya que sólo permite personalizar el avatar (un pequeño monstruito) y comprobar cuál ha sido la valoración emitida por el docente para este alumno. No permite ver ni las puntuaciones de otros estudiantes ni, por supuesto, los mensajes que se intercambian familias y profesor.

Cuenta de padre: cada padre puede tener uno —o varios— alumnos a su cargo, y de cada uno de ellos puede visualizar cuál ha sido las valoraciones del docente en cada momento: qué insignias ha obtenido, tanto positivas como negativas. Del mismo modo, puede visualizar el 'Class Story' o enviar mensajes al profesor; no podrá comprobar cuál es la evolución de otros estudiantes que no estén a su cargo.

También existe una cuarta cuenta, pero de menor repercusión, que es la de líder de escuela: un director o un representante de un centro o institución, y que es el encargado de gestionar todas las aulas y asignar a ellas tanto profesores como alumnos.

Las insignias, la clave de ClassDojo

Cuando se crea por primera vez un aula, existen una serie de insignias predeterminadas y que pueden empezar a utilizarse. Son genéricas, tanto como 'En la tarea', 'Participando', 'Persistente', 'Trabajando duro' (positivas), 'Irrespetuoso', 'Sin deberes', 'Hablando fuera de su turno' (negativas). Lo mejor de todo es que el docente puede personalizar todos estos comportamientos como considere necesario, variando los ya existentes o asignando otros nuevos. Además, se puede modificar el número de puntos que suma/resta al alumno en una escala entre 1 y 5.

Este proceso de personalización es fundamental y, me atrevería a decir, también obligatorio, ya que puede adaptarse a los requisitos de cada aula para marcar los comportamientos más específicos. Por supuesto, puede adaptarse no sólo al aula, sino también a otro tipo de cursos o talleres, independientemente de los participantes o de los objetivos marcados.

Os recordamos que el estudiante puede comprobar cuál es su puntuación en cada momento, si se autentifica en la plataforma, y que igualmente las familias recibirán en tiempo real las notificaciones sobre el comportamiento de sus chavales en su teléfono móvil o tablet, pudiendo comprobar tanto los puntos como otros comentarios.

Para el profesor serán de gran utilidad los informes: ClassDojo crea de forma automática informes tanto sobre los estudiantes como sobre el grupo, incluyendo evolución a lo largo del tiempo y cambios que en las puntuaciones de todos ellos. Esta información puede visualizarse en la web o exportarla a un fichero de hoja de cálculo, tipo Excel, para poder trabajar con mayor profundidad en ella.

¿Cómo empezar a utilizar ClassDojo?

Es una herramienta completamente gratuita y disponible en todo el mundo en varios idiomas, entre ellos español e inglés. Cualquiera puede registrarse y crear sus respectivas aulas, asignando los alumnos a cada una de ellas. (Espeso, 2025)

**Proyecto 3: OpenSIS, herramienta para administrar el sistema escolar**

OpenSIS se trata de una herramienta de administración centralizada que permite la administración de estudiantes, clases, tareas y mucho más. La herramienta se puede descargar ofreciendo una gran cantidad de características para centralizar y organizar información de estudiantes y el sistema de la escuela.

La aplicación puede seguir el rendimiento de un estudiante de tal forma que puedas ver donde está fallando para poder realizar un poco de trabajo extra en ciertos temas. Cuenta con una base de datos muy completa de todos los estudiantes, padres e información de emergencia.

Se le ha integrado un sistema de calendarización que permite agregar fechas importantes en listas masivas de alumnos y sus cursos, con la opción de tener un anuario y funciones de reporte de tarjetas. También cuenta con registros de salud, atención médica, registros de disciplina y muchas características más pueden ser administradas desde OpenSIS.

Esta plataforma registra la mayoría de la información escolar, como personal de un estudiante, lo que podrá ayudar rápidamente a saber el historial de un alumno dentro de la propia escuela.

openSIS es un sistema de información estudiantil (SIS) de código abierto y fácil de usar. Sus características incluyen:

* Registro demográfico de estudiantes: Captura información relevante directamente de la fuente.
* Organización de horarios y calificaciones: Permite gestionar el calendario y las calificaciones de manera eficiente.
* Portal exclusivo para estudiantes y padres: Facilita la comunicación y el acceso a información.
* Integración de mensajería: Ofrece un sistema de mensajería integrado para mejorar la comunicación.
* Acceso en la nube: Es accesible desde cualquier lugar y no requiere instalación.
* openSIS se destaca por su seguridad, escalabilidad e intuitividad, lo que lo convierte en una opción popular para la administración educativa.

openSIS es un sistema de información estudiantil gratuito y de código abierto diseñado para escuelas públicas y no públicas. Ofrece una variedad de características, como la gestión de información demográfica de estudiantes, programación de clases, calificaciones, asistencia y más. Además, openSIS Community Edition es completamente gratuita y permite a las instituciones educativas reducir sus costos de administración de estudiantes. (Alan, 2008)

## 1.2 Definición del problema

En las escuelas primarias, el proceso de evaluación y registro de calificaciones suele estar lleno de dificultades que afectan tanto a docentes como a familias y alumnos. Hoy en día, muchos maestros llevan las notas en libretas, hojas de cálculo o incluso en aplicaciones de mensajería, lo que provoca duplicidad de esfuerzos, errores y retrasos al momento de generar promedios o boletas. Esta situación genera una gran carga administrativa para los docentes, quienes terminan dedicando más tiempo a organizar datos que a brindar retroalimentación a sus estudiantes.

Por otro lado, las familias reciben información fragmentada o tardía. Es común que se enteren hasta el día de la entrega de boletas que su hijo o hija presenta problemas en alguna materia, cuando ya es demasiado tarde para intervenir de manera efectiva, lo que genera frustración e impotencia.

Los alumnos, que deberían ser el centro del proceso, rara vez comprenden en qué aspectos van bien y dónde necesitan mejorar. En lugar de recibir retroalimentación concreta y oportuna, reciben promedios generales que poco reflejan su avance real, lo cual limita su motivación y su capacidad de mejorar.

La dirección de la escuela también enfrenta limitaciones, pues no cuenta con una visión clara y en tiempo real del rendimiento de los grupos. Esto dificulta identificar patrones, detectar estudiantes en riesgo y tomar decisiones oportunas. A esto se suman las exigencias de cumplir con los formatos oficiales de la SEP y de garantizar la privacidad de los datos, tareas que suelen resolverse de manera manual y con riesgo de errores.

En consecuencia, la gestión de calificaciones en las escuelas primarias se caracteriza por retrasos, errores y comunicación deficiente entre escuela, alumnos y tutores, lo cual repercute directamente en el aprendizaje y en la productividad académica.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general

Crear e implementar un sistema web unificado para la gestión de calificaciones en la escuela primaria “José María Morelos”, con el fin de optimizar la evaluación académica y mejorar la comunicación entre docentes, tutores y directivos mediante información clara y oportuna.

### 1.3.2 Objetivos específicos

1. Diseñar una herramienta que permita a los docentes registrar las calificaciones de forma centralizada y sin duplicidad, reduciendo la carga administrativa y los errores manuales.
2. Desarrollar una funcionalidad que les permita a los padres acceder de forma oportuna a la información académica de sus hijos, antes de la entrega oficial de boletas.
3. Presentar la información de calificaciones de manera clara y detallada, ayudando a los estudiantes a comprender sus áreas de oportunidad y aspectos de mejora.
4. Generar reportes y análisis que permitan a los directivos visualizar el rendimiento de los grupos, identificar alumnos en riesgo y tomar decisiones estratégicas.
5. Desarrollar un sistema amigable e intuitivo que facilite su uso por parte de docentes, tutores, y directivos, garantizando una experiencia accesible y sencilla para toda la comunidad escolar.
6. Fomentar la capacitación de los usuarios finales para garantizar una adopción adecuada del sistema y un uso eficiente de sus funcionalidades.

## 1.4 Justificación

Este proyecto surge como una respuesta a una necesidad crítica y evidente en el sistema educativo primario: la falta de un proceso de evaluación y comunicación de calificaciones eficiente. Hoy en día, la gestión de calificaciones se realiza en páginas oficiales del gobierno.

Las calificaciones se pueden ver en el portal de SIGED tres veces al año, al finalizar cada uno de los trimestres de evaluación del ciclo escolar, las boletas de calificaciones no se actualizan en tiempo real. En cambio, son cargadas al sistema por la Secretaría de Educación Pública (SEP) después de que los maestros finalizan el proceso de evaluación de cada periodo.

De esta manera, la información que consultas en línea es la misma que la boleta oficial que se entrega físicamente en la escuela, lo que provoca que los padres de familia no se enteren de los problemas que puedan estar presentando sus hijos hasta el día de entrega de boletas, lo que puede ser demasiado tarde para poder intervenir de alguna manera.

El objetivo principal de este proyecto es transformar este proceso obsoleto mediante el diseño y la implementación de un sistema web unificado. El propósito es que la evaluación deje de ser un simple registro numérico y se convierta en una herramienta de apoyo integral para el aprendizaje, ayudando e informando a los tutores el avance de sus hijos días o semanas antes de la entrega final de boletas, para mantenerlo al tanto del avance de su hijo o si es que existiera algún problema que pueda afectar la calificación de su hijo pueda intervenir a tiempo.

## 1.5 Alcance

El sistema web de gestión de calificaciones permitirá a los docentes registrar y actualizar las calificaciones de sus alumnos de manera centralizada, mientras que tutores, docentes y directivos podrán acceder a información clara y oportuna sobre el desempeño académico en cualquier momento. Funcionará mediante una plataforma web segura, donde los usuarios podrán consultar reportes y visualizar el progreso de los estudiantes. El sistema será utilizado principalmente por docentes, tutores y directivos de la escuela primaria “José María Morelos” y será accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet dentro de las instalaciones escolares o desde casa.

## 1.6 Limitantes

* Los maestros pueden tener poca experiencia en el uso de sistemas web.
* El sistema puede sufrir intermitencias por no contar con una conexión estable a internet.
* Algunos padres de familia no cuentan con un dispositivo móvil para estar ingresando al sistema para llevar el seguimiento académico de su hijo.

# Capitulo II. Marco de Referencial

## 2.1 Datos Generales de la empresa

José maría Morelos es un centro educativo ubicado en la localidad de VILLA MADERO (EL POTRERO), municipio de TLALCHAPA, en el estado de GUERRERO. Esta escuela, registrada con la Clave de Centro de Trabajo (CCT) 12DPR0301Y, forma parte del sistema educativo en México y está orientada a brindar una educación de calidad en niveles BÁSICA y PRIMARIA. El centro de trabajo (CCT) 12DPR0301Y opera en el ámbito Rural desde el año 1968 con una antigüedad de Más de 50 Años, dispone de 6 A 11 Aulas repartidas en Con 5 Edificios. El centro cuenta con Internet. (Mexico, 2020)

Docentes:

* Asistente de Servicios en Plantel-Nancy B.
* Asistente de Servicios y Mantenimiento-Erasmo B.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Gustavo O.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Sandra D.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Oliver V.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Isai A.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Ma. del B.
* Maestro de Grupo de Primaria, Foráneo sin Ingesta-Marco Antonio H.
* Profesor Normalista de Educación Física-Blas Mario D.

Datos públicos SEP

* Escuela: José María Morelos
* Domicilio: Calle Puebla 701 Villa Madero (El Potrero), Tlalchapa, Guerrero CP. 00000 - Ver Mapa
* CCT Supervisión: 12FIZ5171Z
* CCT Servicio Regional: 12ADG0007N
* Estatus: ACTIVO
* Turno: Matutino (Mexico, 2020)

## 2.2 Misión

Ofrecer una educación de calidad, inclusiva y que fomente el desarrollo de ciudadanos responsables, participativos y una formación integral en los niños desarrollando sus habilidades cognitivas, psicomotoras, sociales y emocionales, así como valores como la solidaridad y el respeto. (SEGID, 2024)

## 2.3 Visión

Ofrecer una formación integral y de alta calidad, desarrollando en los estudiantes conocimientos, habilidades y valores para la vida. (SEGID, 2024)

## 2.4 Objetivo General

Promover la formación integral (intelectual, social, emocional y física) de los estudiantes; fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución pacífica de conflictos; asegurar el desarrollo moral, la autonomía y la responsabilidad; inculcar valores de convivencia, respeto a la diversidad y los derechos humanos; y preparar a los alumnos para la educación secundaria y la vida en comunidad. (SEGID, 2024)

## 2.5 Valores

Para lograr el estado deseable en la educación que brinda nuestra escuela, consideramos pertinente fomentar en la comunidad escolar una serie de valores ineludibles que apoyaran en la formación integral de los alumnos y en la creación de la escuela que queremos. El compromiso del trabajo educativo con la visión y la misión de la escuela y con las expectativas ciudadanas.

* El respeto a los derechos humanos y la aceptación de las obligaciones cívicas, garantiza la integridad y la dignidad de los alumnos, trabajadores de la educación y padres de familia.
* La responsabilidad de alumnos, trabajadores docentes, de apoyo y asistencia ala educación y personal directivo.
* La tolerancia es el cimiento de la sociedad, permite las diferencias de opinión y la diversidad de conductas en un marco de libertad, justicia y democracia de la comunidad escolar.
* La honestidad en la utilización de los recursos humanos, técnicos y financieros, es una exigencia permanente para funcionarios y trabajadores de la educación.
* La ética como parte fundamental de la moral pública de los trabajadores de la educación, anteponiendo los intereses institucionales a los personales. (SEGID, 2024)

# CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

## 3.1 SpringTools

Es un conjunto de herramientas para crear y mantener aplicaciones de Spring Boot que se instalan y configuran en un entorno de desarrollo. Los entornos de desarrollo compatibles a la fecha son: Eclipse, Visual Studio Code y Theia. (Barco, 2022).

## 3.2 Spring Boot

Es una **extensión de Spring Framework** que elimina las configuraciones requeridas para iniciar una aplicación en Spring. Permite **desarrollar aplicaciones** de una forma más **rápida y eficiente**dado que el objetivo de Spring Boot es que nos centremos en desarrollar y ejecutar la aplicación más que en su configuración. Estas son algunas de las características que nos ofrece:

* Cuenta con las **dependencias “starter”** que simplifican mucho la configuración y construcción de una aplicación
* **Servidor web embebido**, para no tener que configurar un servidor externo para ejecutar nuestra aplicación
* **Métricas**, chequeo del estado de la app y configuración externa
* **Configuración automatizada** para las funcionalidades de Spring. (Barco, 2022)

## 3.2 Angular

Angular es una plataforma que permite desarrollar aplicaciones web utilizando HTML y JavaScript en la parte cliente descargando al servidor de buena parte del trabajo, con lo que se consigue una mayor velocidad en la ejecución y, por tanto, un mayor rendimiento.

Angular está orientado a objetos, trabaja con clases y favorece el uso del patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador).

Permite el uso de TypeScript (lenguaje desarrollado por Microsoft) con las ventajas que supone poder disponer de un tipado estático y objetos basados en clases. Todo ello, gracias a la especificación ECMAScript 6, que es la base sobre la que se apoya TypeScript. Gracias a un compilador (transpilador) de TypeScript, el código escrito en este lenguaje se traducirá a JavaScript original. (DMB Oriols, 2020)

## 3.3 MySql

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más popular del mundo. Las [bases de datos](https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/) son los repositorios de información esencial para todas las aplicaciones de software. Por ejemplo, cada vez que alguien realiza una búsqueda en Internet, inicia sesión en una cuenta o completa una transacción, una base de datos almacena la información para poder acceder a ella en el futuro. MySQL sobresale en esta tarea.

SQL, que significa [lenguaje de consulta estructurado (Structured Query Language)](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sqlrf/Introduction-to-Oracle-SQL.html#GUID-049B7AE8-11E1-4110-B3E4-D117907D77AC), es un lenguaje de programación que se utiliza para recuperar, actualizar, suprimir y manipular datos en bases de datos relacionales.

MySQL es [de código abierto](https://www.oracle.com/mx/developer/open-source-developers/), lo que significa que cualquiera puede descargar el software de MySQL de internet y usarlo sin costo. Las organizaciones también pueden cambiar su código fuente para adaptarlo a sus necesidades. El software de MySQL utiliza la [GNU General Public License](https://www.gnu.org/licenses/license-list.html) (GPL), que es un conjunto común de reglas para definir qué se puede o no hacer con el software en diversas situaciones. Si una organización se siente incómoda con la GNU GPL o desea incorporar código de MySQL en una aplicación comercial, puede comprar una versión con licencia comercial. Consulta la página de [MySQL Legal Policies](https://www.mysql.com/about/legal/) para obtener más información sobre licencias. (Erickson, 2024)

## 3.4 Java

Java es un [lenguaje de programación](https://www.techopedia.com/es/lenguajes-programacion) orientado a objetos que produce software para múltiples plataformas. Cuando un programador escribe una aplicación Java, el código compilado (conocido como bytecode) se ejecuta en la mayoría de los [sistemas operativos (SO)](https://www.techopedia.com/es/definicion/sistema-operativo), incluidos Windows, [Linux](https://www.techopedia.com/es/definicion/linux) y Mac OS. Java deriva gran parte de su sintaxis de los lenguajes de programación C y C++.

Java es un lenguaje orientado a objetos, lo que significa que todos los programas están hechos de entidades que representan conceptos o cosas físicas conocidas como «objetos». Los programas Java se encuentran en ordenadores de sobremesa, servidores, dispositivos móviles, tarjetas inteligentes y discos Blu-ray (BD). (Rouse, 2024)

## 3.5 TypeScript

**TypeScript (TS) es un lenguaje de programación construido a un nivel superior de JavaScript (JS).** Esto quiere decir que TypeScript dota al lenguaje de varias características adicionales que hacen que podamos escribir código con menos errores, más sencillo, coherente y fácil de probar, en definitiva, más limpio y sólido.

TypeScript va un paso más allá de ECMAScript 6 o posterior y añade más funcionalidad a ECMAScript, como tipado fuerte, anotaciones o módulos.

Como TypeScript es un superconjunto de JavaScript, todo el código escrito en JS es válido para TS. Pero no lo contrario. Esto lo podemos comprobar gracias a los navegadores web. Ya que no entienden el código escrito en TypeScript y, para que lo hagan, es necesario hacer una ‘’transpilación’’ del código a JavaScript.

La transpilación es aplicable hacia cualquier versión de ECMAScript, tanto para navegadores antiguos como para navegadores más actuales. (Chacón, 2021)

## 3.6 Html

El **lenguaje de marcado de hipertexto, Hypertext Markup Language o HTML** es un lenguaje de programación que forma parte de la mayoría de las páginas web y aplicaciones en línea.

Un **hipertexto** es un texto que se utiliza para enlazar con otros textos, mientras que un **lenguaje de marcado** es una serie de marcas que indican a los servidores web la estructura y el estilo de un documento.

El HTML no es considerado un lenguaje de programación, ya que no puede crear funcionalidades dinámicas. En su lugar, con HTML, los usuarios web pueden crear y estructurar secciones, párrafos y enlaces mediante elementos, etiquetas y atributos.

HTML fue inventado por Tim Berners-Lee, un físico del instituto de investigación CERN en Suiza. Se le ocurrió la idea de un sistema de hipertexto basado en Internet y publicó la primera versión de HTML en 1991. Desde entonces, cada nueva versión del lenguaje HTML viene con nuevas etiquetas y atributos para el marcado.

## 3.7 Css

## 3.8 VisualStudio

## 3.9 GitHub

## 3.10 Figma

## 3.11 Hosting

## 3.12 Sito web

## 3.13 Swagger

## 3.14 Propuesta de valor

## 3.15 Metodología DevOps

# Bibliografías:

Alan. (30 de 07 de 2008). *Wincubaweb*. Obtenido de Wincubaweb: https://incubaweb.com/opensis-herramienta-para-administrar-el-sistema-escolar/

Antunez, A. E. (08 de Septiembre de 2025). *EL CUARTO DE ANGEL*. Obtenido de EL CUARTO DE ANGEL: https://elcuartodeangel.wordpress.com/sistema-para-el-control-de-tramites-administrativos-y-academicos-de-una-escuela-proyecto-de-grado-ubv/

Barco, C. (02 de 08 de 2022). *Medium*. Obtenido de https://barcochrist.medium.com/lo-que-necesitas-saber-de-spring-boot-e530a37e1213

DMB Oriols, J. G. (2020). En *El gran libro de Angular.* Marcombo.

Espeso, P. (08 de Septiembre de 2025). *Educación 3.0*. Obtenido de Educación 3.0: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/classdojo-que-es-como-empezar/