

**TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**DISEÑO DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TIPO DE TRABAJO DE TITULACION: PROYECTO DE TITULACIÓN**

1. **INFORMACIÓN BÁSICA**

| **Propuesto por:**  Klever Elias Ontaneda Calva | **Línea de Investigación:** |
| --- | --- |
| **Docente Tutor Sugerido:**  Ing. Fabiola Espinoza | **Fecha:**  ??/??/2023 |

1. **INFORMACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

# Título del Trabajo de Titulación

Revisión y rectificación de la aplicación web “Alumni”, diseñada para el departamento de seguimiento a graduados del Instituto Superior Tecnológico Loja, para su posterior implementación.

# Planteamiento del problema

En el Instituto Superior Tecnológico Loja en Ecuador, el seguimiento y apoyo a los graduados son esenciales para garantizar la calidad educativa y la integración laboral. Sin embargo, enfrentamos un desafío importante en la eficacia y estandarización de nuestros procesos actuales. A pesar de los esfuerzos actuales, el sistema actualmente en uso no está funcionando, lo que resulta en la falta de datos completos y actualizados sobre nuestros ex alumnos.

Nuestra metodología actual de seguimiento implica una encuesta que, aunque es completada por muchos, no llega a todos los graduados, lo que limita la obtención de información precisa y relevante sobre sus objetivos profesionales y necesidades laborales. Además, la falta de un procedimiento estandarizado dificulta nuestra capacidad para brindar un apoyo constante a nuestros graduados y establecer relaciones efectivas con empresas y empleadores en busca de perfiles profesionales.

Esta situación está teniendo un impacto negativo en nuestros objetivos clave, como mejorar la integración laboral de nuestros graduados y promover la educación continua para el perfeccionamiento de sus perfiles profesionales. Además, nuestra falta de información actual también limita nuestra colaboración con el sector empresarial al no poder proporcionarles candidatos cualificados.

Para abordar esta problemática, hemos identificado la necesidad de implementar el proyecto "alumni". Esta metodología tiene como objetivo mejorar la calidad educativa y demostrar nuestro compromiso continuo con nuestros graduados en su transición al ámbito laboral.

# Justificación

Se basa en varios factores clave:

* **Requisitos de calidad en educación superior:** El seguimiento a graduados es un indicador importante en la evaluación de la calidad de las instituciones de educación superior en Ecuador. Garantizar un sistema de seguimiento efectivo es esencial para cumplir con estos requisitos y demostrar el compromiso del Instituto Superior Tecnológico Loja con la calidad educativa.
* **Mantenimiento de relaciones laborales:** Mantener una base de datos que permita a los ex alumnos mantener relaciones laborales cercanas es beneficioso tanto para los graduados como para el Instituto. Esto puede llevar a oportunidades de empleo, colaboraciones y apoyo mutuo en el desarrollo profesional.
* **Promoción de formación continua:** Facilitar el acceso de los ex alumnos a la formación continua que ofrece el Instituto es importante para su desarrollo profesional a largo plazo. Esto contribuye a su crecimiento y actualización de habilidades, lo que es beneficioso tanto para ellos como para las futuras contribuciones que puedan hacer al Instituto.
* **Conexiones con empresas:** Mantener un contacto constante con empresas que puedan requerir los perfiles profesionales de los graduados es fundamental. Esto no solo beneficia a los graduados al facilitar sus oportunidades laborales, sino que también fortalece las relaciones del Instituto con el sector empresarial, lo que puede llevar a futuras colaboraciones y oportunidades para los estudiantes actuales.
* **Falta de estandarización:** La falta de estandarización en los procesos de seguimiento actualmente en uso dificulta la obtención de resultados coherentes y efectivos. La estandarización es esencial para evaluar de manera precisa y eficiente el progreso y los logros de los graduados, así como para brindar un apoyo consistente.
* **Resultados basados en datos:** El proyecto se basa en una evaluación sólida de la problemática a través de la recolección de datos utilizando múltiples instrumentos. Esto asegura que las propuestas y actividades propuestas estén respaldadas por evidencia y sean más propensas a tener un impacto positivo en el desarrollo del Instituto y el bienestar de los graduados.

Este proyecto se justifica en función de la necesidad de cumplir con los estándares de calidad educativa, mantener relaciones laborales y ofrecer oportunidades de formación continua a los graduados, establecer conexiones efectivas con empresas, solucionar la falta de estandarización en los procesos y basarse en datos sólidos para tomar decisiones informadas y beneficiosas tanto para el Instituto como para sus ex alumnos.

# Objetivos

## Objetivo General

Analizar y rectificar una aplicación web para la gestión del seguimiento de graduados del Instituto Superior Tecnológico Loja.

## Objetivos Específicos

* Identificar y analizar detalladamente los requerimientos específicos necesarios para la puesta en marcha de la aplicación web de seguimiento a graduados del Instituto Superior Tecnológico Loja.
* Realizar pruebas de funcionamiento y rendimiento de la aplicación en distintos dispositivos y navegadores, con el fin de asegurar su operatividad óptima.
* Actualizar la base de datos de los graduados del Instituto Superior Tecnológico Loja.

# Fundamentación Teórica

## Antecedentes investigativos

Esos son algunos antecedentes investigativos del Ecuador relacionados con el seguimiento a graduados. Estos estudios proporcionan información valiosa para mejorar los procesos de seguimiento y la relación entre las instituciones educativas y sus exalumnos:

### Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E):

La Coordinación de Seguimiento de Graduados, una unidad bajo la Dirección de Compromiso con la Sociedad de la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E), establece un diálogo entre los graduados y la universidad, fomentando la comunicación continua y la asociación de exalumnos ALUMNI UNIB.E. Su objetivo es mejorar los procesos de seguimiento de graduados, promoviendo su empleabilidad, educación continua y estudios de postgrado, al tiempo que se mejoran los programas académicos basados en las experiencias laborales de los exalumnos. Esta iniciativa tiene como objetivo liderar los procesos nacionales de seguimiento de graduados, optimizándolos continuamente para satisfacer las necesidades de la sociedad, convirtiéndose en una fuente confiable de educación de calidad y oportunidades de postgrado. También se menciona un programa de Exalumnos Emprendedores e iniciativas de capacitación para exalumnos. (UNIB.E, 2023)

### Artículo sobre la importancia del seguimiento de graduados:

El artículo destaca la importancia de los estudios de seguimiento de graduados para una gestión universitaria efectiva. Analiza estudios notables en Europa, Estados Unidos y América Latina, con un enfoque en Ecuador, incluyendo su marco legal y experiencias clave. El documento enfatiza la importancia de estos análisis en la mejora de los procesos educativos. (Rosa Yolanda Palloroso Granizo, 2019)

### Universidad Central del Ecuador:

Un estudio examina a los graduados del programa de Comercio y Administración de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador entre 2010 y 2017. El objetivo es comprender la realidad de los graduados y sus actividades después de la graduación. El estudio utiliza una metodología cuantitativa y concluye que la mayoría de los graduados se dedican a roles no docentes, como actividades contables y administrativas, con una formación continua y una interacción limitada con el programa después de la graduación. (Paucar Guamán, 2018)

### Universidad de Cuenca:

La Universidad de Cuenca busca establecer y desarrollar un Sistema de Seguimiento de Graduados para mantener una comunicación continua con sus graduados. Este sistema recopila información sobre sus necesidades de empleo y las alinea con los requisitos de los empleadores. Esta retroalimentación guía decisiones para mejorar programas académicos, abordando la educación continua y las demandas de postgrado. (Ucuenca, 2023)

## Marco teórico

### Base Legal

Artículo 142.- Sistema de seguimiento a graduados. - Todas las instituciones del sistema de educación superior, públicas y particulares, deberán instrumentar un sistema de seguimiento a sus graduados y sus resultados serán remitidos para conocimiento del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior” y según el Reglamento General de Aplicación de la LOES.

Artículo 26.- Del sistema de seguimiento a graduados. - La SENESCYT diseñará los

procedimientos necesarios para que las instituciones de educación superior instrumenten un sistema de seguimiento a los graduados, el cual será parte del SNIESE. Los resultados de este sistema serán notificados al CEAACES anualmente”. (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018)

### Manual de Seguimiento de Exalumnos del Instituto Superior Tecnológico Loja

#### Misión

La Unidad de Ex alumnos Instituto Superior Tecnológico Loja tiene como misión promover, apoyar y desarrollar actividades que favorezcan e incrementen el sentido de pertenencia de los ex alumnos, mediante un contacto permanente que acompañe su impacto y desarrollo profesional, social, cultural, laboral y empresarial.

#### Visión

En el 2023 la unidad de ex alumnos contará con un sistema de comunicación establecido eficaz y eficiente con los ex alumnos para la participación dentro y fuera de la Institución, siendo piezas fundamentales dentro de la sociedad.

#### Objetivo General

Fortalecer y afianzar el vínculo Instituto Superior Tecnológico Loja con los ex alumnos, incentivando el sentido de pertenencia y propiciando su contribución en la parte académica, económica, social, a través de encuentros, programas y proyectos, que promuevan la participación y la inmersión de los ex alumnos en la sociedad.

### Etapas del Desarrollo de Software

A lo largo del proceso de construir un nuevo software, vamos atravesando varias fases indispensables para lograr un producto funcional, y completo. Cada una de estas fases nos aporta las pautas para lograr que el proyecto se complete con éxito y a su vez cada una de estas etapas nos llevará a la siguiente, teniendo también la oportunidad de repetir el ciclo según sea necesario para el proyecto. Al finalizar cada etapa se debe obtener una y evaluación para comprobar que se haya realizado conforme a lo esperado.

#### Análisis

Esta es la etapa inicial del desarrollo de software en la que se hace el primer acercamiento entre el equipo de desarrollo y el cliente final, se hablará de las necesidades y expectativas retroalimentación que se espera del producto final, además en cada requerimiento se describirá los comportamientos externos por parte de los usuarios, alcanzado un acuerdo mutuo y definiendo las necesidades mínimas del producto para ser considerado como funcional. (Gómez, Javier M Martínez. Marín, Miguel E Huguera. Diaz, 2013)

#### Diseño

Esta es la parte en la que se le da al usuario una idea del producto final integrado con iconografías, colores y navegación, para comprobar que mediante un ciclo constante de revisión - verificación -validación y de constate comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente, nos conducirá a lograr un producto que se adapte a las necesidades del cliente y a las de los usuarios finales. A través de estas aprobaciones enfatizamos que nuestro diseño es el correcto y nos da apertura para avanzar a la siguiente etapa. (Gómez, Javier M Martínez. Marín, Miguel E Huguera. Diaz, 2013)

#### Implementación

Esta es la etapa en la que se va a producir los componentes del software que correspondan con la definición del producto y satisfaga los requerimientos previamente aprobados, asimismo se va a implementar las funcionalidades especificadas mediante el lenguaje de programación elegido. Una vez realizado el producto se capacitará al cliente y a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema, además de brindar apoyo mediante de guías especializadas y documentación especifica complementaria. (Gómez, Javier M Martínez. Marín, Miguel E Huguera. Diaz, 2013)

#### Pruebas

Es imperativo desarrollar un plan de pruebas, que especifique la manera en la que se van a desarrollar dichas pruebas y que específicamente se va a evaluar realizando al finalizar un reporte detallado del resultado y corrigiendo los posibles errores que pueda haber surgido e iniciando un nuevo plan de pruebas hasta comprobar por completo que hemos corregido cada uno de los errores existentes. (Gómez, Javier M Martínez. Marín, Miguel E Huguera. Diaz, 2013)

#### Mantenimiento

Una vez que el producto este puesto en marcha y libre de errores que puedan afectar a su funcionamiento, debemos tener en cuenta que el proceso de desarrollo de software no ha terminado del todo, por el contrario, se mantendrá en constante actualización y expansión en caso de requerir nuevas funciones.

### Graduado

En la presente investigación llamamos graduado al estudiante del Instituto Superior Tecnológico Loja que ha culminado con éxito sus horas académicas, practicas preprofesionales y vinculación con la sociedad y que además ha logrado titularse realizando un proyecto de titulación o rendido el examen complexivo de conocimientos específicos.

### Python

Python es un lenguaje dinámicamente tipado, se centra mucho en que el código sea muy legible de una manera que el usuario no requiera ser experto para usar este lenguaje y al mismo tiempo pueda aprender a usarlo de manera fácil y rápida, y es una referencia absoluta para los lenguajes dinámicamente tipados gracias a sus soluciones innovadoras para garantizar cierta seguridad de programación. (Chazallet, 2016)

### PostgreSQL

El autor de PostgreSQL, concibió el sistema como un SGBD relacional, orientado a objetos y de código abierto que proporcionara una amplia gama de características y funcionalidades para una amplia gama de aplicaciones. (Michael Stonebraker, 1996)

### Metodología Programación extrema.

La metodología de programación extrema al ser una metodología ágil permite que el proceso de desarrollo sea más rápido y se pueda lograr en poco tiempo, sin importar el número de personas dentro del equipo de desarrollo. En esta metodología se realiza el proceso denominado Planning game, que define la fecha de cumplimiento y el alcance de una entrega funcional, el cliente define las historias de usuario y el desarrollador con base en ellas establece las características de la entrega, costos de implementación y número de interacciones para terminarla. Para cada iteración el cliente estipula cuales son las historias de usuario que componen una entrega funcional. De esta manera el cliente puede establecer sus prioridades en el proyecto y además tener una idea de cómo se va complementando las diferentes funciones del proyecto. (Molino, Vite, & Jefferson, 2018).

# Metodología

El presente proyecto de titulación se centra en poner en marcha una aplicación web con el objetivo de agilizar y mejorar las técnicas y procesos del módulo de seguimiento a graduados "Alumni". Al implementarse esta aplicación, se busca mantener actualizada la información de los graduados, permitiendo que ellos mismos actualicen la base de datos existente en la unidad de seguimiento a graduados. Además, se brindará a los graduados acceso a una encuesta creada por el módulo de seguimiento a graduados.

Al llevar a cabo la implementación de la aplicación web, los usuarios de la unidad de seguimiento a graduados podrán acceder a la plataforma desde cualquier computadora con conexión a internet. He seleccionado Python como lenguaje de programación web y PostgreSQL como gestor de base de datos, y los administradores de la aplicación tendrán acceso a través de un entorno amigable mediante la autenticación con usuario y contraseña en la página de inicio de sesión.

La puesta en marcha de esta aplicación web se va desarrollar siguiendo la metodología ágil XP Xtreme Programming o Programación Extrema. Esta metodología se enfoca en la constante comunicación de los involucrados en la implementación y fomenta la retroalimentación constante. Al adoptar esta metodología, resulta más sencillo adaptarse a los cambios que puedan surgir durante el proceso de implementación, lo que genera una aplicación de alta calidad en un corto período de tiempo.

## Análisis y planificación

Al contar ya con un proyecto previamente elaborado, la fase de análisis en la metodología XP sigue siendo crucial para la implementación exitosa de la aplicación web de seguimiento de graduados. En esta etapa, se capturan requisitos evolutivos, se priorizan funcionalidades, se valida continuamente con los usuarios y se obtiene retroalimentación temprana. Además, se minimizan riesgos al anticipar posibles problemas y adaptar el proyecto a las necesidades cambiantes, lo que facilita una implementación ágil y exitosa.

## Diseño

Siguiendo con la línea de desarrollo del proyecto anterior, el diseño de la aplicación web se basará en la herramienta gratuita Bootstrap 5. Esta plataforma, con su amplio conjunto de animaciones y estilos CSS, proporcionará una sólida base para lograr un diseño web de alta calidad. Se empleará HTML para garantizar una adaptación sencilla durante el proceso de desarrollo, y varios elementos de Bootstrap 5 se ajustarán y personalizarán de acuerdo a las necesidades específicas de la aplicación, tal como se hizo previamente.

## Desarrollo

En esta fase nos enfocamos en la programación utilizando Python versión 3.6 y el entorno de desarrollo Django mediante la creación de un entorno virtual. La gestión eficiente de datos se logró con PostgreSQL como base de datos, y Visual Studio Code se empleó como programa editor de código, como se había realizado anteriormente.

## Pruebas

En la fase de pruebas, es fundamental llevar a cabo evaluaciones exhaustivas para garantizar la calidad y el rendimiento óptimo de la aplicación web desarrollada. Estas pruebas se realizarán con el objetivo de identificar y corregir posibles errores y problemas. La aplicación será sometida a pruebas de funcionalidad, compatibilidad, seguridad y rendimiento en diversos escenarios. Los resultados de estas pruebas se utilizarán para realizar ajustes finales y asegurar que la aplicación cumple con los estándares de calidad establecidos.

## Enfoque.

Dado que el proyecto se basa en una única entrevista para obtener los requisitos, el enfoque cualitativo se justifica por su capacidad para permitir una comunicación profunda y abierta con los usuarios, capturar detalles significativos, aclarar y obtener retroalimentación en tiempo real, centrarse en la calidad de la información y adaptar la aplicación a las necesidades reales. En situaciones con recursos limitados, como una sola entrevista, este enfoque asegura que la información recopilada sea detallada y precisa, lo que contribuirá al éxito de la implementación de la aplicación web.

# Plan de Trabajo

## Recursos

### Recursos físicos

* Computador
* Internet

### Recursos Web

### Visual Studio Code

* Pgadmin
* Python
* Django
* Bootstrap
* Andinlte
* Github
* Bibliotecas digitales

## Cronograma de actividades.

| **Nº** | **ACTIVIDADES** | **OCT** | | | | **NOV** | | | | **DIC** | | | | **ENE** | | | | **FEB** | | | | **MAR** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | Presentación de la propuesta del TIC |  |  | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Designación del docente tutor |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Revisión de propuesta y correcciones |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Desarrollo de TIC |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.1** | Análisis |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.2** | Diseño |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.3** | Desarrollo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.4** | Pruebas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | Finalización y entrega de TIC al Director de TIC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | Revisión del TIC e ingreso de calificaciones (asignatura 507) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | Presentación de solicitud de aptitud legal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| **8** | Presentación del TIC para designación de tribunal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| **9** | Revisión y corrección del TIC |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| **10** | Revisión de TIC por unidad de biblioteca |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| **11** | Disertación pública del TIC e ingreso de calificaciones (asignatura 591) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |
| **12** | Incorporación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |

# Referencias

Ley Orgánica de Educación Superior. (2018). Ecuador

Manual de Seguimiento de Exalumnos*.* (2020). Ecuador: Instituto Superior Tecnológico.

Paucar Guamán, D. L. (01 de 2018). *Seguimiento a graduados de la Carrera de Comercio y Administración de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador entre el 2010 a 2017*. Obtenido de dspace.uce.edu.ec: http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15169

Rosa Yolanda Palloroso Granizo, I. G. (07 de 2019). *SEGUIMIENTO A GRADUADOS: IMPORTANCIA Y PRINCIPALES EXPERIENCIAS INTERNACIONALES. ANÁLISIS DEL TÓPICO EN LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Obtenido de eumed.net: https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/07/seguimiento-graduados-ecuador.html

Ucuenca. (2023). *SEGUIMIENTO A GRADUADOS*. Obtenido de ucuenca.edu.ec: https://www2.ucuenca.edu.ec/direccion-vinculacion-con-la-sociedad/seguimiento-a-graduados

UNIB.E. (2023). *Seguimiento a graduados*. Obtenido de unibe.edu.ec: https://unibe.edu.ec/seguimiento-a-graduados/