



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**Sede
Latacunga**



**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE**

**TEMA: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE OPTIMICE LA
GESTIÓN ADMINISTRATIVA – ACADÉMICA, EN LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE SEDE
LATACUNGA”**

Autores:

**Espinoza Zamora, Borys Jair
León Jiménez, Disney Fernando**

DIRECTOR:

Ing. Montaluisa Pilatasig, Edgar Fabián

LATACUNGA, 2020



**ESPE**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede

Latacunga



RESUMEN

El presente proyecto optimiza la gestión administrativa – académica en la carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga, consta de cuatro módulos que serán de soporte para los estudiantes de la carrera y los docentes encargados de los procesos relacionados con gestión de horarios, tutorías, proyección de matrícula y proyectos de vinculación.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede

Latacunga



PROBLEMA

Actualmente, los procesos de gestión administrativa – académica en la carrera relacionados con la proyección de matrículas, organización de horarios, tutorías y vinculación se realizan mediante métodos y herramientas de ofimática tradicionales, que no permiten evidenciar información histórica y resultan poco eficientes.



Factores que dificultan los Procesos Administrativos - Académicos

Métodos tradicionales

Solicitudes de Cambios en Horarios

Falta de información Histórica



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Basándonos en estos inconvenientes se formula el siguiente problema: ¿Cómo optimizar la gestión Administrativa - Académica, en la carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga?



JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se centra en desarrollar un sistema que optimice y agilice la gestión Administrativa - Académica, en la carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga y de esta manera reducir la complejidad y aumentar la eficiencia en el trabajo del personal.



IMPORTANCIA

- Es importante técnicamente el desarrollo del sistema, porque facilitaría la labor administrativa del personal encargado.
- Económicamente el proyecto es factible ya que no requiere de una gran inversión en tecnología hardware.
- Los diferentes módulos del sistema apoyan la toma de decisiones y sirven de evidencia en procesos de acreditación.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



OBJETIVO GENERAL

El presente proyecto se centra en desarrollar un sistema que optimice y agilice la gestión Administrativa - Académica, en la carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga y de esta manera reducir la complejidad y aumentar la eficiencia en el trabajo del personal.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir el marco teórico referente a conocimientos y teorías vinculadas con la gestión administrativa – académica.
- Elicitar requerimientos para el sistema.
- Desarrollar los módulos de soporte a los procesos.
- Implementar el sistema de información.
- Validar el correcto funcionamiento del sistema de información.



HIPÓTESIS

Si se desarrolla un sistema de información, entonces se optimizará la gestión Administrativa - Académica, en la carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga.



INDICADORES

- Grado de complejidad
- Eficiencia
- Acceso a la información
- Tiempo
- Grado de participación estudiantil



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



MARCO TEÓRICO





MIS MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Es un sistema de información que muestra la situación de las operaciones regulares de una empresa u organización para que los directivos puedan controlar, organizar, planear y dirigir.

Un MIS busca proporcionar información importante para la toma de decisiones.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO

- PHP
- HTML(Blade)
- Framework Laravel
- MySQL



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO

- Laragon
- Vagrant
- Visual Studio Code
- Magic Draw (MagicUWE)
- GIT
- SIMUL DOCS
- TRELLO



Método de investigación

a) TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Documental

Selección y compilación de información disponible en proyectos asociados, publicaciones, artículos científicos, etc.

b) MÉTODOS

Teórico

- Recopilación de Información
- Método Histórico
- Método Lógico
- Método Experimental

Empírico

- Método Sistemico
- Método de la Observación Científica

c) TÉCNICAS A EMPLEAR

Experimentación

Se verifica el comportamiento de nuestro proyecto bajo diferentes configuraciones.

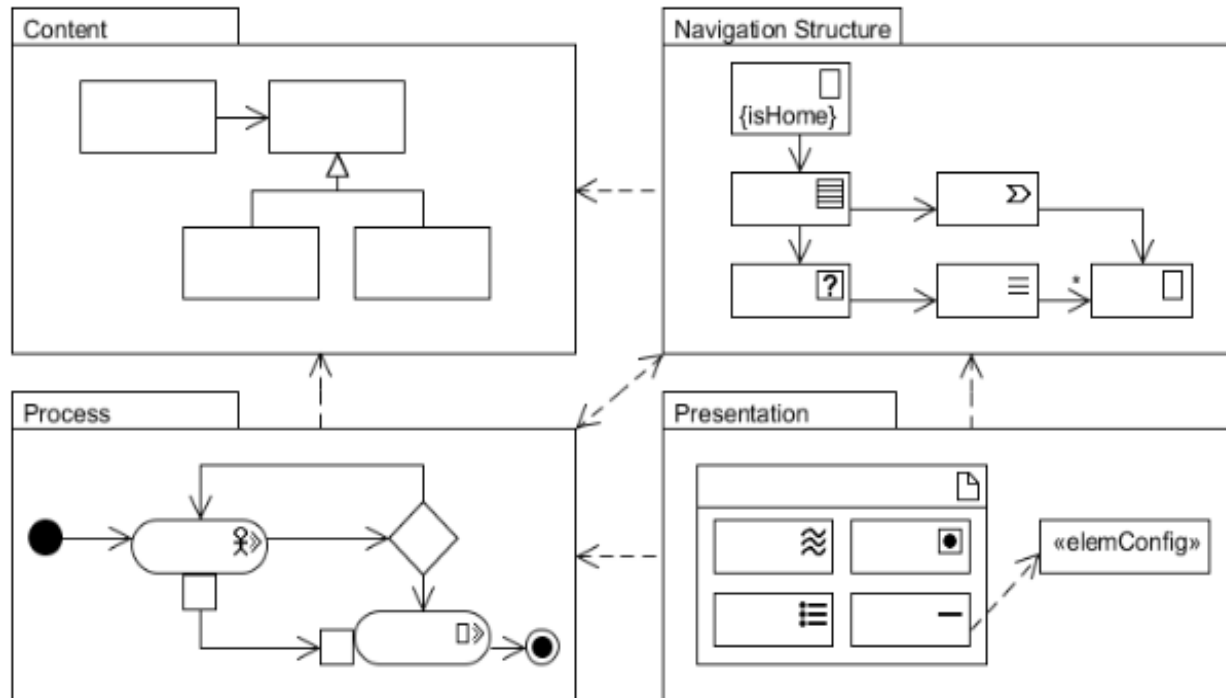
**ESPE**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIASede
Latacunga

METODOLOGÍA DE DESARROLLO WEB

UWE (UML Web Engineering o en español Ingeniería Web Basada en UML) es un método de ingeniería de software para el desarrollo de aplicaciones web basado en el concepto de Proceso Unificado de Software con notación estándar de diagramas UML (Unified Modeling Lenguaje) para sus modelos y sus métodos.



MODELOS UWE





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



DESARROLLO Y PRUEBAS DEL SISTEMA WEB



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



KANBAN

Kanban se basa en una idea muy simple: el trabajo en curso (Work In Progress, WIP) debería limitarse, y sólo deberíamos empezar con algo nuevo cuando un bloque de trabajo anterior haya sido entregado o ha pasado a otra función posterior de la cadena.

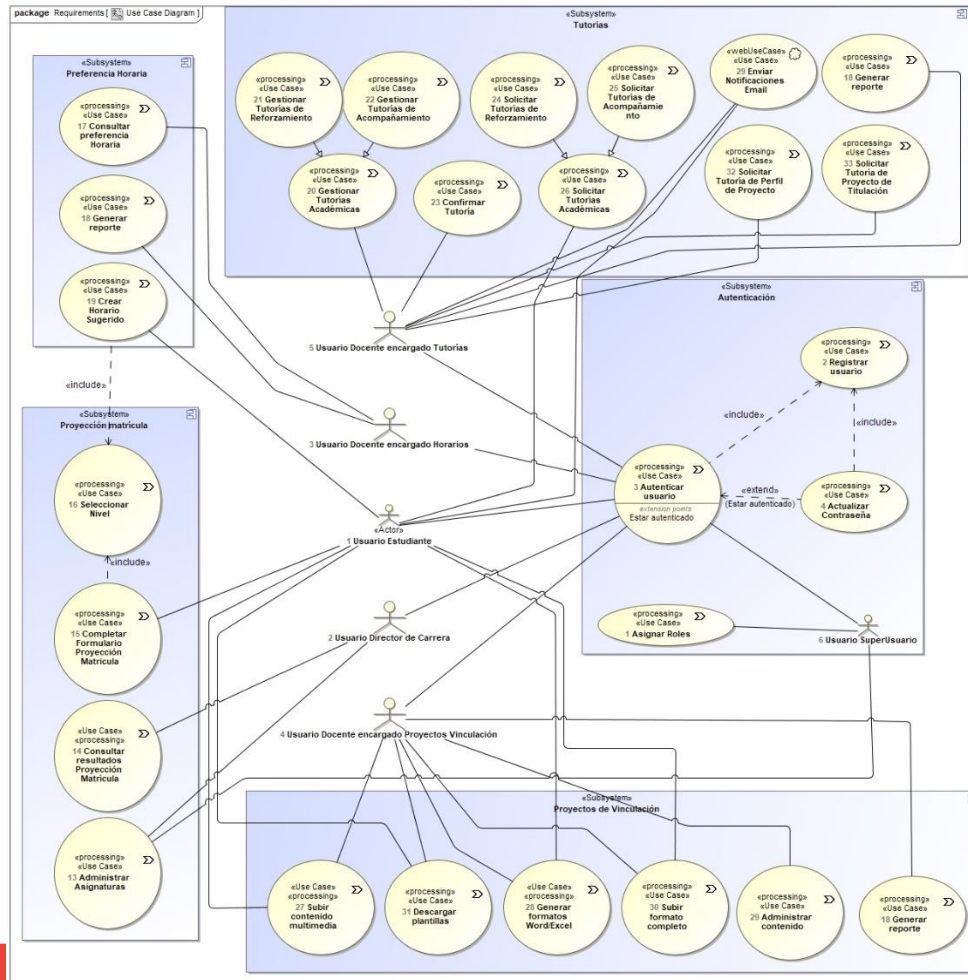


KANBAN CON TRELLO

The screenshot shows a Trello board with three columns: TO DO, DOING, and DONE. The board title is "TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE".

- TO DO Primer Mes**
 - Elaboración de las descripciones detalladas de caso de uso.
 - Elaboración del capítulo tres del proyecto
 - Elaboración de los modelos de presentación.
 - Definición del flujo de trabajo según la metodología Kanban
 - Elaboración del capítulo tres del proyecto.
- DOING Primer Mes**
 - Reunión con el tutor de proyecto de titulación con el fin de revisar alcances y proyecciones.
 - Elaboración del capítulo dos del proyecto
 - Aplicación e implementación de la metodología UWE
 - Diseño de los diagramas de caso de uso (UML)
- DONE Primer Mes**
 - Crear repositorio en github
 - Subir repositorio a servidor de prueba AWS
 - Análisis y segmentación de los módulos del sistema a desarrollar
 - Capacitación de la metodología ágil Kanban para elaboración del proyecto.
 - Elaboración del capítulo uno del proyecto
 - Capacitación y guía para el desarrollo de la investigación.
 - Capacitación y guía para el desarrollo de un proyecto de titulación.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO EXTENDIDO (Modelo de Requerimientos)



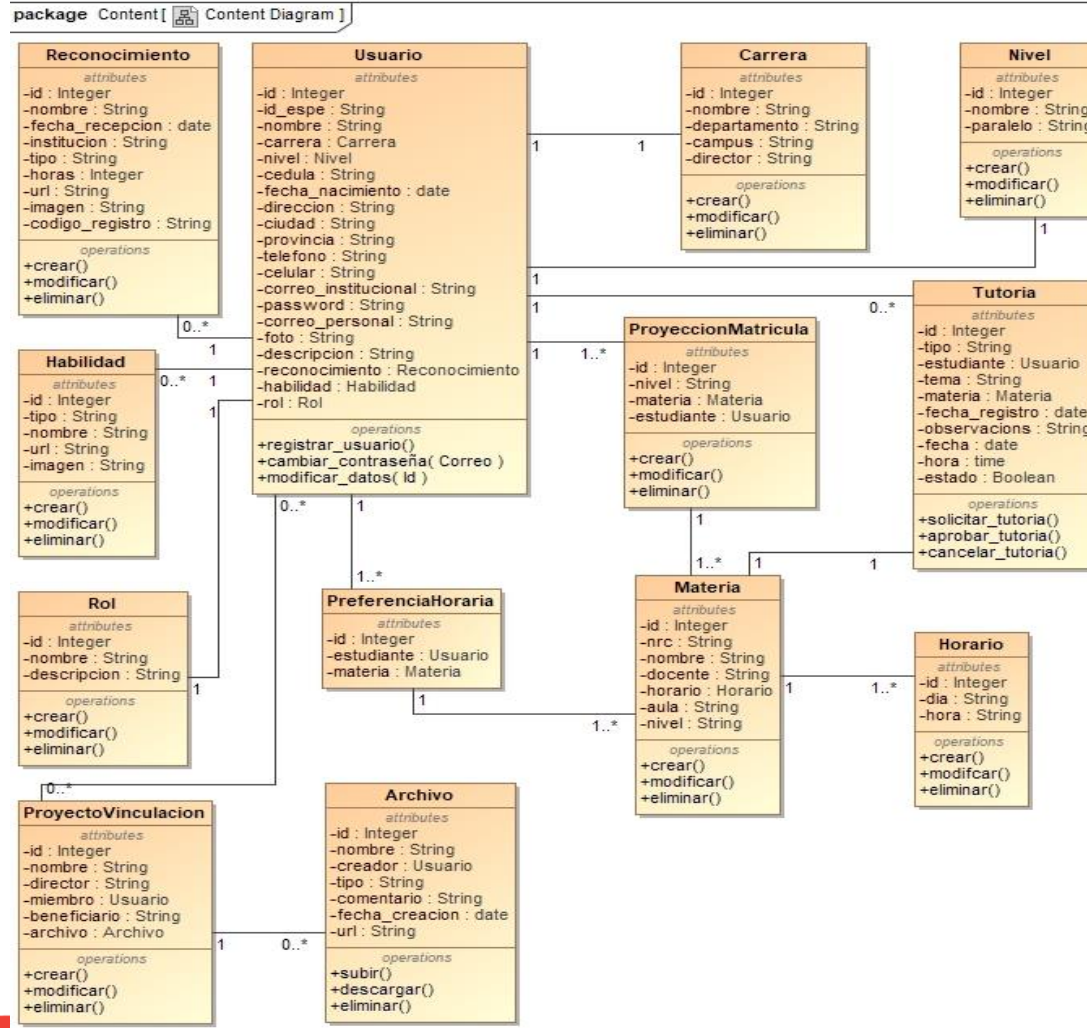


ESPECIFICACIÓN - Descripción detallada de los casos de uso.

Nombre del CU	Registrar usuario	ID:02
Complejidad	Complejidad media	
Descripción	Registrar un usuario en el sistema	
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Usuario Estudiante• Usuario SuperUsuario• Usuario Director de Carrera• Usuario Docente Encargado de Horarios• Usuario Docente Encargado de una Tutoría• Usuario Docente Encargado de Proyectos de Vinculación	
Objetivo	Dar de alta en el sistema un nuevo usuario	
Pre Condición	Poseer un correo electrónico válido	
Post Condición	Ninguna	
Relaciones		
Asociación		
Include	<ul style="list-style-type: none">• Registrar usuario Use Case	
Extend	<ul style="list-style-type: none">• Autenticar usuario Use Case	
Generalización		
Escenario		
Flujo Básico de Eventos	<ol style="list-style-type: none">1. El Usuario accede a la página de bienvenida del sistema mediante un navegador web2. El Usuario selecciona la opción registrarse3. El Usuario completa el formulario de registro4. El Usuario confirma la información y selección "registrar"5. El sistema arrojará un mensaje de error o éxito y redirige a la pantalla de inicio	

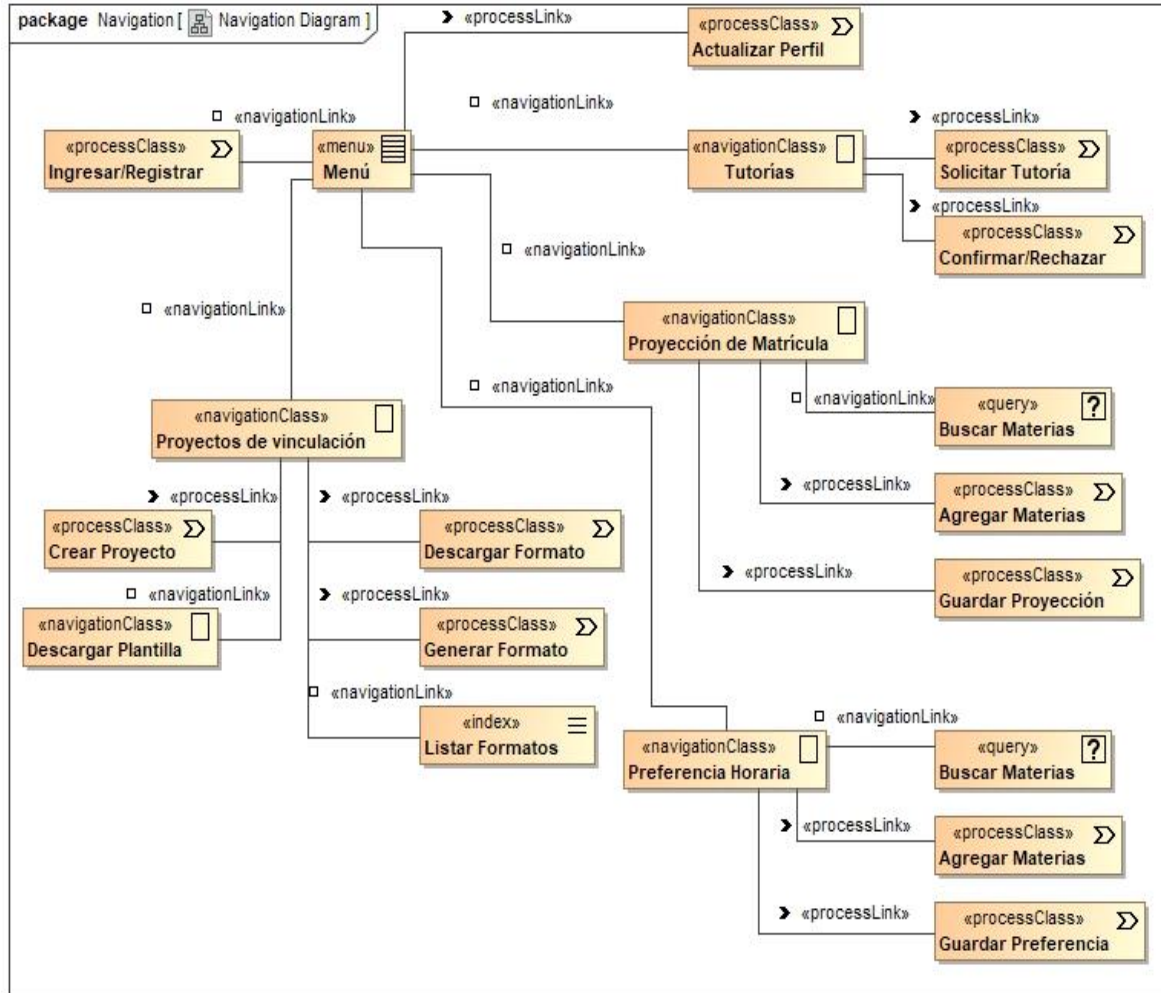


MODELO DE CONTENIDO



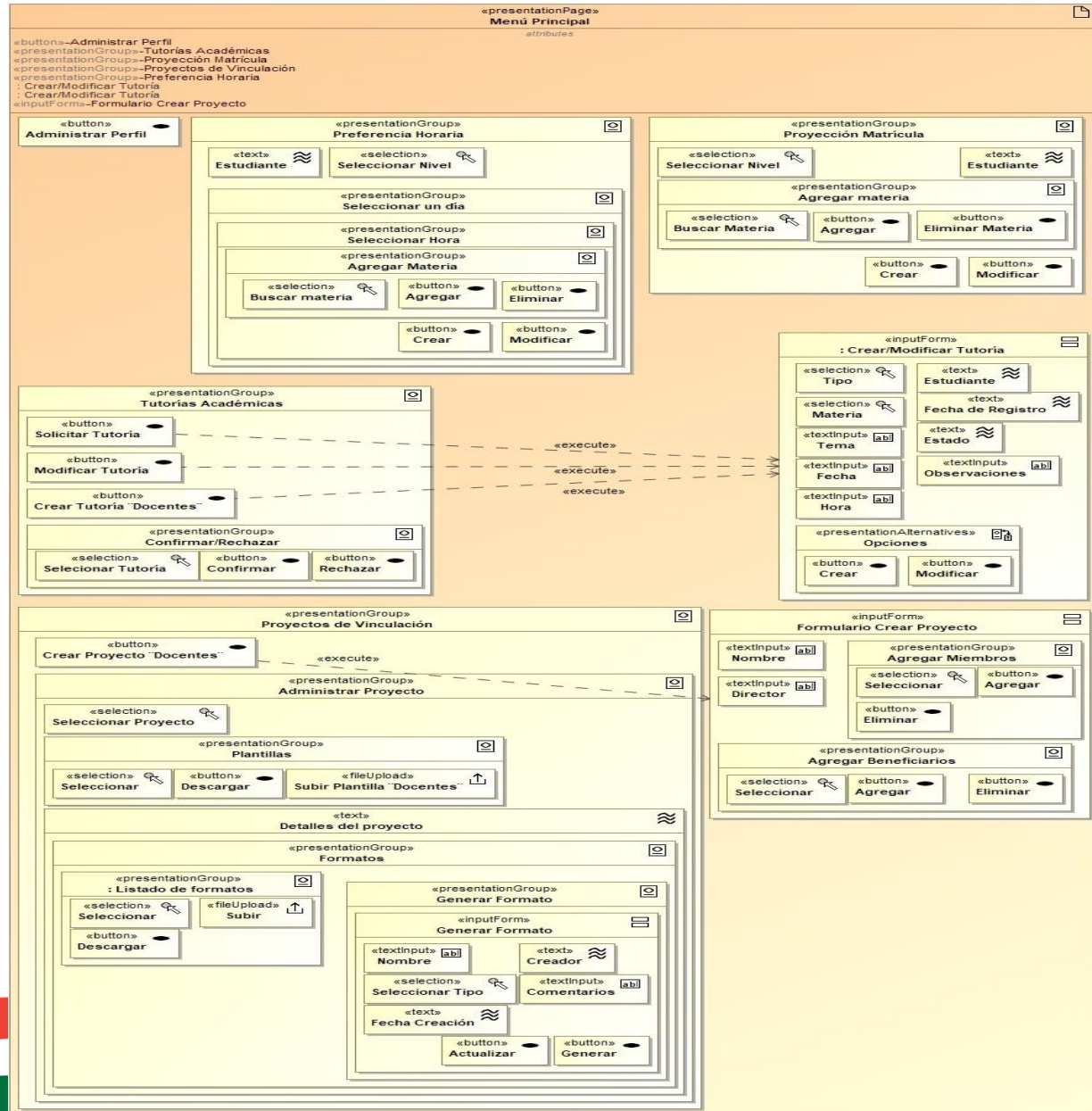


MODELO DE NAVEGACIÓN



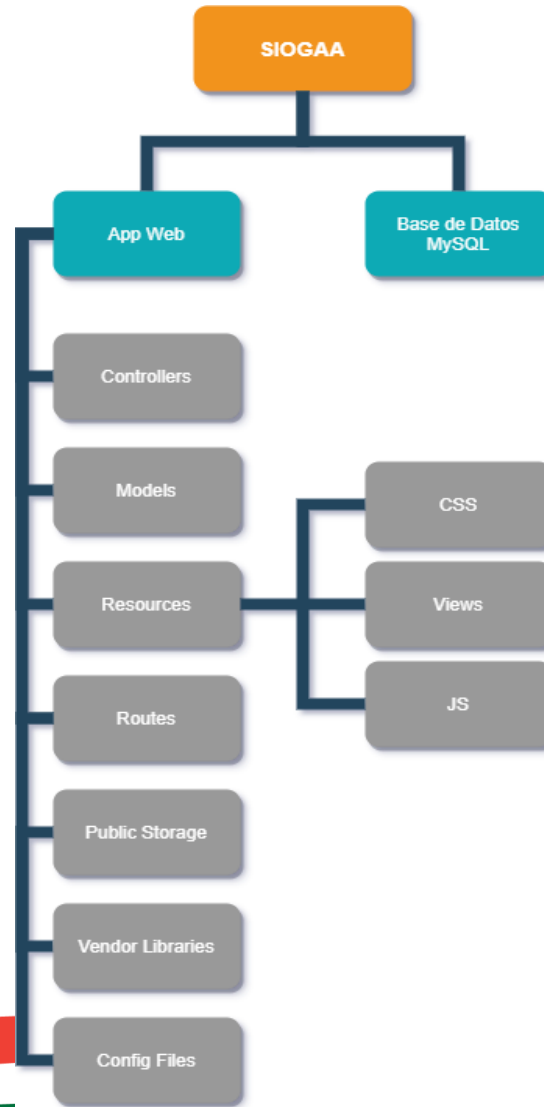


MODELO DE PRESENTACIÓN



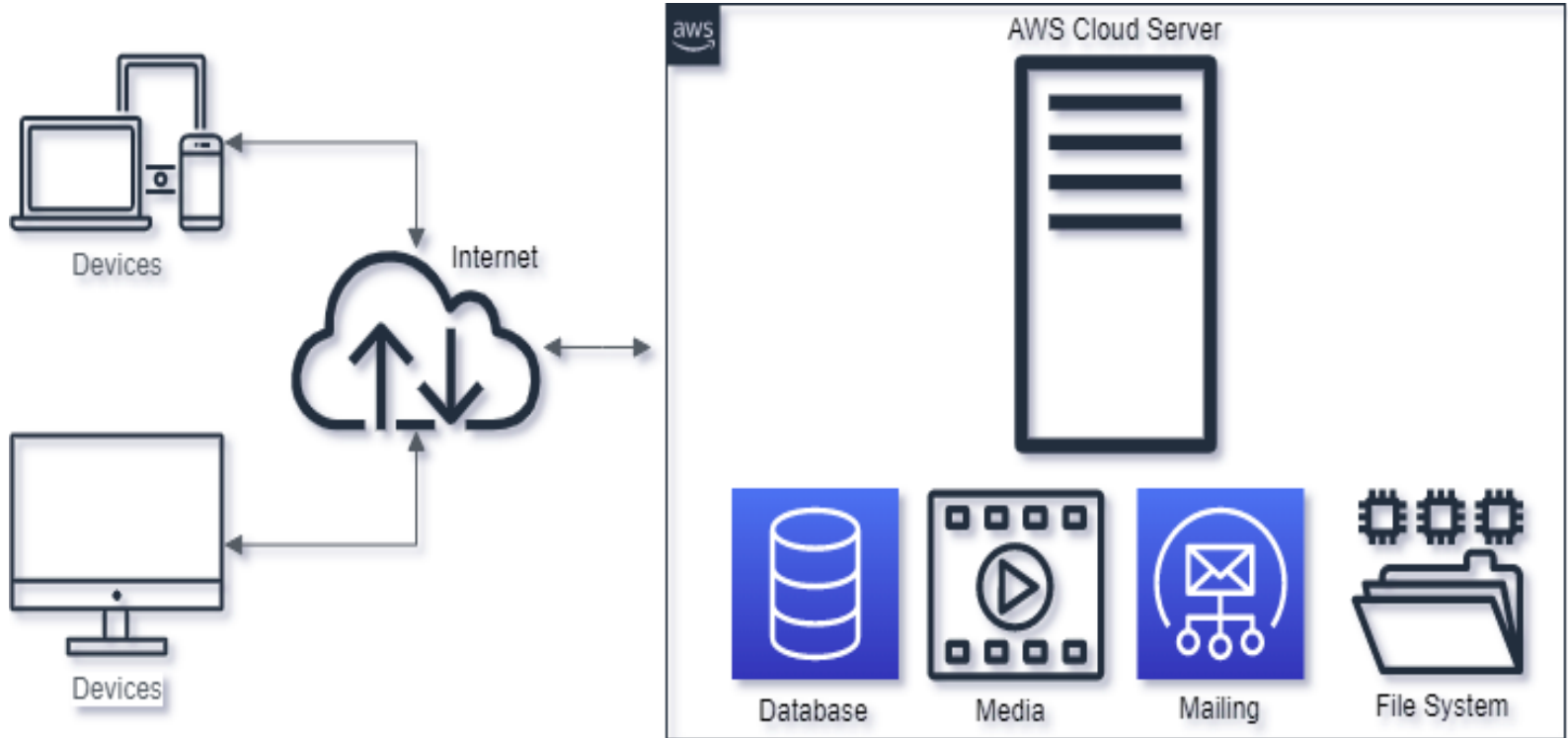


Estructura base de almacenamiento del software “ISOWESPEL”





Arquitectura hosting.





Implementación funcional del software “ISOWESPEL”.

Admin - ISOWESPEL
https://www.isowespel.com/login

REGÍSTRATE
RECUPERAR ACCESO O REGÍSTRATE CON TU CORREO INSTITUCIONAL

Regístrate

INICIAR SESIÓN AQUÍ

Email

Contraseña

Recuébrame

Iniciar sesión Recuperar contraseña?

ISOWESPEL
Sistema de Información para la Gestión Administrativa Académica en la carrera de Ingeniería de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga.

Campus Guillermo Rodríguez Lara, sede Latacunga



Panel de control “ISOWESPEL”

The screenshot displays the ISOWESPEL dashboard interface. On the left is a dark sidebar menu with the user profile 'BORYS JAIR' and a list of navigation items: Tablero, Proyección De Matricula, Resumen Proyecciones, Usuarios, Roles, Módulo De Vinculación, Tutorías, Reuniones, Sugerir Horario, Resumen Horarios, Horarios, Catálogos, and Menú De Ejecuto. The main content area features six large cards, each with a background image and a central icon. Each card includes a title, a brief instruction, and a blue action button. The cards are: 1. 'Tutorías Académicas' with an information icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para Administrar las Tutorías Académicas', and button 'Tutorías Académicas'. 2. 'Proyectos de Vinculación' with a book icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para administrar los Proyectos de Vinculación', and button 'Proyectos de Vinculación'. 3. '364 Usuarios' with a group of people icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para ver todos los usuarios', and button 'Ver todos los usuarios'. 4. '80 Asignaturas' with a book icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para administrar todas las Asignaturas', and button 'Asignaturas'. 5. '15 Niveles' with a graduation cap icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para administrar todos los niveles', and button 'Niveles'. 6. '7 Departamentos' with a building icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para administrar todos los Departamentos', and button 'Departamentos'. At the bottom, a wide banner card shows '281 Proyecciones de Matricula' with a book icon, instruction 'Haga clic en el botón de abajo para crear una proyección de matrícula', and button 'Proyecciones'. The browser's address bar shows 'https://www.isowespel.com' and the user is logged in as 'Borja J. Espinoza Davora'.



Implementación funcional del software “ISOWESPEL”.

Admin - ISOWESPEL
https://www.isowespel.com/login

REGÍSTRATE
RECUPERAR ACCESO O REGÍSTRATE CON TU CORREO INSTITUCIONAL

Regístrate

INICIAR SESIÓN AQUÍ

Email

Contraseña

Recuérdame

Iniciar sesión Recuperar contraseña?

ISOWESPEL
Sistema de Información para la Gestión Administrativa Académica en la carrera de Ingeniería de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga.

Campus Guillermo Rodríguez Lara, sede Latacunga



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede
Latacunga



ANÁLISIS DE RESULTADOS





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede

Latacunga



Validación de calidad de software

Para realizar la validación de resultados que se obtuvieron en el tiempo de utilización del sistema web “ISOWESPEL” se ejecutaron dos encuestas a los estudiantes y al personal docente - administrativo de la carrera de Ingeniería de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe Sede Latacunga



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Sede

Latacunga



Análisis estadístico

Con el fin de comprobar que se cumpla con el objetivo general planteado en este proyecto de investigación se utilizó la matriz de covarianzas y el coeficiente de correlación entre los indicadores para validar los resultados y poder asegurar que exista una relación entre estos indicadores.



Análisis estadístico

Datos Primera Encuesta

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Coordinador 1	2	2	2	2
Coordinador 2	2	2	1	1
Coordinador 3	3	3	2	2
Coordinador 4	2	2	2	2
Estudiantes	2.04 ≈ 2	2.11 ≈ 2	2.08 ≈ 2	1.97 ≈ 2
Media	2,20000000	2,20000000	1,80000000	1,80000000
Varianza	0,20000000	0,20000000	0,20000000	0,20000000

Matriz de covarianzas

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Acceso Información	0,2000000	0,2000000	0,0500000	0,0500000
Complejidad	0,2000000	0,2000000	0,0500000	0,0500000
Eficiencia	0,0500000	0,0500000	0,2000000	0,2000000
Tiempo	0,0500000	0,0500000	0,2000000	0,2000000

Matriz Coeficiente De Correlación

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Acceso Información	1			
Complejidad	0,612372436	1		
Eficiencia	0,40824829	0,666666667	1	
Tiempo	-0,40824829	0,166666667	-0,166666667	1



Análisis estadístico

Datos Primera Encuesta

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Coordinador 1	4	4	4	4
Coordinador 2	5	5	5	5
Coordinador 3	4	5	4	4
Coordinador 4	4	5	5	4
Estudiantes	4.42 ≈ 4	4.46 ≈ 4	4.45 ≈ 4	4.41 ≈ 4
Media	4,20000000	4,60000000	4,40000000	4,20000000
Varianza	0,20000000	0,30000000	0,30000000	0,20000000

Matriz de covarianzas

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Acceso Información	0,20000000	0,10000000	0,15000000	0,20000000
Complejidad	0,10000000	0,30000000	0,20000000	0,10000000
Eficiencia	0,15000000	0,20000000	0,30000000	0,15000000
Tiempo	0,20000000	0,10000000	0,15000000	0,20000000

Matriz Coeficiente De Correlación

No.	Acceso Información	Complejidad	Eficiencia	Tiempo
Acceso Información	1			
Complejidad	0,40824829	1		
Eficiencia	0,612372436	0,666666667	1	
Tiempo	1	0,40824829	0,612372436	1



ESTADÍSTICO CHI- CUADRADO χ^2 DE PEARSON

Parámetros	Valores
Nivel de confianza	95%
Alfa	5%
Grados de libertad	4
Valor Crítico	0.711



Aceptación de Hipótesis

Hipótesis nula (H0). - La implementación y el manejo del sistema “ISOWESPEL” asegura que aumente la eficiencia en los procesos administrativo-académicos para los estudiantes, personal docente y administrativo.

- $x^2 = 0,336425479$

Hipótesis nula (H0). - La implementación y el manejo del sistema “ISOWESPEL” asegura que se reduzca la complejidad en los procesos administrativo-académicos para los estudiantes, personal docente y administrativo.

- $x^2 = 0,193581781$



Aceptación de Hipótesis

Hipótesis nula (H0). - La implementación y el manejo del sistema “ISOWESPEL” garantiza que se reduzca el tiempo en realizar los procesos administrativo-académicos para los estudiantes, personal docente y administrativo.

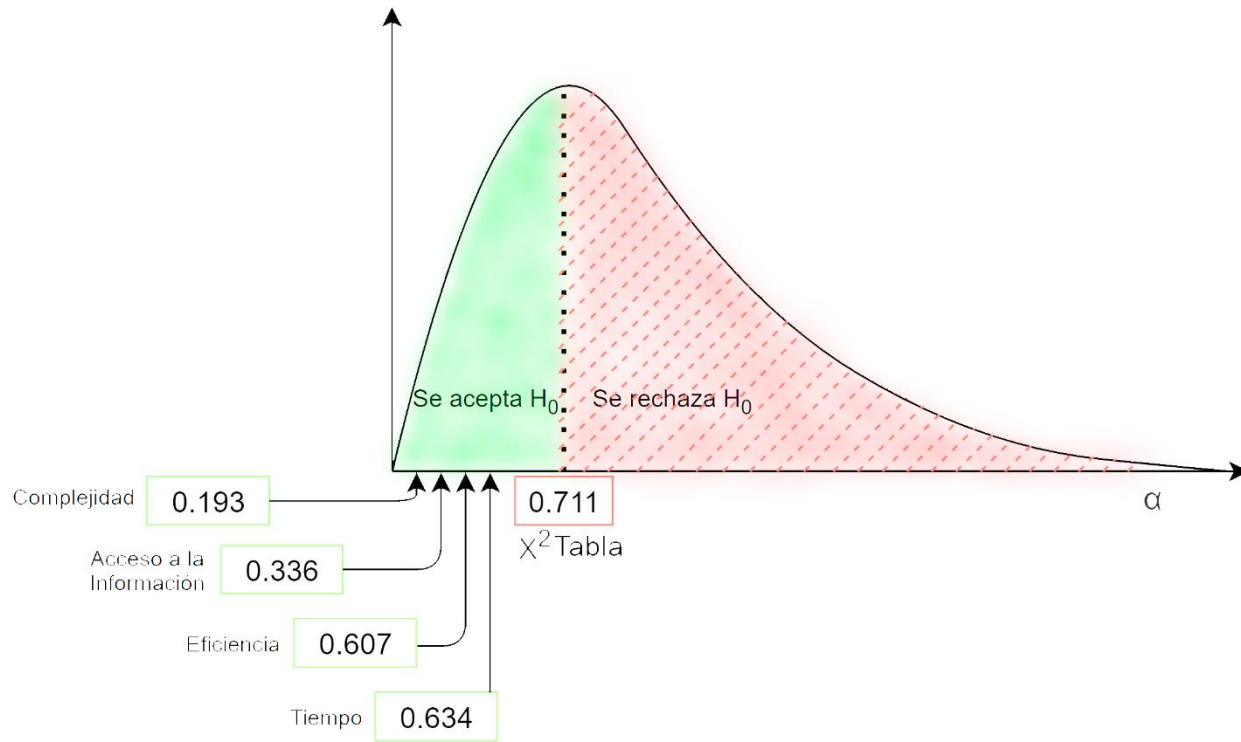
- $x^2 = 0,607623858$

Hipótesis nula (H0). - La implementación y el manejo del sistema “ISOWESPEL” asegura que se reduzca la complejidad en los procesos administrativo-académicos para los estudiantes, personal docente y administrativo.

- $x^2 = 0,634920635$



Distribución chi-cuadrado χ^2





CONCLUSIONES

- Se cumplió con el objetivo general que consiste en “Desarrollar un sistema de información que optimice la gestión administrativa – académica, en la carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga”.
- El uso de la metodología UWE facilitó el cumplimiento de los requisitos y fue de gran ayuda para el desarrollador a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema.
- Los docentes coordinadores de los módulos y estudiantes afirmaron que el sistema de información “ISOWESPEL” :

Afirmaciones	Coordinadores	Estudiantes
Ha logrado mejorar actividades Administrativo-Académicas	100%	94.5%
Ayuda en la toma de decisiones al personal Administrativo-Académicas	100%	95.4%
Constituye una herramienta útil para la carrera de Ingeniería de Software.	100%	95.8%



RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización del framework Laravel de PHP para el desarrollo de Aplicaciones y/o Sistemas Web debido a su extensa documentación, integración con otras tecnologías, implementación del patrón de arquitectura MVC y que cuenta con una comunidad activa.
- Para el desarrollo de un sistema web, una metodología basada en el Proceso Unificado y UML (Lenguaje Unificado de Modelado) como UWE, es de gran apoyo durante todo el ciclo de vida de la aplicación.
- La metodología Kanban es una alternativa ágil a la hora de gestionar las tareas a lo largo del proyecto.
- Se recomienda fomentar a los usuarios el uso de información actualizada para el correcto desempeño del sistema “ISOWESPEL”.