

# INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

IC6831 Aseguramiento de la calidad del software

## Documento de Diseño para Proyecto de Gestión de Prácticas Profesionales

FECHA DE ENTREGA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2023

**Profesor:**

Mario Chacón

**Alumno:**

David Suárez Acosta

2020038304

# Índice

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>1 Descripción del Problema</b>	<b>3</b>
1.1 Usuarios y Roles . . . . .	3
1.2 Alcance . . . . .	3
<b>2 Diagramas de Casos de Uso</b>	<b>4</b>
2.1 Caso de Uso 1: Inicio de Sección . . . . .	4
2.2 Caso de Uso 2: Subir Informe a Práctica Profesional . . . . .	5
2.3 Caso de Uso 3: Evaluar Práctica Profesional . . . . .	6
2.4 Caso de Uso 4: Comentar Práctica Profesional . . . . .	7
2.5 Caso de Uso 5: Gestionar Usuarios . . . . .	8
2.6 Caso de Uso 6: Gestionar Prácticas Profesionales . . . . .	9
<b>3 Diagramas de secuencia</b>	<b>10</b>
3.1 Secuencia 1: Inicio de Sección . . . . .	10
3.2 Secuencia 2: Subir Informe a Práctica Profesional . . . . .	11
<b>4 Diagrama de Base de datos</b>	<b>12</b>
<b>5 Diagrama de Flujo</b>	<b>13</b>
<b>6 Descripción de Tecnologías Empleadas</b>	<b>14</b>
6.1 Lenguaje de Programación . . . . .	14
6.2 Framework para Desarrollo Web . . . . .	14
6.3 Base de Datos . . . . .	14
6.4 Frontend . . . . .	14
6.5 Hosting . . . . .	14
<b>7 Estándares del Sistema</b>	<b>15</b>
7.1 Estándares de Código . . . . .	15
7.2 Estándares de Bases de Datos . . . . .	15
<b>8 Conclusiones</b>	<b>16</b>
<b>9 Referencias</b>	<b>16</b>

# 1. Descripción del Problema

Este proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un sistema para la gestión de las prácticas profesionales de los estudiantes de último año de carrera en la Carrera de Ingeniería en Computación, del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Actualmente, el proceso de asignar una práctica profesional puede ser complicado y tedioso, a su vez no existe un programa o sistema que automatice el proceso de la práctica y la etapa de calificación.

## 1.1. Usuarios y Roles

Este sistema consiste en la asignación, evaluación y seguimiento de las prácticas profesionales. En el sistema se esperan usuarios con roles de: estudiantes, empresas, profesores y administradores del sistema.

A los estudiantes se les asignará una o más prácticas profesionales, estas estarán asociadas a una empresa en donde trabajarán los mismos. Estas prácticas serán evaluadas tanto por la empresa como por el profesor encargado, donde un profesor podrá evaluar las prácticas de diferentes usuarios siguiendo una rúbrica. Al mismo tiempo, los estudiantes deberán subir sus informes y las horas semanales de trabajo ya que estos son datos obligatorios de la evaluación.

Tanto los profesores como las empresas deberán calificar al estudiante, resultando en una calificación final como promedio de ambas evaluaciones, y tendrán la posibilidad de realizar comentarios en las prácticas de los estudiantes para comentar acerca del trabajo realizado o del por qué de una calificación.

Los administradores del sistema tendrán la posibilidad de gestionar a los usuarios, lo que incluye la creación, eliminación y actualización de cuentas. Además, podrán administrar las prácticas profesionales, lo que incluye la creación, eliminación y actualización de estas.

## 1.2. Alcance

Para este documento, se presentará el diseño específico del sistema en los diferentes ámbitos, se incluirán además Diagramas de Casos de Uso, Diagramas de Secuencia, Diagramas de Base de Datos y Diagramas de la Tecnología Empleada para mostrar de manera gráfica el proceso que trabajará el sistema de gestión de prácticas profesionales.

Por último, se presentarán los Estándares de Código y de Base de Datos que se deben cumplir en los diferentes componentes del sistema para garantizar que el sistema tenga un código limpio, bien hecho y estructurado.

## 2. Diagramas de Casos de Uso

El sistema de gestión de prácticas profesionales para los estudiantes del TEC presenta diferentes estructuras de interacción entre los actores y las funcionalidades que permiten un buen seguimiento y administración de las prácticas profesionales. Los actores involucrados en el sistema, ya mencionados, son estudiantes, empresas, profesores y administradores, cada uno con roles y responsabilidades específicos. A continuación, se muestran los diferentes casos de uso que se encuentran en el sistema, se mostrarán los Casos de Uso para procesos o acciones específicas en el sistema:

### 2.1. Caso de Uso 1: Inicio de Sección

Se le permite a los actores iniciar sesión en el sistema utilizando sus credenciales de usuario, lo que les otorga acceso a las funcionalidades correspondientes. Tomar en cuenta que para los usuarios relacionados con el Tec directamente, es decir estudiantes y profesores, deben utilizar las credenciales del sistema del Tec, esto incluye el correo institucional ”@estudiantec.cr”.

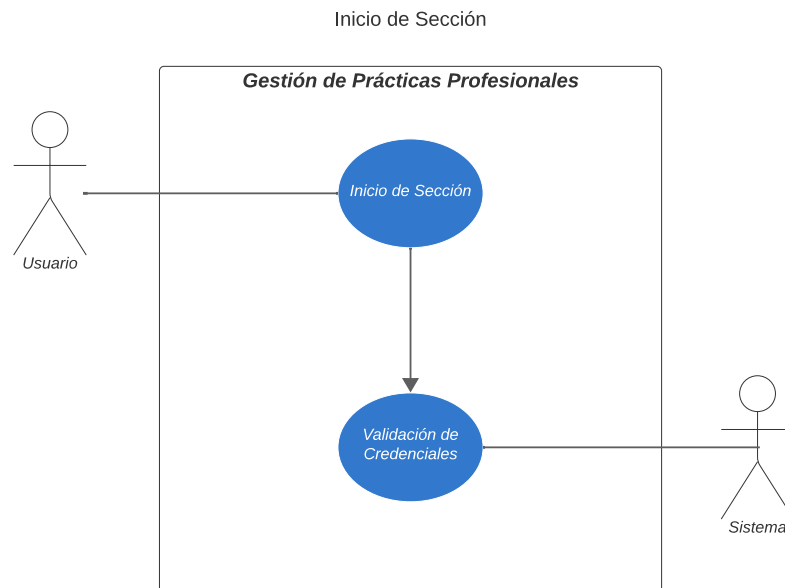


Figura 1: Caso de Uso del proceso de inicio de sección

## 2.2. Caso de Uso 2: Subir Informe a Práctica Profesional

Los estudiantes tienen la posibilidad de subir sus informes relacionados con el trabajo de la práctica profesional. Estos informes podrán ser visualizados por los otros usuarios relacionados a la práctica, es decir el profesor asignado y la empresa, y se ubica en la información de la práctica profesional junto con otra información importante.

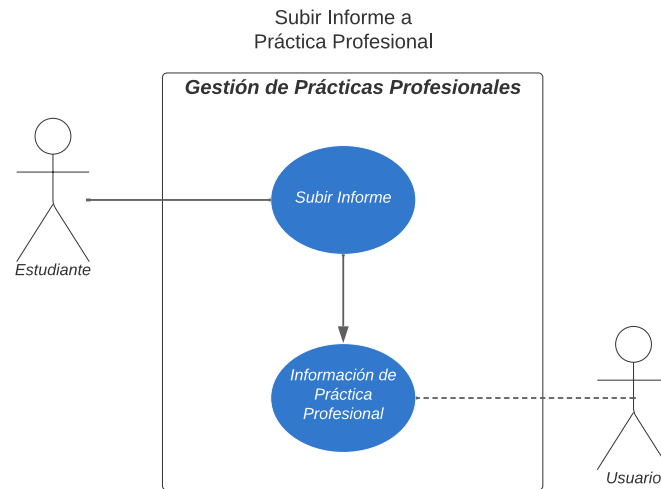


Figura 2: Caso de Uso del proceso de subir un informe a una Práctica Profesional

### 2.3. Caso de Uso 3: Evaluar Práctica Profesional

Tanto los profesores como las empresas pueden evaluar la práctica profesional de un estudiante. Esto implica la calificación del profesor encargado y la empresa resultando en un promedio como calificación final.

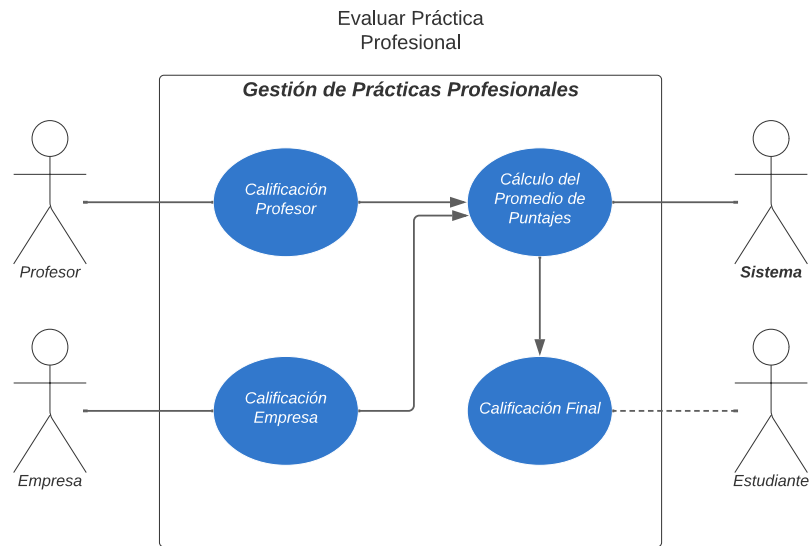


Figura 3: Caso de Uso del proceso de la evaluación de una Práctica Profesional

## 2.4. Caso de Uso 4: Comentar Práctica Profesional

Los profesores y las empresas pueden subir comentarios sobre el trabajo de un estudiante durante su práctica profesional o con respecto a una calificación. Estos comentarios se podrán visualizar en la información de la práctica y el estudiante los podrá visualizar.

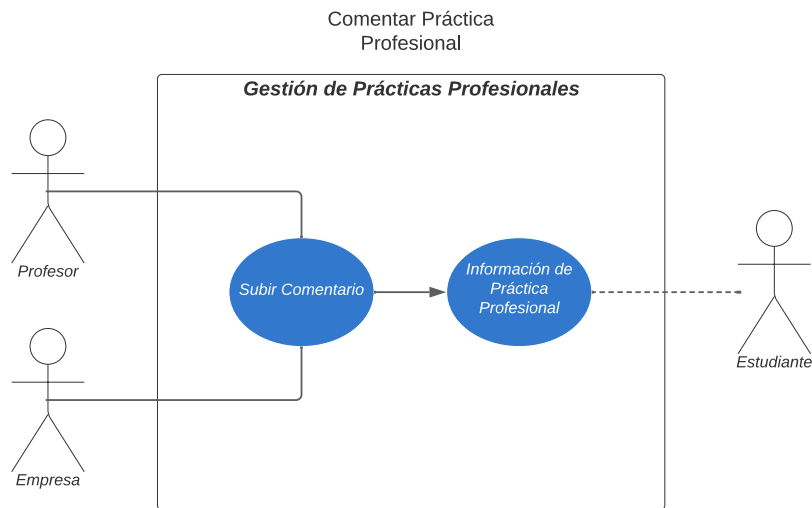


Figura 4: Caso de Uso del proceso de comentar una Práctica Profesional

## 2.5. Caso de Uso 5: Gestionar Usuarios

Los usuarios administradores podrán crear, eliminar y actualizar cuentas de usuario, esto incluye la gestión de usuarios de tipo estudiante, empresa, profesor y otros administradores.

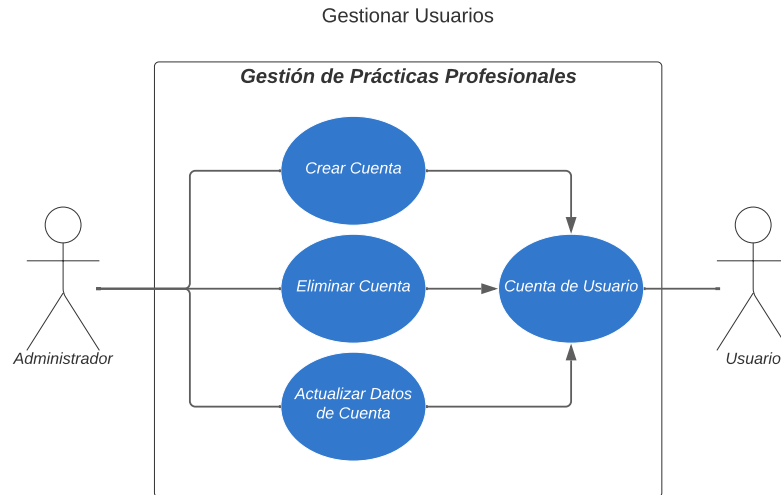


Figura 5: Caso de Uso del proceso de gestión de usuarios



## 2.6. Caso de Uso 6: Gestionar Prácticas Profesionales

Los usuarios administradores podrán crear, eliminar y actualizar prácticas profesionales. Dichas prácticas estarán asociadas a ciertos usuario relevantes: al estudiante, la empresa y el profesor encargado.

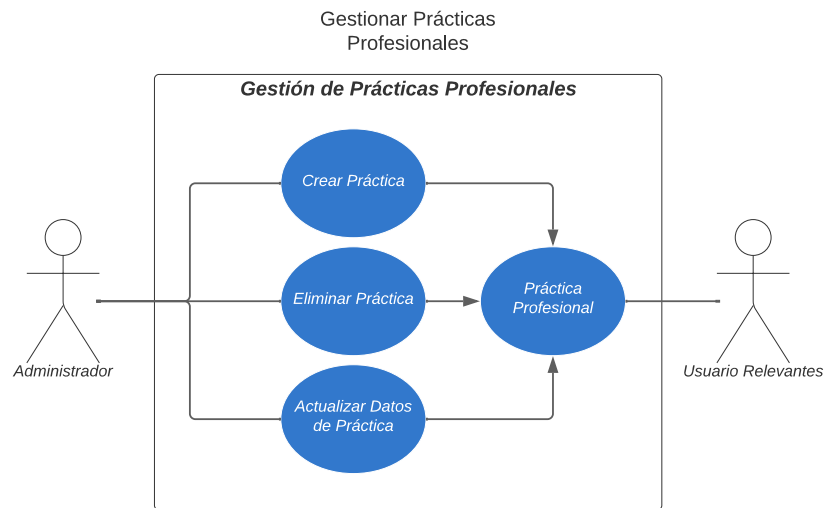


Figura 6: Caso de Uso del proceso de gestión de prácticas profesionales

### 3. Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia permiten la visualización de los actores y el movimiento de los procesos de un sistema. A continuación, se presentan los siguientes diagramas de secuencia para mostrar el comportamiento de los diferentes procesos existentes en el sistema de Gestión de Prácticas Profesionales.

#### 3.1. Secuencia 1: Inicio de Sección

Al ingresar al sistema, se analiza que los valores del usuario pertenezcan a una cuenta existente, en caso de tratarse de una cuenta del Tec de estudiante o profesor (es decir que se trata de un correo @estudiantec.cr) se validan las credenciales con el sistema del Tec para ver si corresponden un una cuenta del Tec válida.

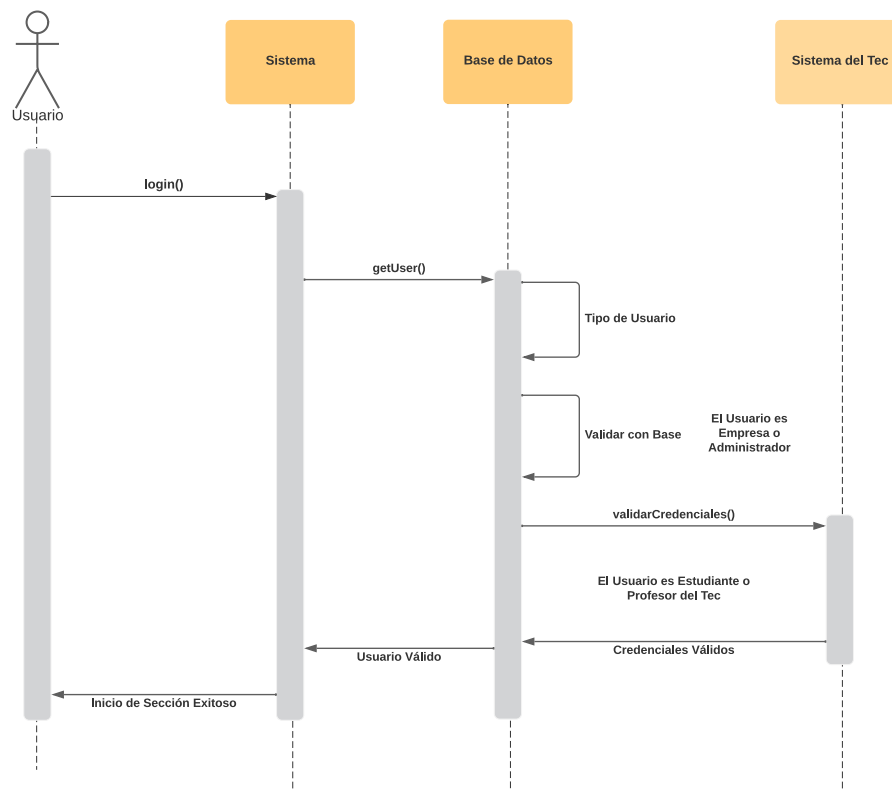


Figura 7: Diagrama de secuencia del inicio de sección para un usuario

### 3.2. Secuencia 2: Subir Informe a Práctica Profesional

A continuación, se muestra el proceso por parte del estudiante de subir un informe al sistema, se incluye además como esta nueva información se inserta y actualiza en la base de datos y se muestra otro actor para representar a los profesores y empresas que van a evaluar el informe del estudiante.

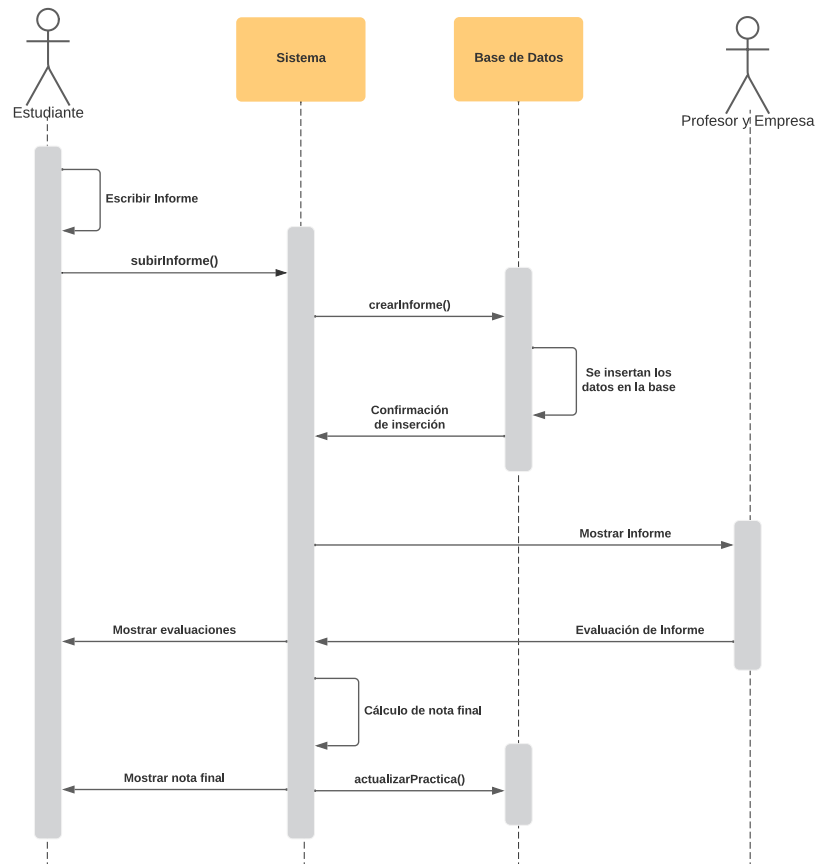


Figura 8: Diagrama de secuencia del proceso de subir un informe a una práctica profesional

## 4. Diagrama de Base de datos

El diagrama de base de datos tiene como propósito mostrar las estructuras relacionales que van a formar la base de datos. En este caso se trata de una base de datos SQL relacional, por lo que se mostrarán las diferentes tablas que conforman el sistema, los datos y tipos de datos que van a almacenar y las relaciones que existirán entre tablas.

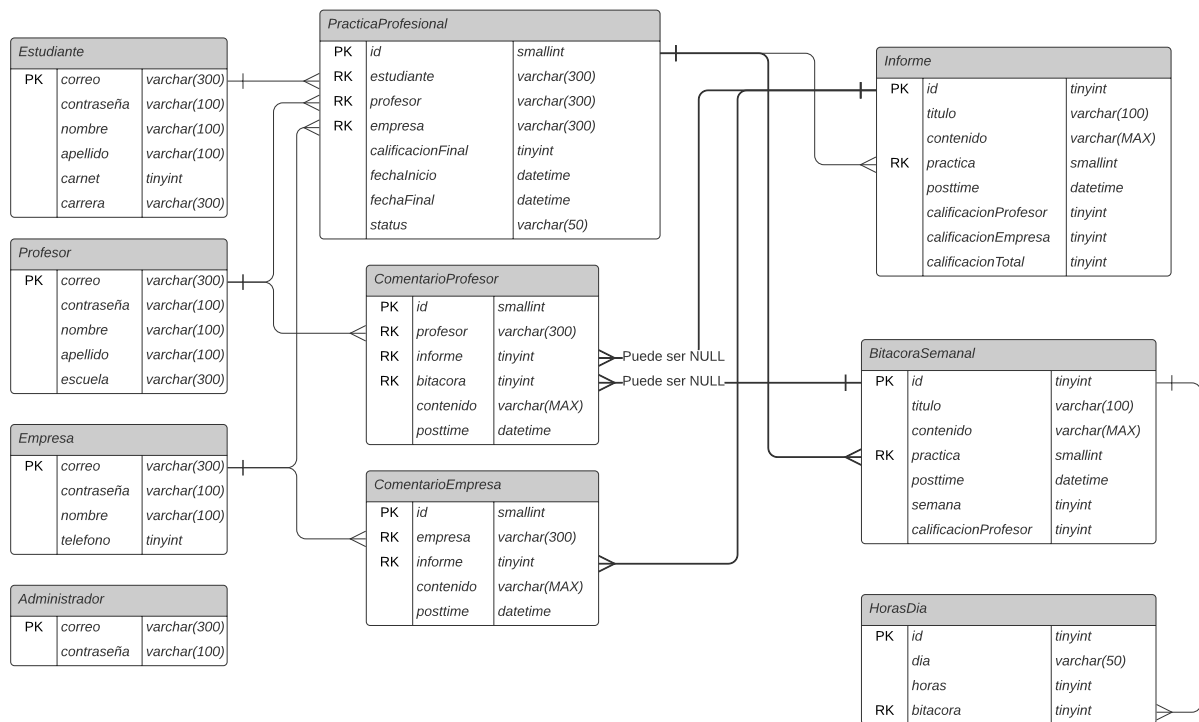


Figura 9: Diagrama de Base de Datos del sistema

## 5. Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es un diagrama que permite visualizar como los procesos actuan y hacen cosas dependiendo de condiciones. En este caso se mostrará el ciclo de vida de una práctica profesional, desde que se crean hasta que terminan.

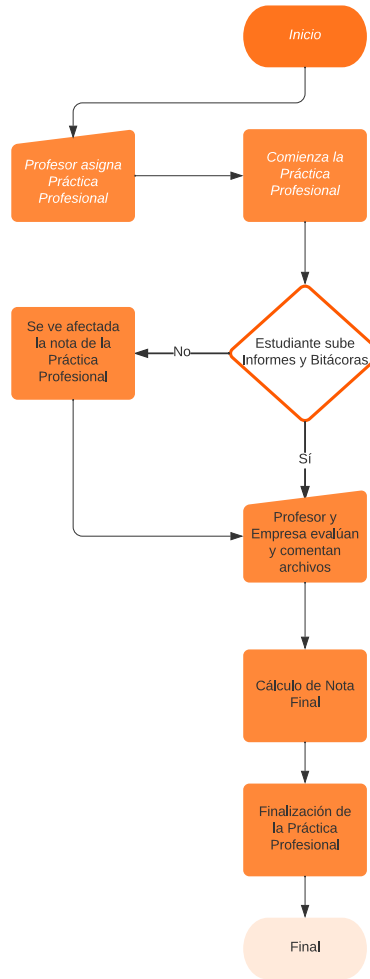


Figura 10: Diagrama de Flujo del ciclo de vida de una práctica profesional

## 6. Descripción de Tecnologías Empleadas

Para el diseño del sistema de gestión de prácticas profesionales para los estudiantes del Tec, se decidió utilizar los siguientes programas y formatos para la creación del sistema de manera que cumpla con todos los requisitos establecidos y que ejecute correctamente los diferentes casos de uso mencionados en este documento.

### 6.1. Lenguaje de Programación

Se escogió el lenguaje C como lenguaje principal del sistema debido a que se piensa utilizar la tecnología .NET, la cual utiliza C como lenguaje de programación. C también presenta mucha documentación y es reconocido por ser muy eficaz a la hora de usarse para el desarrollo de sistemas de software.

### 6.2. Framework para Desarrollo Web

Se decidió utilizar la tecnología ASP.NET Core, la cual es una nueva versión del ASP.NET, esta tecnología permite una gran personalización del sistema, además de que resulta muy fácil de usar. Esta tecnología también está enfocada al desarrollo web, el cual será el enfoque del proyecto ya que no se busca ampliar el sistema a otros dispositivos en el futuro cercano.

### 6.3. Base de Datos

Se utilizará Microsoft SQL Server como motor de base de datos para almacenar los datos del sistema. Se decidió utilizar este motor debido a su fama, también debido a que es un motor de base de datos relacional (SQL), este es el tipo de base de datos que se busca utilizar en el sistema, y por último debido a la experiencia que tiene el desarrollador con este motor.

### 6.4. Frontend

Se utilizará React, que utiliza además el lenguaje de programación JavaScript, para el desarrollo de la Interfaz Gráfica, esto se debe a que React es conocido como un estandar en el mercado y debido a que se busca aprender más acerca de esta tecnología.

### 6.5. Hosting

Se espera utilizar Amazon Web Services (AWS) como servidor host del sistema, ya que este ofrece mucha flexibilidad a la hora de hostear sistemas en la nube y debido a diferentes acuerdos que pueden darse entre el Tec y AWS.

## 7. Estándares del Sistema

En el desarrollo del sistema, se busca cumplir con diferentes estándares de código y de base de datos que garanticen la consistencia, legibilidad y mantenibilidad del código y la estructura de la base de datos. Estos estándares son muy importantes a la hora de desarrollar el sistema ya que funcionan como una serie de condiciones que se deben de cumplir con el objetivo de que crear código limpio y eficaz.

### 7.1. Estándares de Código

- **Nombres de Variables:** se utilizará el formato CamelCase para nombrar variables. Este formato consiste en que la primera letra de la variable es minúscula, el resto de letras iniciales serán mayúsculas y estarán las palabras juntas; por ejemplo "holaMundo".
- **Nombres de Atributos y Métodos:** al igual que para los nombres de las variables, se utilizará el formato CamelCase para nombrar los diferentes atributos y métodos.
- **Nombres de Clases:** para los nombres de las clases, se utilizará el formato PascalCase, el cual es similar a CamelCase con la diferencia de que toda letra inicial es mayúscula, incluyendo la primera; por ejemplo "HolaMundo".
- **Constantes:** las constantes se escribirán en letras mayúsculas con guión bajos para separar las palabras; por ejemplo, "HOLA\_MUNDO".

### 7.2. Estándares de Bases de Datos

- **Nombres de Tablas:** se utilizará el formato PascalCase para los nombres de las tablas en la base de datos, este fue descrito en los estándares de código.
- **Nombre de Columnas:** para nombrar las columnas de una tabla de la base de datos, las palabras se escribirán en minúscula separadas por un guión bajo; por ejemplo "hola\_mundo".
- **Llaves Primarias:** las llaves primarias llevarán el mismo formato los nombres de las columnas, pero además se le agregará la palabra `id.` al inicio; por ejemplo `id_hola_mundo`.

## 8. Conclusiones

El diseño de este sistema de gestión de prácticas profesionales para los estudiantes del Tec será un avance para la escuela de Computación y permitirá la optimización de procesos que llegan a ser muy monótonos y para los cuales no existe un ambiente ordenado que facilite las operaciones en este ámbito.

El objetivo principal del desarrollo del sistema es facilitarle el proceso de prácticas profesionales, ya que actualmente este puede llegar a ser un proceso tedioso y repetitivo tanto para la comunidad estudiantil como para los profesores y cuerpo administrativo de la escuela. El desarrollo de este sistema puede llegar a ser cómodo y actuar como uno de los sistemas actuales existentes en el Tec como lo es el Tec Digital o el Sistema de Matriculas.

## 9. Referencias

SQL Data Types for MySQL, SQL Server, and MS Access (no date) W3 schools. Available at: [https://www.w3schools.com/sql/sql\\_datatypes.asp](https://www.w3schools.com/sql/sql_datatypes.asp) (*Accessed : 02November2023*).