



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO  
DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE  
GUAYAQUIL

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**AUTORES:**

GUTIÉRREZ BRIONES JORDAN ANDRÉ  
MEJÍA YUMBLA MICHELLE ALEXANDRA

**TUTOR:**

**ING. PAUL ÁLVAREZ SAGUBAY Mba.**

GUAYAQUIL – ECUADOR



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS

#### TÍTULO Y SUBTÍTULO:

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

#### AUTOR/ES:

JORDAN ANDRÉ GUTIÉRREZ BRIONES  
MICHELLE ALEXANDRA MEJÍA YUMBLA

#### TUTOR:

ING. PAUL ÁLVAREZ SAGUBAY MBA.

#### REVISORES:

ING. SILVIA TEJADA YÉPEZ M.SC.

INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

FECHA DE PUBLICACIÓN:

No. DE PÁGS:

ÁREAS TEMÁTICAS: Desarrollo de Software

PALABRAS CLAVE: Prácticas Pre profesionales, Rediseño, Adaptación, PPP, Sistema Web.

#### RESUMEN:

La educación superior forja profesionales en el ámbito académico y profesional. La Universidad de Guayaquil prepara a los estudiantes a través de las prácticas preprofesionales desarrollando sus habilidades, destrezas, competencias y los orienta hacia su verdadera vocación. Así mismo permite a los estudiantes adquirir experiencia para su futuro trabajo por medio de la ejecución del proceso de prácticas pre profesionales. Además de ser este un requisito previo obligatorio para la obtención del título. La elaboración de este proyecto tiene como objetivo fundamental el rediseño del sistema web del módulo prácticas preprofesionales. La adaptación de los nuevos requerimientos solicitados por Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional permite estandarizar y unificar el proceso en la Universidad de Guayaquil. La nueva versión del sistema web de prácticas preprofesionales permite gestionar, administrar y dar seguimiento al desempeño de las actividades de los estudiantes que realicen el proceso de prácticas preprofesionales.

No. DE REGISTRO (en base de datos):

No. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF:

SI  NO

CONTACTO CON AUTORES:

Jordan André Gutiérrez Briones  
Michelle Alexandra Mejía Yumbra

Teléfono:

0996389473  
0960481829

E-mail:

[Jordan.gutierrezb@ug.edu.ec](mailto:Jordan.gutierrezb@ug.edu.ec)  
[Michelle.mejiay@ug.edu.ec](mailto:Michelle.mejiay@ug.edu.ec)

CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:

Nombre: **AB. JUAN CHÁVEZ ATOCHA, Esp.**

Teléfono: 042307729

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “**REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**” elaborado por el Sr. **GUTIÉRREZ BRIONES JORDAN ANDRÉ** y la Srta. **MEJÍA YUMBLA MICHELLE ALEXANDRA**, **Alumnos no titulados** de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

.....  
ING. PAUL ÁLVAREZ SAGUBAY MBA.

**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerzas y valor para culminar esta etapa de mi vida.

Dedico todo este esfuerzo a mi padre Naún Patricio Mejía Orellana por formarme con buenos sentimientos, hábitos, valores y principios; fuiste un gran hombre que me crió con todo el amor del mundo dándome las cosas más importantes un hogar y una familia aunque no estás aquí ahora quiero honrarte como te lo mereces demostrando que padre no es quien engendra sino el que cría a sus hijos.

A mi madre Clara Magdalena Yumbra Barbecho por sus esfuerzos infinitos, trabajo y dedicación que me brindo durante todo este tiempo; eres una excelente mujer digna de admirar y un gran ejemplo a seguir.

**Michelle Alexandra Mejía Yumbra**

Dedico este trabajo a mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi padre, al cual, a pesar de haberlo perdido a muy temprana edad, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

**Jordan André Gutiérrez Briones**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi familia por todo su amor, agradezco a mis padres por enseñarme el verdadero valor de las cosas, agradezco a mis abuelos por transmitirme su sabiduría, agradezco a mis tías por su apoyo en momentos difíciles y agradezco a mis tutores por ser un gran apoyo durante este tiempo me siento muy honrada al contar con su guía y paciencia.

Agradezco al Ing. Adrián Choez mi profesor de colegio quien fué mi inspiración para escoger esta carrera, gracias por ser un amigo, por enseñarme valores y principios, por enseñarme a superarme a mí misma y por creer en mí.

**Michelle Alexandra Mejía Yumbra**

Gracias a mi familia, a mis padres y a mi hermana, porque con ellos compartí una infancia feliz, que guardo en el recuerdo y es un aliento para seguir escribiendo sobre la infancia

Agradezco a mis tutores, gracias por su paciencia, dedicación motivación, criterio y aliento, han hecho fácil lo difícil. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda.

**Jordan André Gutiérrez Briones**

## TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

---

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, MSc.  
Decano de la Facultad de  
Ciencias Matemáticas y Física

---

Ing. Abel Alarcón Salvatierra Mgs.  
Director de la Carrera de  
Ingeniería en Sistemas  
Computacionales

---

Ing. Paul Álvarez Sagubay, Mba.  
Profesor Tutor del Proyecto de Titulación

---

Ing. Silvia Tejada Yépez, MSc.  
Profesor Revisor del Área del Tribunal

---

Ab. Juan Chávez Atocha, Esp.  
Secretario

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”.

GUTIÉRREZ BRIONES JORDAN ANDRÉ

CI: 0940715253

MEJÍA YUMBLA MICHELLE ALEXANDRA

CI: 0951412832



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO  
DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE  
GUAYAQUIL

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de  
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**Autores:** Gutiérrez Briones Jordan André  
CI: 0940715253

Mejía Yumbra Michelle Alexandra  
C.I: 0951412832

**Tutor:** Ing. Paul Álvarez Sagubay, Mba.

Guayaquil, Diciembre de 2017

## **CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

### **CERTIFICO:**

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por los estudiantes Michelle Alexandra Mejía Yumbra y Jordan André Gutiérrez Briones, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Gutiérrez Briones Jordan André	0940715253
Mejía Yumbra Michelle Alexandra	0951412832

Tutor: Ing. Paul Álvarez Sagubay, Mba.

Guayaquil, Diciembre de 2017



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en Formato Digital**

**1. Identificación del Proyecto de Titulación**

<b>Nombre Alumno:</b> Jordan André Gutiérrez Briones	
<b>Dirección:</b> Coop. Vergeles Mz. 1416 V. 3	
<b>Teléfono:</b> 0996389473	<b>E-mail:</b> jordan.gutierrezb@ug.edu.ec

<b>Nombre Alumno:</b> Michelle Alexandra Mejía Yumbra	
<b>Dirección:</b> La 23 entre la entre "S" y la Perimetral	
<b>Teléfono:</b> 0960481829	<b>E-mail:</b> michelle.mejiay@ug.edu.ec

<b>Facultad:</b> Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
<b>Carrera:</b> Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
<b>Proyecto de titulación al que opta:</b> Ingeniero en Sistemas Computacionales
<b>Profesor guía:</b> Ing. Paul Javier Álvarez Sagubay, Mba.
<b>Título del Proyecto de titulación:</b> REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
<b>Tema del Proyecto de Titulación:</b> REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

## 2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

### Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumno:

## 3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc o .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

## ÍNDICE GENERAL

<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b> .....	<b>II</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>V</b>
<b>TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN</b> .....	<b>VI</b>
<b>DECLARACIÓN EXPRESA</b> .....	<b>VII</b>
<b>CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR</b> .....	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	<b>XVI</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>XIX</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XX</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XXI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>2</b>
<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
<b>Planteamiento del Problema</b> .....	<b>2</b>
Ubicación del problema en un contexto .....	<b>2</b>
<b>Situación conflicto nudos críticos</b> .....	<b>3</b>
<b>Causas y Consecuencias del Problema</b> .....	<b>4</b>
<b>Formulación del Problema</b> .....	<b>4</b>
<b>Delimitación del Problema</b> .....	<b>5</b>
<b>Evaluación del Problema</b> .....	<b>5</b>
Variables .....	<b>6</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>6</b>
Objetivo General .....	<b>6</b>
Objetivos Específicos.....	<b>7</b>
<b>Alcance del Proyecto</b> .....	<b>7</b>
<b>Justificación e Importancia</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
<b>Antecedentes del Estudio</b> .....	<b>12</b>
<b>Fundamentación Teórica</b> .....	<b>14</b>

Sistema Web .....	14
Ventajas de un Sistema Web.....	15
Desventajas de un Sistema Web .....	15
Arquitecturas Cliente/Servidor .....	16
Framework.....	16
Características de un Framework.....	18
Laravel.....	18
Características de Laravel.....	19
Ventajas de Laravel .....	19
MVC .....	20
PHP.....	21
Características de PHP.....	22
Visual Studio Code .....	22
Composer.....	22
XAMPP .....	23
Laragon .....	23
Sublime Text.....	24
Bootstrap .....	24
JQuery .....	25
Ajax .....	26
JasperReports.....	26
Base de Datos.....	26
Sistema de Manejo de Base de Datos .....	26
SQL Server .....	27
<b>Fundamentación Legal.....</b>	<b>28</b>
Ley de Propiedad Intelectual.....	28
Ley de Educación Superior (LOES) .....	30
Instructivo de Transición de Pasantías y/o PPP y de Servicio Comunitario .....	30
Código Orgánico de Integridad Penal (COIP).....	33
DECRETO No. 1014.....	35
DEL GOBIERNO ACERCA DEL USO DE SOFTWARE LIBRE.....	35
<b>Pregunta Científica a Contestarse .....</b>	<b>36</b>
<b>Definiciones Conceptuales.....</b>	<b>36</b>

<b>CAPITULO III</b> .....	<b>39</b>
<b>PROPUESTA TECNOLÓGICA</b> .....	<b>39</b>
Análisis de Factibilidad .....	39
Factibilidad Operacional.....	39
Factibilidad Técnica .....	40
Hardware.....	40
Software .....	42
Factibilidad Legal.....	42
Factibilidad Económica.....	43
<b>Etapas de la Metodología del Proyecto</b> .....	<b>44</b>
Análisis de Requerimientos .....	44
<b>Casos de Uso</b> .....	<b>46</b>
Estudiante .....	46
Gestor de la Carrea .....	47
Tutor .....	48
Diseño .....	49
<b>Diagramas de Flujo</b> .....	<b>52</b>
Estudiante .....	52
Gestor de la Carrera .....	54
Tutor .....	55
Codificación.....	56
Pruebas .....	70
Mantenimiento .....	79
<b>Entregables del Proyecto</b> .....	<b>79</b>
Código Fuente .....	79
Manual Técnico .....	79
Manual de Usuario .....	79
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>80</b>
<b>RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>80</b>
<b>Criterios de Aceptación del Producto o Servicio</b> .....	<b>80</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>81</b>
Respuesta a la pregunta Científica .....	81
<b>Conclusiones</b> .....	<b>82</b>

<b>Recomendaciones .....</b>	<b>83</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>84</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ciclo de Vida del Software .....	10
Ilustración 2 Esquema Básico de una aplicación web .....	14
Ilustración 3 Arquitecturas Cliente/Servidor .....	16
Ilustración 4 Funcionamiento de las Peticiones .....	20
Ilustración 5 Modelo-Vista-Controlador (MVC).....	21
Ilustración 6 Bootstrap .....	25
Ilustración 7 Caso de Uso del Estudiante .....	46
Ilustración 8 Caso de Uso Gestor de Carreras .....	47
Ilustración 9 Casos de Uso del Tutor .....	48
Ilustración 10 Diagrama Entidad Relación .....	50
Ilustración 11 Diseño físico del sistema .....	51
Ilustración 12 Diagrama de Flujo de Estudiantes 1.....	52
Ilustración 13 Diagrama de Flujo del Gestor de la Carrera.....	54
Ilustración 14 Diagrama de flujo del Tutor.....	55
Ilustración 15 Registro de Usuario.....	57
Ilustración 16 Ingreso al Sistema.....	57
Ilustración 17 Pantalla Principal del Sistema .....	58
Ilustración 18 Inscripción de Estudiantes .....	59
Ilustración 19 Confirmación de Inscripción.....	59
Ilustración 20 Ingreso de Datos de Estudiante.....	60
Ilustración 21 Listado de Documentos Generados .....	60
Ilustración 22 Pantalla Informativa del proceso de PPP .....	61
Ilustración 23 Pantalla de Formatos de proceso de PPP .....	61
Ilustración 24 Pantalla de listado de actividades .....	62
Ilustración 25 Pantalla de registro de actividades .....	62
Ilustración 26 Subida de Documentos.....	63
Ilustración 27 Agendas de visitas del tutor .....	63
Ilustración 28 Finalización de prácticas preprofesionales.....	64
Ilustración 29 Listado de Estudiantes para la tutoría .....	64
Ilustración 30 Detalle del prospecto del estudiante asignado.....	65
Ilustración 31 Ficha de supervisión de tutor académico .....	65
Ilustración 32 Evaluación estudiant por parte de supervisor .....	66

Ilustración 33 Revisión de actividades del estudiante.....	66
Ilustración 34 Aprobación de actividades .....	67
Ilustración 35 Cronograma de tutores .....	67
Ilustración 36 Administración de Prácticas.....	68
Ilustración 37 Asignación de proceso de prácticas preprofesionales .....	68
Ilustración 38 Detalle de Solicitud de aprobación .....	69
Ilustración 39 Mantenimiento de Instituciones .....	69
Ilustración 40Asignación de PPP a estudiantes.....	70

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1 Causas y Consecuencias</b> .....	4
<b>Cuadro 2 Delimitación del Problema</b> .....	5
<b>Cuadro 3 Delimitación del Problema</b> .....	11
<b>Cuadro 4 Características de un Framework</b> .....	18
<b>Cuadro 5 Servidor de Prueba de la DGTI de la UG</b> .....	40
<b>Cuadro 6 Servidor web de la DGTI de la UG</b> .....	41
<b>Cuadro 7 Servidor BD de la DGTI de la UG</b> .....	41
<b>Cuadro 8 Características de Software</b> .....	42
<b>Cuadro 9 Presupuesto del Proyecto</b> .....	43
<b>Cuadro 10 Ingreso al Sistema</b> .....	71
<b>Cuadro 12 Inscripción del Estudiante</b> .....	71
<b>Cuadro 13 Listado de Documentos Generados</b> .....	72
<b>Cuadro 14 Registro de Actividades</b> .....	73
<b>Cuadro 15 Pantalla Informativa del Proceso PPP</b> .....	74
<b>Cuadro 16 Pantalla de Formatos del Proceso PPP</b> .....	75
<b>Cuadro 17 Evaluación de Tutor</b> .....	75
<b>Cuadro 18 Listado de Estudiantes para la Tutoría</b> .....	76
<b>Cuadro 19 Detalle del Prospecto del Estudiante</b> .....	77
<b>Cuadro 20 Evaluación del Tutor por el Estudiante</b> .....	77
<b>Cuadro 21 Revisión y Aprobación de Actividades del Estudiante</b> .....	78
<b>Cuadro 22 Criterios de Aceptación del Producto o Servicio</b> .....	80

## ABREVIATURAS

<b>SENESCYT</b>	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
<b>UG</b>	Universidad de Guayaquil.
<b>SIUG</b>	Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil.
<b>VIFAP</b>	Vicerrectorado de formación Académica y Profesional.
<b>DGTI</b>	Dirección de Gestión Tecnológica de la Información.
<b>FCMF</b>	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas.
<b>CISC</b>	Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales.
<b>LOES</b>	Ley Orgánica de Educación Superior.
<b>IES</b>	Instituto de Educación Superior.
<b>PPP</b>	Prácticas Preprofesionales.
<b>BD</b>	Base de Datos.
<b>HTTP</b>	Protocolo de Transferencia de Hipertexto.
<b>SMTP</b>	Protocolo para Transferencia Simple de Correo.
<b>IP</b>	Protocolo de Internet.
<b>COIP</b>	Código Orgánico de Integridad Penal.
<b>XML</b>	Lenguaje de Ma8888884rcado Extensible.
<b>PDF</b>	Formato de Documento Portátil.
<b>AJAX</b>	JavaScript asíncrono y XML.
<b>CSS</b>	Hoja de Estilo en Cascada.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO  
DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD  
DE GUAYAQUIL

**Autores:** Gutiérrez Briones Jordan André

Mejía Yumbra Michelle Alexandra

**Tutor:** Ing. Paul Álvarez Sagubay Mba.

**RESUMEN**

La educación superior forja profesionales en el ámbito académico y profesional. La Universidad de Guayaquil prepara a los estudiantes a través de las prácticas preprofesionales desarrollando sus habilidades, destrezas, competencias y los orienta hacia su verdadera vocación. Así mismo permite a los estudiantes adquirir experiencia para su futuro trabajo por medio de la ejecución del proceso de prácticas preprofesionales. Además de ser este un requisito previo obligatorio para la obtención del título. La elaboración de este proyecto tiene como objetivo fundamental el rediseño del sistema web del módulo prácticas preprofesionales. La adaptación de los nuevos requerimientos solicitados por Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional permite estandarizar y unificar el proceso en la Universidad de Guayaquil. La nueva versión del sistema web de prácticas preprofesionales permite gestionar, administrar y dar seguimiento al desempeño de las actividades de los estudiantes que realicen el proceso de prácticas preprofesionales.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO  
DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE  
GUAYAQUIL

**Autores:** Gutiérrez Briones Jordan André  
Mejía Yumbra Michelle Alexandra

**Tutor:** Ing. Paul Álvarez Sagubay Mba.

**ABSTRACT**

Higher education institutions forge professionals in the academic and professional field. In this way, the University of Guayaquil prepares students through preprofessional internships to develop their abilities, skills, competences and it guides them towards their true vocation. That process allows students to gain experience for their future career in different industries while being a mandatory requirement to be fulfill before graduation application. The main objective of this project is to redesign the web system of the preprofessional internships module. Through the adaptation of the new requirements requested by the Office of the Vice Chancellor for Academic and Vocational Training allows standardize and unify the process at the University of Guayaquil. The new version of the preprofessional internships web system let to manage, administer and monitor the performance of the activities of the students who carry out the pre-professional internships process.

## INTRODUCCIÓN

La automatización de procesos en la actualidad juega un papel muy importante en las empresas esto ayuda a reducir la mano de obra, el tiempo de ejecución de los procesos, una reducción significativa de los recursos que ayudan no sólo a las empresas sino al medio ambiente. Brindando una mejora en la calidad de los servicios asimismo como una mejora en la satisfacción de los estudiantes.

Los estudiantes que se encuentren cursando desde sexto semestre en adelante y estudiantes no titulados deben cumplir el proceso de prácticas preprofesionales con una duración de 240 horas como requisito obligatorio previo a la obtención del título según el reglamento interno de la Universidad de Guayaquil.

El proceso de prácticas preprofesionales es gestionado y administrado por el gestor asignado al departamento de prácticas preprofesionales correspondiente a cada una de las carreras de la Universidad de Guayaquil además se lleva de forma manual y la ejecución del flujo de los procesos en cada una de las carreras es diferente; lo cual dificulta el correcto funcionamiento.

El proceso de prácticas preprofesionales permite a los estudiantes comenzar su formación profesional poniendo en práctica el conocimiento teórico adquirido a lo largo de sus estudios; para mejorar su desempeño profesional según los enfoques y requerimientos de las empresas u organizaciones.

Con el fin de mejorar, agilizar y sistematizar dichos procesos los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales elaboraron un proyecto de titulación, el sistema web piloto desarrollado para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, dicho proyecto requiere adaptaciones a los nuevos lineamientos y al reglamento institucional de la Universidad de Guayaquil, se propone rediseñar el sistema web de prácticas preprofesionales beneficiando a los estudiantes que soliciten comenzar el proceso de prácticas preprofesionales.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **Ubicación del problema en un contexto**

Todos los estudiantes que se encuentren cursando sexto semestre en adelante matriculados legalmente en las carreras de la Universidad de Guayaquil en adelante se denominará UG, se encuentran en la necesidad de realizar el proceso de prácticas preprofesionales en adelante se denominará PPP como requisito obligatorio previo para la obtención del título.

El departamento de PPP lleva a cabo sus procesos de forma manual, la ejecución del flujo de los procesos y los controles varían dependiendo de la carrera y de los gestores de PPP que se encuentren a cargo del departamento, esto crea diferencias e irregularidades en el PPP que no se pueden controlar y medir por Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional en adelante se denominará VIFAP.

Los formatos correspondientes a la documentación inicial y documentación final del PPP eran modificados continuamente, por consiguiente, causaba disconformidad por parte de los estudiantes, ocasionando gastos de recursos materiales, pérdida de tiempo que no solo afecta a la economía de los estudiantes sino también al medio ambiente, el cual se encuentra en constante deterioro debido a la imprudencia y falta de cultura en nuestra sociedad.

El piloto del sistema web de PPP fue desarrollado en base a un flujo de procesos y formatos de una versión anterior, válidos en ese período lectivo; posterior al desarrollo del sistema surgieron reformas por entes reguladores que impidieron la implementación del sistema web de PPP, debido a lo ocurrido VIFAP rediseño el flujo de procesos y estandarizó los formatos de los procesos de PPP para todas las carreras de la UG, debido a esto se requiere realizar las respectivas

modificaciones, mejoras del diseño del sistema web y adaptaciones al nuevo flujo de procesos.

### **SITUACIÓN CONFLICTO NUDOS CRÍTICOS**

En la actualidad los estudiantes llevan un control de asistencia manual para lo cual deben firmar su hora de entrada y salida en una Ficha de Registro de Asistencia que contiene un listado de los estudiantes registrados como practicantes. No se cuenta con un proceso que permita llevar una bitácora de las asistencias, faltas y atrasos.

Además, persiste el problema de comunicación entre el estudiante y el tutor asignado debido a problemas de comunicación, los estudiantes tienen problemas al llenar los formatos respectivos, no cuentan con una guía disponible con un conocimiento veraz y confiable; produciendo insatisfacción de los estudiantes por la calidad del servicio.

Al llevar el flujo de procesos y los formatos de manera diferente en el departamento de PPP de las diferentes carreras de la UG, por consiguiente, no se puede utilizar el mismo sistema web en todas las carreras de la UG, esto genera un conflicto para el ente regulador interno (VIFAP) de todos los departamentos de PPP.

## CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

Causas y consecuencias que existen en el departamento de PPP de cada carrera de la UG.

**Cuadro 1 Causas y Consecuencias**

CAUSAS	CONSECUENCIAS
El flujo y los formatos del proceso de PPP son modificados constantemente.	No se puede mejorar el proceso de PPP para poder llevar un control efectivo.
El sistema no se adapta a las necesidades actuales.	No permite realizar el análisis adecuado para la toma de decisiones.
El sistema web utiliza formatos de documentación inicial y final de una versión anterior.	Formatos de documentación desactualizada, no se acoplan a los formatos establecidos por VIFAP.
El sistema web no valida la autenticidad de los documentos escaneados.	Falsificación de documentación, errores humanos involuntarios y dificulta la validación de la información escaneada.

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Rediseñar el sistema web de prácticas preprofesionales proporcionará una mejora para llevar a cabo la estandarización del flujo de los procesos en cada una de las carreras de la Universidad de Guayaquil?

## DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

**Cuadro 2 Delimitación del Problema**

<b>Campo</b>	<b>Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>
<b>Área</b>	Departamento de Practicas Preprofesionales.
<b>Aspecto</b>	Rediseño del sistema web de prácticas Preprofesionales de la Universidad de Guayaquil.
<b>Tema</b>	Rediseño del sistema web para la automatización del módulo de prácticas preprofesionales de la Universidad de Guayaquil.

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

**Delimitado:** La UG en todas sus carreras no cuenta con la implementación de un sistema web de PPP que permita a sus estudiantes realizar el proceso de PPP de forma automática.

**Evidente:** A causa de no contar con un sistema que nos permita el control, gestión, además de la correcta administración de los procesos de PPP realizados por los estudiantes, causa dificultad al momento de realizar todas las actividades involucradas en el proceso de PPP.

**Contextual:** La propuesta planteada brindará la facilidad a todos los estudiantes matriculados legalmente en la UG, se encuentren cursando sexto semestre o superior y, que se encuentren registrados en el SIUG, podrán realizar el proceso de PPP de forma correcta y automática.

**Identificar los productos esperados:** Al término de la investigación se espera como producto final el rediseño del módulo de PPP, adaptado a los lineamientos

establecido por la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información en adelante se denominará DGTI de la UG y el flujo impuesto por VIFAP.

**Factible:** El rediseño del módulo de PPP es factible dado que no se ha implementado el módulo actual, de esta manera se podrá llevar el proceso de PPP de forma automática y el departamento de VIFAP tenga mayor control de este proceso.

**Concreto:** El rediseño e implementación del sistema web de PPP permitirá la administración y control de las actividades diarias realizadas por los estudiantes que realizan su PPP, de manera que se pueda tener un mayor control y administración del mismo.

### **Variables**

- **Variable Dependientes** Rediseño, mejoras y adaptaciones de la interfaz gráfica del sistema web.
- **Variable Independiente:** Estandarización del sistema web de Prácticas Preprofesionales.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Rediseñar el sistema web de prácticas preprofesionales con los estándares y lineamientos establecidos por la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información y solicitados por el Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional de la Universidad de Guayaquil para poder ser implementado.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar y recopilar la información sobre el flujo del proceso de prácticas preprofesionales solicitado por Vicerrectorado de formación Académica y Profesional de la Universidad de Guayaquil.
- Diseñar la arquitectura y la nueva interfaz que adoptará el módulo de prácticas preprofesionales para que se adapte a los lineamientos establecidos por la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información.
- Realizar el desarrollo de los nuevos requerimientos establecidos por Vicerrectorado de formación Académica y Profesional al módulo de prácticas preprofesionales.

### **ALCANCE DEL PROYECTO**

Al culminar el presente proyecto se obtendrá un módulo de PPP, que permitirá administrar y gestionar los procesos de PPP en todas las carreras de la UG, la integración del módulo será responsabilidad de DGTI.

EL sistema web será modificado para que cumpla con todos los requisitos de software y hardware de la DGTI, así como también las respectivas adaptaciones de los requerimientos solicitados por VIFAP; el sistema web será implementado y beneficiará a todos los estudiantes de la UG. La implementación del sistema web será responsabilidad de la DGTI.

El rediseño del sistema web de PPP se realizará en base a los requerimientos proporcionados por la DGTI quienes previamente realizaron el levantamiento de información de VIFAP.

Todos los estudiantes legalmente matriculados, que se encuentren cursando el sexto semestre o superior y estudiantes no titulados podrán registrarse en el módulo de PPP para iniciar el proceso de PPP, el sistema web se encuentra conectado al SIUG para poder realizar las respectivas validaciones y

comprobaciones de identidad. Cuando se encuentre aprobada la solicitud del estudiante deberá registrar sus actividades y subir evidencias (fotos) las mismas que pueden ser modificadas durante el transcurso de la semana.

La documentación se gestionara en línea y estará almacenada en un servidor de archivos de esta manera se minimiza el consumo de papel a excepción de la evaluación del supervisor de la institución y el registro semanal de actividades la cual se imprime para obtener la firma y sello de la institución, posteriormente se realiza el respectivo escaneo y subida de los documentos mencionados al módulo de PPP, dichos documentos contienen un código QR generado y un token único para validar la identidad de los documentos escaneados y evitar falsificación.

La ejecución del flujo de los procesos de prácticas profesionales se estandarizó y unificó para todas las carreras como requerimiento del VIFAP, asimismo como los formatos de documentación inicial y final correspondiente al proceso de PPP.

## **JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Las PPP es un factor importante en la formación profesional de los estudiantes que les permitirá introducirse en el ámbito laboral, para esto se rediseñará el sistema web de PPP adaptándolo a las nuevas modificaciones presentadas por el VIFAP; también se realizará mejoras que permita cumplir con todos los requisitos que la DGTI requiere para poder implementar dicho modulo.

La implementación de este módulo de PPP, permitirá la unificación y estandarización de este proceso a nivel de todas las carreras, el módulo se conectará al sistema integrado de la Universidad de Guayaquil en adelante se denominará SIUG para poder validar los datos de los postulantes a este proceso permitiendo realizar las respectivas validaciones y gestionar el proceso de forma correcta y segura, brindándole facilidades y beneficios a las personas que requieran realizar este proceso actualmente.

El desarrollo del proyecto es un requerimiento para la UG solicitado a la DGTI por VIFAP donde evidenciaron que es importante rediseñar el sistema web existente

porque permitirá brindar un mejor servicio a los estudiantes y agilizará los procesos de una manera ordenada permitirá un monitoreo adecuado al proceso de prácticas pre profesionales. Automatizar procesos no solamente sirve para brindar un mejor servicio, sino que ayudar al manejo de la información, reducción de costos, estandarización del conocimiento, optimización de recursos humanos y recursos materiales, disminución de errores humanos y mayor seguridad de la información.

Las aplicaciones web basadas en arquitectura cliente/servidor permiten a los usuarios obtener acceso a la información que se encuentra resguardada en el sistema desde cualquier dispositivo electrónico que cuente con acceso a la red de internet, es por esta razón que se desarrollará una aplicación web que permitirá obtener acceso a la información, no solo a los estudiantes sino también a todos los usuarios que se cumplan una función o un rol específico dentro del proceso.

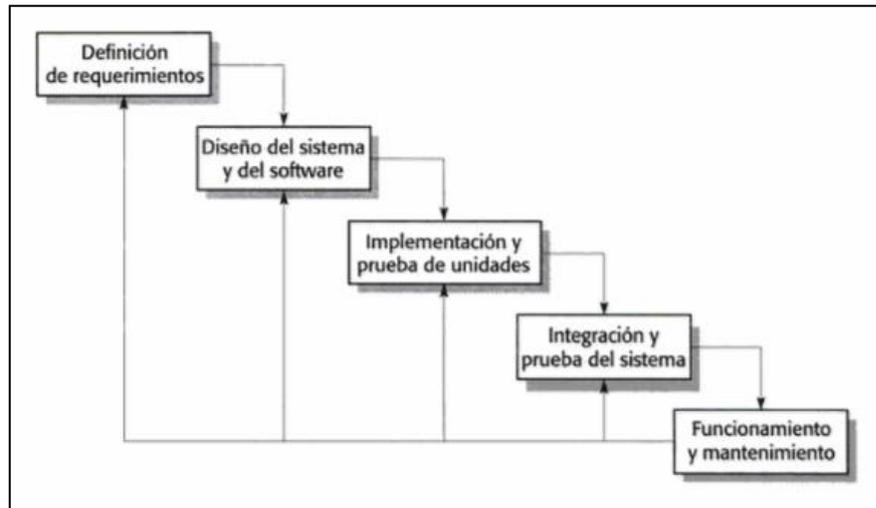
## **METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

El modelo de la cascada, a veces llamado ciclo de vida clásico, sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del software, que comienza con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue, para concluir con el apoyo del software terminado (Ingeniería del Software, 2011).

Modelo en cascada es un enfoque de desarrollo también llamado lineal que se basa en el ordenamiento de las etapas planteadas para el desarrollo del presente proyecto de tal forma que se debe culminar una etapa para poder pasar a la siguiente etapa.

Este modelo se adapta al proyecto debido a que los procesos de PPP se desarrollan de forma secuencial de tal forma que no se puede a pasar a nueva etapa sin antes haber culminado la etapa anterior.

### Ilustración 1 Ciclo de Vida del Software



**Elaboración:** Ian Somerville

**Fuente:** Libro de Ingeniería del Software

#### **Análisis.**

En esta etapa se recopila la información necesaria sobre las necesidades que los usuarios necesitan sean cubiertas, es importante recalcar que en esta etapa se define todos los requerimientos que tendrá el sistema y de esta siguen las siguientes etapas.

#### **Diseño.**

En esta etapa se suele descomponer el sistema en partes pequeñas, de esta manera se puede repartir los requerimientos del sistema a los diferentes desarrolladores para que cada uno desarrolle una parte del sistema, se realizan los algoritmos, procesos y funciones que se necesitaran para lograr las especificaciones que se definieron en la etapa del análisis.

#### **Desarrollo.**

En esta etapa se realiza la codificación del sistema, se define el lenguaje de programación que se utilizará, la arquitectura del software, componentes, bibliotecas, DreamWorks y demás herramientas necesarias para cumplir el objetivo del desarrollo del sistema.

### **Pruebas.**

Finalmente se unifican todos los requerimientos desarrollados por los desarrolladores para de esta manera comprobar que la unión del todo funciona correctamente y corregir cualquier error que se haya escapado en la etapa de desarrollo y pueda ser resuelto antes de realizar el pase a producción del sistema.

### **Mantenimiento.**

Esa etapa se da después de haberse probado el sistema y el sistema se encuentre en un ambiente de desarrollo, se suelen corregir fallos o errores que no hayan sido previstos o que no hayan sido previstos en las etapas anteriores, especialmente en la etapa de las pruebas.

**Cuadro 3 Delimitación del Problema**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Al ser un modelo lineal es fácil de implementar.</b>	Es complicado incorporar nuevos requerimientos una vez que el proyecto haya sido implementado.
<b>Cada etapa genera su documentación correspondiente, de esta manera no se realiza la documentación al final.</b>	Hacer un cambio o iteración puede resultar ser muy costosa.
<b>Los sistemas realizados con esta metodología resultan de alta calidad.</b>	No se puede avanzar a la siguiente etapa sin antes haber culminado la etapa presente.
<b>Las etapas se manejan mediante cronogramas, es decir se llevan tiempos definidos para cada una de ellas.</b>	Los proyectos en realidad no cumplen con esta metodología, debido a que normalmente siempre suelen haber cambios durante el proceso.
<b>Permite tener un mejor flujo de los proyectos, especialmente para equipos de trabajos grandes.</b>	No se pueden realizar pruebas hasta que se haya realizado el proyecto por completo, es decir hayan culminado las etapas anteriores a las pruebas.

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

El proceso de PPP es un requisito obligatorio previo a la obtención del título para todos los estudiantes de la UG, así lo determina la Ley Orgánica de Educación Superior en los siguientes artículos:

El Artículo 87 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES determina que **“Como requisito previo a la obtención del título, los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad, mediante prácticas y/o pasantías preprofesionales, debidamente monitoreadas, en los campos de su especialidad, de conformidad con los lineamientos generales definidos por el Consejo de Educación Superior. Dichas actividades se realizarán en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la respectiva especialidad”**

Según el Reglamento de Régimen académico del consejo de educación superior aprobado en noviembre de 2013, el capítulo III sobre las PPP y pasantías dice lo siguiente:

**“Art. 88.- Prácticas preprofesionales. - son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimiento y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión. Estas prácticas deberán ser de investigación- acción y se realizarán en el entorno institucional, empresarial o comunitario, público o privado, adecuado para el fortalecimiento del aprendizaje. Las prácticas preprofesionales o pasantías son parte fundamental del currículo conforme se regula en el presente reglamento”.**

Actualmente la UG cuenta con un sistema web de prácticas preprofesionales el mismo que fue presentado como proyecto de titulación por estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales detallado a continuación:

**TEMA:** Desarrollo de un sistema web para la automatización del módulo de PPP de la Universidad de Guayaquil

**AUTORES:** Rosero Macías Teresa Sofía, Cardozo Villón John Enrique

**AÑO:** 2016

El proyecto de titulación abarca la automatización del módulo prácticas preprofesionales, desarrollado bajo estándares y lineamientos requerido en la DGTI de la UG y VIFAP, Beneficiando a los estudiantes, área administrativa y tutores académicos.

Se realizó una investigación en la DGTI donde se comprobó que la implementación del sistema web no se pudo realizar debido a cambios en el flujo de procesos y normalizaciones en los formatos de PPP, dichos eventos tuvieron efectos negativos en el sistema web del módulo de prácticas preprofesionales tales como documentación desactualizada, flujo de procesos desfasado y la versión del sistema ya no era compatible con la versión actual de software y hardware de la DGTI; a causas de estos cambios se precisó un rediseño y adaptación en base a los nuevos requerimientos solicitados por VIFAP.

Las PPP son obligatorios para todos los estudiantes que se encuentren previo a la obtención de título, el mismo que se lleva a cabo en el departamento de PPP de cada una de las carreras de la UG.

La UG requiere implementar el módulo de PPP con las correcciones y mejoras respectivas para lograr la unificación de todas las carreras.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

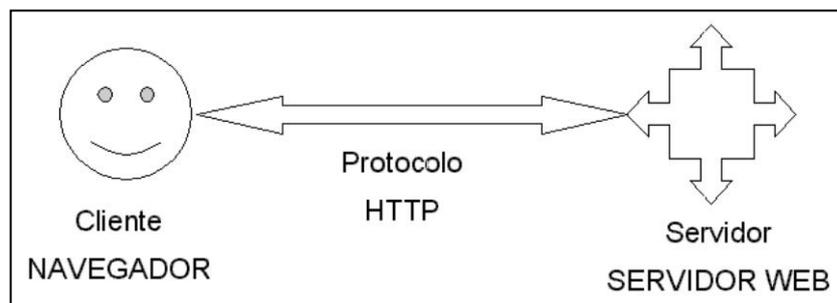
### Sistema Web

Una aplicación web es aquel tipo de aplicación al que los usuarios poseen acceso a un servidor web a través de la red de internet o a través de una red interna (Intranet), codificada en un lenguaje que es interpretado por los navegadores web desde los cuáles se accede a la información alojada en un servidor web.

En las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles (como en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles): el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web) (Programación de aplicaciones web, 2002).

Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el cual se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones (Programación de aplicaciones web, 2002).

**Ilustración 2 Esquema Básico de una aplicación web**



**Elaboración:** Sergio Luján Mora

**Fuente:** Programación de aplicaciones web

### **Ventajas de un Sistema Web**

- Compatibilidad multiplataforma, este tipo de sistemas tiene la ventaja de la compatibilidad entre diferentes plataformas (Sistemas operativos).
- Los sistemas web siempre se encuentran actualizados debido a que siempre se actualiza en el servidor y los computadores clientes siempre estarán recibiendo contenido actualizado.
- Los sistemas web permiten un acceso rápido a la información debido a que no hay que descargar, instalar o configurar los ordenadores clientes para poder acceder a la información debido a que esto es indiferente para el sistema web.
- Minimizan el costo de recurso y uso de memoria RAM debido a que los navegadores web optimizan el costo de la memoria mucho más de lo que lo hace una aplicación de escritorio.
- Menor porcentaje de ser propensas a colgarse o llegar a crear problemas de software, y no interfieren con el uso de otras aplicaciones, permite corregir los errores o problemas de forma rápida.
- Los sistemas web permiten la interacción de múltiples usuarios a la vez en tiempo real.

### **Desventajas de un Sistema Web**

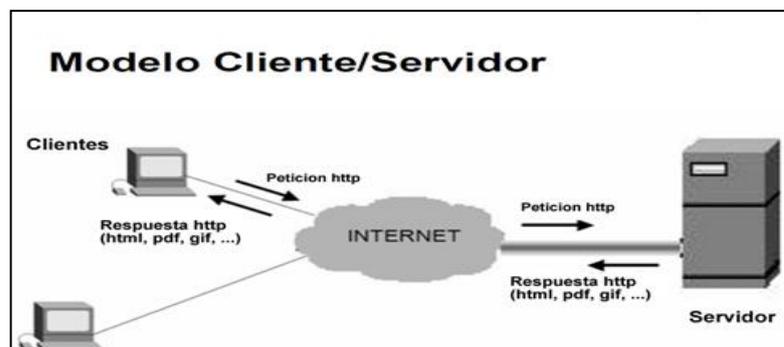
- Depende de tener una conexión a internet para obtener acceso al sistema.
- La información no se encuentra respaldada en los ordenadores del cliente, esto implica pérdida o robo de información en caso de que el aplicativo tenga un bug, virus o se encuentre propenso a atacantes externos.
- Por lo general los sistemas web se encuentran desarrollados en un solo idioma, esto dificulta el acceso desde cualquier parte del mundo, el soporte o mantenimiento del mismo.
- El espacio de almacenamiento suele ser limitado en caso de desear cargar archivos, esto dependerá de las reglas o políticas que maneje cada sistema web.

- El sistema web tiene acceso a toda la información que se introduzca en el mismo, debido a esto deben existir acuerdos de confidencialidad para evitar difusión de la información brindada por los usuarios.

### Arquitecturas Cliente/Servidor

Es una arquitectura de red en la que cada ordenador o proceso en la red es cliente o servidor. Normalmente, los servidores son ordenadores potentes dedicados a gestionar unidades de disco (servidor de ficheros), impresoras (servidor de impresoras), datos (servidor de base de datos) o incluso aplicaciones (servidor de aplicaciones), mientras que los clientes son máquinas menos potentes y usan los recursos que utilizan los servidores (Programación de Aplicaciones Web).

#### **Ilustración 3 Arquitecturas Cliente/Servidor**



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

### Framework

Un framework es un conjunto de bibliotecas, herramientas y normas a seguir que ayudan a desarrollar aplicaciones. Los frameworks los desarrollan los programadores de sistemas. Un framework está compuesto por varios segmentos/componentes que interactúan unos a los otros. Las aplicaciones pueden escribirse de manera más eficaz si utilizamos un framework adaptado al proyecto en lugar de tener que volver a inventar la rueda cada vez (Struts 2, 2010).

En la actualidad se han desarrollado frameworks para las infinidades de lenguajes de programación existentes, debido a esto los desarrolladores deben escoger entre una gran gama de frameworks dependientemente del lenguaje de programación que van a utilizar para realizar los desarrollos de los diferentes tipos de aplicaciones.

Al momento de desarrollar la mejor opción es optar por utilizar un framework de desarrollo que se adapte al lenguaje de programación que se vaya a utilizar, así como la arquitectura de software que se desarrolle, algunas de las razones por las que debemos utilizar un framework son las siguientes:

- 1. Encapsula métodos y funciones.** – Al momento de desarrollar un proyecto nos encontramos con conexiones a bases de datos, funciones o métodos de validación de datos, conexiones a servicios externos e incluso adoptar medidas de seguridad para nuestros proyectos, un framework evita la programación de todas las partes mencionadas anteriormente, nos permite estructurar nuestro software y desarrollar de formas más fácil, práctica y rápida.
- 2. Buenas prácticas de programación.** – Los frameworks de desarrollo incluyen buenas prácticas de desarrollo basados en diferentes arquitecturas de software para poder realizar software de forma elegante, sencilla y escalable que permitan poder realizar futuros mantenimientos de forma rápida y que no produzcan un impacto grave al resto de las funcionalidades del sistema.
- 3. Incluye funciones avanzadas.** – Los frameworks incluyen métodos, funciones y clases que permiten realizar tareas difíciles o que nos costaría mucho tiempo tener que implementarlas, de esta manera reducimos el tiempo de desarrollo ya que el código de estas funciones se encuentra encapsulado.

## Características de un Framework

**Cuadro 4 Características de un Framework**

<b>Abstracción de URLs y sesiones.</b>	No es necesario manipular directamente las URLs ni las sesiones, el framework ya se encarga de hacerlo.
<b>Acceso a datos.</b>	Incluyen las herramientas e interfaces necesarias para integrarse con herramientas de acceso a datos, en BBDD, XML, etc....
<b>Controladores.</b>	La mayoría de frameworks implementa una serie de controladores para gestionar eventos, como una introducción de datos mediante un formulario o el acceso a una página. Estos controladores suelen ser fácilmente adaptables a las necesidades de un proyecto concreto.
<b>Autenticación y control de acceso.</b>	Incluyen mecanismos para la identificación de usuarios mediante login y password que permiten restringir el acceso a determinadas páginas y a determinados usuarios

**Elaboración:** Javier J. Gutiérrez

**Fuente:** Internet (Gutiérrez, 2012)

### Laravel

Laravel reutiliza un conjunto de componentes existentes para proporcionarle una capa cohesiva sobre la que puede construir sus aplicaciones web de una manera más estructurada y pragmática. Diseño de inspiración del marco popular escrito no sólo en PHP, sino también en otros lenguajes de programación, laravel ofrece un conjunto robusto de herramientas y una arquitectura de aplicaciones que incorpora muchas de las mejores características de frameworks como CodeIgniters, Yii, ASP.Net MVC, Ruby on Rails, Sinatra, y otros (Bean, 2015).

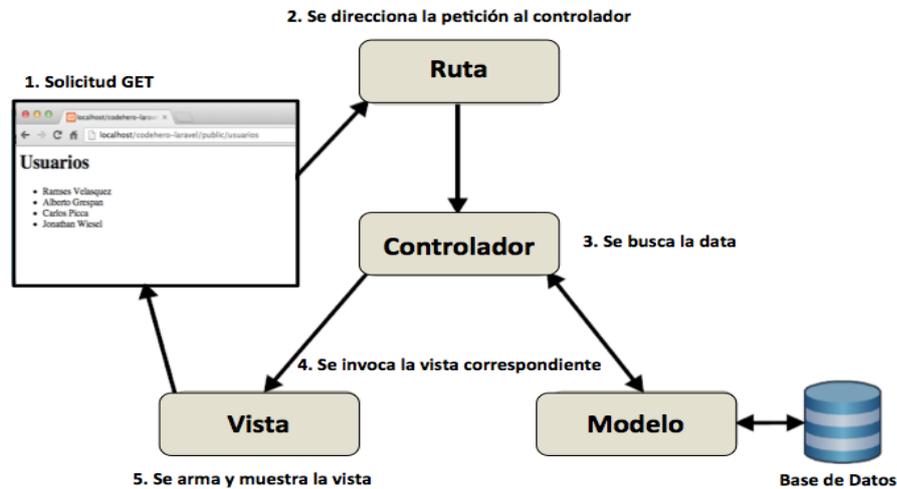
## Características de Laravel

- Sistema de ruteo, también RESTful
- Blade, Motor de plantillas
- Peticiones Fluent
- Eloquent ORM
- Basado en Composer
- Soporte para el caché
- Soporte para MVC
- Usa componentes de Symfony
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4

## Ventajas de Laravel

- Rápido, incluso más que Codeigniter.
- Curva de aprendizaje muy rápida.
- No tienes que programar en los modelos. Muy importante, pues todo está echo en laravel, solo crear los modelos y listo.
- Adaptable y modificable: Es muy adaptable ya que puedes crear tus vistas tanto en html, php como en su sistema de plantillas blade. Además, todas las funcionalidades pueden ser accedidas desde cualquier sitio, desde controladores, vistas, modelos, rutas.
- **Seguro:** Posee un método de encriptación muy potente para la autenticación de usuarios. Posee filtros de seguridad e incluso para ataques de falsificación de petición en sitios cruzados.

## Ilustración 4 Funcionamiento de las Peticiones



Elaboración: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Fuente: Datos de la Investigación

### MVC

Modelo-Vista-Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que se encarga de separar la lógica del negocio de la interfaz de usuario y de los datos, esta arquitectura se basa en la teoría de reutilización de código y la escalabilidad del software por medio del cual se busca mejorar los tiempos de desarrollo y comprensión y poder realizar futuros mantenimientos o soportes de forma rápida y ágil.

#### **Modelo.**

Es la representación de la información que piensa manejar e sistema, por lo tanto, es aquí donde se realizan todo tipo de accesos a la base de datos, desde realizar consultas hasta poder crear nuevos registros o actualizar la información de la base de datos.

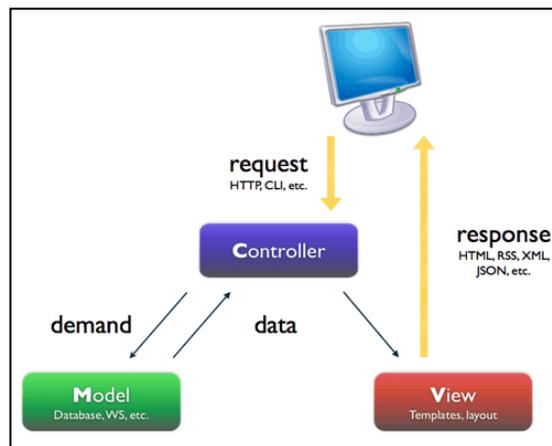
#### **Vista.**

Es la representación gráfica del modelo, permite la interacción entre el controlador y el modelo, la vista se basa en el modelo es por esto por lo que debe ser entendible y de fácil interacción con el usuario.

### **Controlador.**

Es el intermediario entre el modelo y la vista, es el que hace la posible la interacción entre el modelo y la vista, se encarga de recibir solicitudes por parte de la vista para que puedan ser procesadas por el modelo y ser enviada la respuesta a la vista.

**Ilustración 5 Modelo-Vista-Controlador (MVC)**



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

### **PHP**

Es un acrónimo recursivo para “PHP: Hypertext Preprocessor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solo para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuarán en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la WWW (World Wide Web) (Arias, 2017).

## **Características de PHP**

- Es un lenguaje orientado a la creación de páginas y contenido dinámico y que posee acceso a la información almacenada en una base de datos.
- El código PHP embebido en las páginas HTML es invisible en el navegador web debido a que el servidor ejecuta el lenguaje y renderiza los resultados en contenido HTML que pasará a ser parte de la página HTML.
- Es un lenguaje libre, por lo que resulta una opción a la cual todos los desarrolladores pueden acceder,
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Posee soporte muy amplio por parte de una gran comunidad y parte del sitio web oficial, entre los cuales podemos encontrar funciones descritas conceptualmente y con ejemplos de cómo deben utilizarse.
- Permite conectarse a la infinidad de motores de base de datos existentes en la actualidad, se puede destacar su conectividad con los manejadores de base de datos como lo son MySQL y PostgreSQL.

## **Visual Studio Code**

Visual Studio Code ofrece a los desarrolladores una nueva opción de herramienta de desarrollo que combina el simplicidad y experiencia optimizada de un editor de código con lo mejor de lo que necesitan los desarrolladores para su núcleo de código-construir-depurar el ciclo. Visual Studio Code es el primer editor de código, y la primera herramienta multiplataforma de desarrollo compatible con OS X, Linux y Windows en la familia de Visual Studio. (Visual Studio Code, 2016)

## **Composer**

Composer es un manejador de dependencias, nos permite poder descargar e instalar las librerías y componentes necesarios que utilizaremos en nuestro proyecto, es decir nos proporciona que nos proporciona una serie de formatos que para gestionar las dependencias de los proyectos.

## **XAMPP**

XAMPP es un servidor independiente del sistema operativo, ya que puede instalarse en cualquier plataforma, permite instalar Apache de forma sencilla en los ordenadores y es de uso gratuito.

XAMPP además incorpora el uso de servidores de base de datos como lo son el MySQL y SQLite además del intérprete de cada uno de ellos y su respectiva herramienta administradora.

XAMPP es una potente herramienta que permitirá a los desarrolladores poder realizar pruebas a sus desarrollos en el mismo computador sin contar con la necesidad de una conexión a la red de internet.

Contiene todas las herramientas necesarias para poder empezar a realizar desarrollos de forma sencilla rápida y sin tener que realizar esfuerzos mayores al momento de realizar configuraciones intentado levantar ambientes de desarrollo tanto para probar nuestros desarrollos, así como administrar bases de datos y poder realizar mantenimientos a las mismas.

## **Laragon**

Laragon es una suite que funciona sobre Windows y fue diseñada para desarrollar específicamente con PHP y Laravel, nos permite crear entornos de desarrollo que cuenten con las siguientes características:

- Cmder (Consola para Windows)
- Git
- Node.js
- npm
- SSH
- Putty
- PHP 7 / 5.6
- Extensiones de PHP
- xDebug

- Composer
- Apache
- MariaDB/MySQL
- phpMyAdmin
- Soporte para Laravel y Lumen
- Gestión automática de Virtualhosts.

Además de estas características nos brinda la facilidad de realizar cambios de versiones de PHP de la 5.6 a la 7.0, de esta manera se puede realizar pruebas de rendimiento entre ambas versiones y optar por la que mejor se adapte a nuestros proyectos.

### **Sublime Text**

Sublime Text es un poderoso editor de texto y/o de código fuente multiplataforma, desarrollado específicamente para el uso de desarrolladores de software, destaca sobre otros editores por las funcionalidades que implementa tales como:

- Es multilinguaje
- Se puede tener abiertos varios archivos que se encuentran separados en pestañas.
- Permite la descarga de varios paquetes que facilitan el desarrollo y la interpretación del código al momento de realizar un desarrollo por parte de los desarrolladores de software.
- Opción de autoguardado.

### **Bootstrap**

Bootstrap es un enfoque de diseño web destinado a la elaboración de sitios web para proporcionar una visualización óptima para una experiencia de navegación fácil y con un mínimo cambio de tamaño, paneo, y desplazamiento a través de una amplia gama de dispositivos (de los monitores de ordenador de escritorio al terminal móviles). Un sitio diseñado con **Bootstrap** adapta su diseño a las condiciones de observación mediante el uso de fluidos, las proporciones basadas

en cuadrículas, imágenes flexibles Y CSS 3 en los medios (Webs Responsivas, 2014).

Es compatible con los siguientes navegadores:

- Opera.
- Internet Explorer.
- Safari.
- Mozilla Firefox.
- Google Chrome.

### Ilustración 6 Bootstrap



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

### JQuery

JQuery es un framework JavaScript libre y Open Source, del lado del cliente, que se centra en la interacción entre el DOM, JavaScript, AJAX y HTML. El objetivo de esta librería JavaScript es simplificar los comandos comunes de JavaScript. De hecho, JQuery es escribir menos para hacer más (jQuery, 2014).

## **Ajax**

Asynchronous JavaScript And XML(AJAX) no es un lenguaje de programación nuevo, sino una técnica para desarrollar software mejor y más rápidamente, y una aplicación más interactiva de las aplicaciones web. Con Ajax, su JavaScript puede comunicarse directamente con el usuario, usando el objeto de XMLHttpRequest de JavaScript. Con este objeto, JavaScript puede negociar datos con un servidor web, sin necesidad de recargar la página (Aprende a programar con Ajax, 2014).

## **JasperReports**

Es un servidor de informes independiente y embebible. Proporciona generación de informes y análisis que pueden integrarse en una aplicación web o móvil, además de funcionar como un centro de información central para la empresa mediante la entrega de información de misión crítica en tiempo real o programada al navegador, dispositivo móvil o bandeja de entrada de correo electrónico. en una variedad de formatos de archivo. JasperReports Server está optimizado para compartir, proteger y administrar de forma centralizada sus informes y vistas analíticas de Jaspersoft

## **Base de Datos**

Una base de datos es una colección interrelacionada de datos, almacenados en un conjunto sin redundancias innecesarias cuya finalidad es la de servir a una o más aplicaciones de la manera más eficiente (Introducción a las Bases de Datos Relacionales, 2012).

## **Sistema de Manejo de Base de Datos**

Un sistema de manejo de base de datos en inglés DBMS (Database Management System) es un conjunto de elementos interrelacionados y una serie de programas que permiten a varios usuarios tener acceso a estos archivos ya sea para consultarlos o actualizarlos (Bases de Datos Relacionales, 2008).

## SQL Server

SQL Server es un producto de base de datos increíble. Ofrece una excelente mezcla de rendimiento, fiabilidad, facilidad de administración y nueva arquitectura, Opciones, pero permite al desarrollador o DBA controlar detalles minuciosos cuando se desee. SQL Server es un sistema ideal para un desarrollador de bases de datos (Microsoft SQL Server 2008 Bible).

SQL Server es desarrollado por Microsoft, es un sistema administrador de bases de datos relacionales, el lenguaje utilizado por este sistema es TQSL, utilizado para escribir sentencias DML que sirven para manipular datos y sentencias DDL que son las que sirven para la creación y modificación de objetos y crear sus relaciones y restricciones.

Entre las características de SQL Server podemos nombrar las siguientes:

- Creación de vistas.
- Creación de procedimientos almacenados.
- Creación de funciones.
- Manejo de transaccionalidad.
- Creación de triggers (disparadores).
- Incorpora un ambiente gráfico.
- Es compatible con los modelos Cliente- Servidor.

Permite conectarse a otros servidores de base de datos mediante Linked server.

SQL Server nos brinda diferentes tipos de servicios entre ellos podemos destacar:

- SQL Server.
- SQL Agent.
- SQL Browser.
- SSIS Server.
- SSAS Server.
- SSRS Server.

SSRS Server es una poderosa herramienta que permite crear, dar formato y estilo a informes y reportes, presentar datos de forma distribuida, realizar cálculos y más.

## **FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **Ley de Propiedad Intelectual**

**Art. 28.** Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

**Art. 29.** Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

**Art. 30.** La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

- Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;
- Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,

- Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

**Art. 31.** No se considerará que existe arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

**Art. 32.** Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 de esta Ley, son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador. Las normas contenidas en el presente párrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

Las normas contenidas en el presente párrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

## **Ley de Educación Superior (LOES)**

**Art. 87.** Requisitos previos a la obtención del título. - Como requisito previo a la obtención del título, los y las estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad mediante prácticas o pasantías preprofesionales, debidamente monitoreadas, en los campos de su especialidad, de conformidad con los lineamientos generales definidos por el Consejo de Educación Superior. Dichas actividades se realizarán en coordinación con organizaciones comunitarias, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con la respectiva especialidad.

**Art. 88.** Servicios a la comunidad. - Para cumplir con la obligatoriedad de los servicios a la comunidad se propenderá beneficiar a sectores rurales y marginados de la población, si la naturaleza de la carrera lo permite, o a prestar servicios en centros de atención gratuita.

### **Instructivo de Transición de Pasantías y/o PPP y de Servicio Comunitario**

**Art. 88.** Prácticas Preprofesionales. – Son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y desarrollo de destrezas y habilidades específicas que un estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión. Estas prácticas deberán de ser de investigación-acción y se realizarán en el entorno institucional, empresarial o comunitario, público o privado, adecuado para el fortalecimiento del aprendizaje. Las PPP o pasantías son parte fundamental del currículo conforme se regula en el presente Reglamento.

Cada carrera asignará, al menos, 400 horas para PPP que podrán ser distribuidas a lo largo de la carrera, dependiendo del nivel formativo, tipo de carreras y normativa existente. El contenido, desarrollo y cumplimiento de las PPP serán registrados en el portafolio académico.

**Art. 89.** Pasantías. – Cuando las PPP se realicen bajo relación contractual y salarial de dependencia, serán reguladas por la normativa aplicable a las pasantías, sin modificar el carácter y los efectos académicos de las mismas.

**Art. 90.** Prácticas Preprofesionales durante el proceso de aprendizaje. - En la educación superior técnica y tecnológica, o sus equivalentes, y de grado, las PPP se distribuirán a lo largo de las unidades de organización curricular, tomando en cuenta los objetivos de cada unidad y los niveles de conocimiento y destrezas investigativas adquiridos.

**Art. 91.** Prácticas de posgrado. - Los programas de posgrado, dependiendo de su carácter y requerimientos formativos, podrán incorporar horas de prácticas previo a la obtención de la respectiva titulación, con excepción de las especializaciones en el área médica en las que estas prácticas son obligatorias.

**Art. 92.** Ayudantes de cátedra e investigación. - Las PPP podrán realizarse mediante ayudantías de cátedra o de investigación cuando, en correspondencia con sus requerimientos institucionales, las IES seleccionen estudiantes para que realicen tales prácticas académicas de manera sistemática.

Los ayudantes de cátedra se involucrarán en el apoyo a las actividades de docencia del profesor responsable de la asignatura, y desarrollarán competencias básicas para la planificación y evaluación del profesor. Los ayudantes de investigación apoyarán actividades de recolección y procesamiento de datos, a la vez que participarán en los procesos de planificación y monitoreo de tales proyectos.

Las ayudantías de cátedra o de investigación podrán ser remuneradas o no.

**Artículo 93.** Realización de las PPP. – Las instituciones de educación superior diseñarán, organizarán y evaluarán las correspondientes PPP para cada carrera. Para el efecto, las IES implementarán programas y proyectos de vinculación con la sociedad, con la participación de sectores productivos, sociales y culturales. Estas prácticas se realizarán conforme a las siguientes normas:

1. Las actividades de servicio a la comunidad contempladas en los artículos 87 y 88 de la LOES serán consideradas como PPP. Para el efecto, se organizarán programas y proyectos académicos que deberán ejecutarse en sectores urbano-marginales y rurales. Estas prácticas tendrán una duración mínima de 160 horas.

2. Todas las PPP deberán ser planificadas, monitoreadas y evaluadas por un tutor académico de la ÍES, en coordinación con un responsable de la institución en donde se realizan las prácticas (institución receptora). En la modalidad dual, se establecerá además un tutor de la entidad o institución receptora.
3. Toda práctica preprofesional estará articulada a una o varias cátedras. El tutor académico de la práctica preprofesional deberá incluir en la planificación de la cátedra las actividades, orientaciones académicas-investigativas y los correspondientes métodos de evaluación.
4. Para el desarrollo de las PPP, cada ÍES establecerá convenios o cartas de compromiso con las contrapartes públicas o privadas. Como parte de la ejecución de los mismos deberá diseñarse y desarrollarse un plan de actividades académicas del estudiante en la institución receptora.
5. En caso de incumplimiento de compromisos por parte de la institución o comunidad receptora, o del plan de actividades del estudiante, la institución de educación superior deberá reubicarlo inmediatamente en otro lugar de práctica.
6. Las ÍES organizarán instancias institucionales para la coordinación de los programas de vinculación con la sociedad y las PPP, en una o varias carreras.

**Artículo 94.** Evaluación de carreras y PPP. – El CEAACES tomará en cuenta la planificación y ejecución de las PPP para la evaluación de carreras, considerando el cumplimiento de la presente normativa.

## **Código Orgánico de Integridad Penal (COIP)**

**Art. 190.** Apropiación fraudulenta por medios electrónicos. - La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptadas, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes.

**Art. 229.** Revelación ilegal de base de datos. - La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

**Art. 230.** Interceptación ilegal de datos. - Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años:

La persona que, sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible.

La persona que diseñe desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder.

La persona que a través de cualquier medio copie, clone o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares. La persona que produzca fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior.

**Art. 233.** Delitos contra la información pública reservada legalmente. - La persona que destruya o inutilice información clasificada de conformidad con la Ley, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. La o el servidor público que, utilizando cualquier medio electrónico o informático, obtenga este tipo de información, será sancionado con pena privativa de libertad de tres a cinco años. Cuando se trate de información reservada, cuya revelación pueda comprometer gravemente la seguridad del Estado, la o el servidor público encargado de la custodia o utilización legítima de la información que sin la autorización correspondiente revele dicha información, será sancionado con pena privativa de libertad de siete a diez años y la inhabilitación para ejercer un cargo o función pública por seis meses, siempre que no se configure otra infracción de mayor gravedad.

**DECRETO No. 1014**  
**DEL GOBIERNO ACERCA DEL USO DE SOFTWARE LIBRE**

**Artículo 1:** Establecer como política pública para las Entidades de la administración pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

**Artículo 2:** Se entiende por Software Libre a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permite el acceso a sus códigos fuentes y que sus aplicaciones pueden ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común.
- b) Distribución de copias sin restricciones alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible).
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

**Artículo 3:** Las entidades de la Administración Pública a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

**Artículo 5:** Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b) Regionales con componente nacional.
- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

## PREGUNTA CIENTÍFICA A CONTESTARSE

¿Implementar el módulo web de prácticas preprofesionales permitirá regular el flujo de procesos y normalizar los formatos de prácticas preprofesionales en todas las carreras de la Universidad de Guayaquil?

## DEFINICIONES CONCEPTUALES

**Practicante y/o Pasantes:** Estudiante legalmente matriculado en la UG cursando los últimos semestres.

**Tutor Académico:** Docente de la carrera de formación educativa asignado por el departamento de PPP y/o el departamento de vinculación con la comunidad respectivamente; quien supervisa y evalúa el desempeño y la correcta ejecución de las actividades realizadas por los practicantes y/o pasantes.

**Gestor de PPP:** Docente de la carrera de formación educativa encargado del departamento de PPP y quien dirige de forma general el programa de PPP y lo ejecuta de manera correcta.

**Supervisor:** jefe encargado del departamento donde se encuentran realizando las PPP y/o pasantías comunitarias; el cual supervisa el cumplimiento de las tareas asignadas para la formación profesional de los estudiantes y trabaja en conjunto con el tutor académico para legalizar el dicho proceso.

**Institución o Empresa:** es el organismo receptor con o sin fines de lucro donde realizan las PPP y/o pasantías comunitarias en el cual tiene un convenio con la UG para validar la existencia de la misma.

**IDE:** Integrated Drive Electronics (Entorno de Desarrollo Integrado), un IDE es una aplicación informática que le permite al desarrollador de software facilitar el desarrollo de software, un IDE se puede describir como editor de texto que cuenta con una serie de herramientas de construcción automática, compiladores de

código y depuradores, gran parte de los IDE existentes en el mercado integran un autocompletado de código, herramientas que permiten la creación rápida de proyectos, así como la estructura y arquitectura de un proyecto.

**Browser:** Un browser o navegador web es un software o programa que permite el acceso a la web, permite visualizar los documentos Html, archivos multimedia, o acceder a cualquier recurso permitido de un servidor web.

**Xml:** (Extensible Markup Language), Xml es un metalenguaje de etiquetas estándar y reconocido a nivel mundial, cada paquete de información que viaja se encuentra entre la etiqueta de apertura y una etiqueta de cierre, donde Xml separa el contenido de la presentación.

**Web:** es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener textos, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.

**Html: (HyperText Markup Language)** es un lenguaje que sirve para elaborar y maquetar páginas web, es un lenguaje estándar que puede ser interpretado por todos los navegadores web.

**Css:** Css es el formato recomendado para usar en los navegadores web, permite mejorar el diseño de los sitios web, además de realizar efectos y la creación de sitios web adaptables, es decir que se adapte la resolución de cualquier pantalla, permitiendo acceder a los sitios web desde cualquier dispositivo y adaptándose a la pantalla del dispositivo.

**JavaScript:** JavaScript es un lenguaje interpretado que se ejecuta en el navegador web, es decir se ejecuta en el cliente, es orientado a objetos, además que posee funciones y métodos como cualquier otro lenguaje de programación,

se lo utiliza para realizar mejoras, validaciones, además de mejorar la interfaz y la interacción con el usuario.

**jQuery:** Es una librería de JavaScript de código abierto, que permite la simplificar la codificación JavaScript, además de esto nos permite interactuar con los documentos HTML, navegación libre a través del DOM del documento Html, poder realizar animaciones mediante la combinación de estilos CSS y agregar una interacción al sitio mediante técnicas Ajax, es la librería código JavaScript más utilizada, cuenta con varios plugins que se pueden descargar desde el sitio oficial.

**Json:** Json es un tipo de dato de texto ligero que se usa para el intercambio de información entre los navegadores web y el servidor web.

**GitHub:** Es una plataforma que permite almacenar proyectos en espacios de memoria en la nube denominados repositorios, además incluye un sistema que permite el control de versiones, esto nos permitirá llevar un control de los cambios durante la etapa de desarrollo de los proyectos.

**Código QR:** Un código QR es la evolución de un código de barras, es una matriz mediante la cual se puede almacenar información, un dispositivo lee la matriz del código QR y de forma inmediata nos redirige a un portal web, a una ubicación del mapa, algún correo electrónico, o algún perfil de un usuario de una red social.

**Token:** Es un arreglo de caracteres codificados y entendibles para un lenguaje de programación, esta tecnología de tokens es bastante usada a niveles de seguridad de las aplicaciones ya que son usados como claves o llaves que les otorgan a los sistemas una capa más de seguridad

## **CAPITULO III**

### **PROPUESTA TECNOLÓGICA**

#### **Análisis de Factibilidad**

El análisis de factibilidad permite determinar las posibilidades de éxito que se obtendrá en un futuro, también nos permite medir el nivel de impacto y aceptación que tendrá la aplicación web en la UG.

El proyecto es factible conforme a que las modificaciones, correcciones técnicas y adaptaciones del diseño de la interfaz gráfica que se realizará permitirá que la aplicación cumpla con todos los estándares y lineamientos establecidos por la DGTI y VIFAP para poder implementar la aplicación, esto beneficiará a todas las carreras de la UG permitiéndoles unificar y estandarizar el flujo de los procesos de PPP, optimizando recursos humanos, recursos materiales y económicos.

#### **Factibilidad Operacional**

Es factible operacionalmente debido a que el rediseño y adaptaciones del sistema web beneficiará a los gestores de los departamentos de PPP de cada una de las carreras de la UG, Docentes/Tutores académicos, estudiantes que se encuentren cursando 6to a 8avo semestre y estudiantes no titulados que requieran realizar el proceso de PPP. Todas las facultades deberán ingresar la información de PPP al sistema académico, el cual dispone de un ambiente agradable fácil de usar y cuenta con una interfaz interactiva para el usuario final.

Después del análisis realizado y la recolección de datos en las entrevistas y reuniones con el Ing. Ernesto Liberio Administrador de Aplicaciones Informáticas de la DGTI y VIFAP se ha determinado que se realizará el rediseño del módulo de PPP en conformidad del nuevo flujo de procesos y adaptándolo a los estándares establecidos por DGTI.

## Factibilidad Técnica

La reestructuración del módulo de PPP es factible técnicamente debido a que realizaremos las modificaciones y mejoras de acuerdo a los estándares y lineamiento de la DGTI, se utilizarán las herramientas tecnológicas con las que cuenta la UG para realizar el desarrollo del proyecto.

La DGTI de la UG nos proporcionará una IP pública con un usuario y contraseña para de esta manera poder contar con el acceso al servidor de base de datos para realizar el desarrollo y pruebas del sistema web y poder comprobar el correcto funcionamiento de las mejoras a realizarse.

Se realizó la investigación previa acerca de las características técnicas de hardware y software mediante las entrevistas con el Ing. Ernesto Liberio Administrador de Aplicaciones Informáticas de la DGTI descritas a continuación:

### Hardware

La DGTI de la UG cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación del módulo de PPP.

**Cuadro 5 Servidor de Prueba de la DGTI de la UG**

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
<b>MARCA</b>	CISCO
<b>PROCESADOR</b>	Core i7 64 bits
<b>MEMORIA RAM</b>	4 GB RAM
<b>DISCO DURO</b>	1 TB

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Cuadro 6 Servidor web de la DGTI de la UG**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<b>MARCA</b>	CISCO
<b>CHASIS</b>	Rack Server (1RU)
<b>MODELO</b>	UCS-C220-M4S
<b>PROCESADOR</b>	Intel Xeon E5-2650 v3 2.30 GHz
<b>MEMORIA</b>	24 GB RAM
<b>DISCO DURO</b>	1100 GB con opción a expandir
<b>SOPORTE DE RAID</b>	CISCO UCSC-MRAID12G (0/1/5/6)
<b>INTERFAZ DE RED</b>	1 gigabit Ethernet
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	Linux

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Cuadro 7 Servidor BD de la DGTI de la UG**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<b>MARCA</b>	CISCO
<b>CHASIS</b>	Rack Server (4RU)
<b>MODELO</b>	UCS-C460-M4
<b>PROCESADOR</b>	Intel Xeon E7-8890 v3 2.50GHz
<b>MEMORIA</b>	96 GB RAM
<b>DISCO DURO</b>	2 TB con opción a expandir
<b>INTERFAZ DE RED</b>	1 gigabit Ethernet
<b>SISTEMA OPERATIVA</b>	Windows Server

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

## **Software**

Se realizará la reestructuración del módulo de PPP en base a las características de software con las que cuenta la DGTI de la UG, además se nos facilitará los recursos necesarios y se nos brindará la respectiva capacitación e introducción del funcionamiento del sistema web existente.

Las características técnicas de software se detallan a continuación:  
Requerimiento de Software

**Cuadro 8 Características de Software**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
<b>SISTEMAS OPERATIVO</b>	Windows 10 Pro
<b>BASE DE DATOS</b>	SQL Server 2012 R2
<b>FRAMEWORK</b>	Laravel 5.5 LTS, BOOTSTRAP 3.0
<b>IDE</b>	Sublime Text 3 Build 3126
<b>LENGUAJE DE PROGRAMACION</b>	PHP 7.0, Java Script, JQuery, HTML5
<b>SERVIDOR DE ARCHIVOS</b>	FileZilla

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

### **Factibilidad Legal**

El proyecto es factible legalmente debido a que se rige a las normas establecidas en el LOES Art.87, Art.88 y el instructivo de transición de PPP de la UG que establecen los reglamentos sobre la correcta ejecución de las PPP. Además, se rige bajo las leyes de propiedad intelectual Art.28 y Mediante Decreto Ejecutivo No. 1014 emitido el 10 de abril de 2008, se dispone el uso de Software Libre en los sistemas y equipamientos informáticos de la Administración Pública del Ecuador para el desarrollo de este proyecto.

### **Factibilidad Económica**

El proyecto es Factible económicamente debido a que utilizamos herramientas open Source, lo cual no conlleva ningún gasto de licencia.

Se presenta un cuadro con el detalle de los costos de la realización del proyecto.

**Cuadro 9 Presupuesto del Proyecto**

<b>INVERSIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>DETALLE</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>VALOR REFERENCIAL</b>
<b>HARDWARE</b>	2	LAPTOP TOSHIBA		\$ 1,800
<b>RECURSO HUMANO</b>	2	2 DESARROLLADORES	4 MESES	\$ 4,800
<b>GASTOS VARIOS</b>	1	TRANSPORTE/ ALIMENTACIÓN /IMPRESIONES		\$ 200
<b>TOTAL</b>	7			\$ 6,800

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

El costo de las laptops no se realizará debido a que son propiedad de los tesistas, los desarrolladores del proyecto es un gasto que tampoco incurrirá en el proyecto debido a que el desarrollo será realizado por los tesistas y, los gastos de alimentación, transporte e impresiones serán cubiertos en su totalidad por los tesistas.

## **ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

La metodología que usaremos en este proyecto es el Modelo en Cascada que se enfoca en las etapas del ciclo de vida de software clásico, esta metodología maneja cada etapa secuencialmente de manera que una etapa tiene que finalizar para poder empezar la siguiente etapa.

Etapas del Modelo en Cascada:

- Análisis de requerimiento
- Diseño
- Codificación
- Pruebas
- Mantenimiento.

### **Análisis de Requerimientos**

En esta etapa se realizó el análisis y levantamiento de la información a través de una reunión que se sostuvo con la directora de la DGTI de la UG.

En la reunión que se sostuvo con la directora de DGTI se llegó a un acuerdo, mediante el cual se definieron a realizar los siguientes puntos:

- Revisión del proyecto de titulación del módulo de PPP.
- Rediseñar el módulo de PPP para que se adapte a los lineamientos establecidos por la DGTI de la UG.
- Desarrollar y modificar el proyecto para que el módulo de PPP cumpla con el flujo del proceso establecido por el departamento de VIFAP.
- Se procederá a realizar un control de los avances del proyecto de forma semanal.

El flujo de proceso de PPP impartido por VIFAP cuenta con los siguientes roles descritos a continuación:

**Estudiante:** Los procesos que realizan los estudiantes son los siguientes:

- Generar solicitud de inscripción.
- Registrar actividades semanalmente.
- Solicitar al representante de la empresa la solicitud de evaluación.
- Realizar la autoevaluación.
- Generar certificado de PPP.
- Descarga de documentos.
- Subida de documentos
- Agenda de visitas del tutor.

**Gestor de la Carrera:** Los procesos que realizan los gestores son los siguientes:

- Motiva la firma de nuevos convenios.
- Valida la solicitud de PPP.
- Genera nómina de estudiantes habilitados.
- Solicita al director lista de tutores disponibles.
- Solicita a los tutores informe de actividades mensuales.
- Actualiza listado de convenios.
- Apruebas la finalización de las PPP

**Tutor:** Los procesos que realizan los tutores son los siguientes:

- Recibe el formulario con la respuesta del director.
- Define fechas con el estudiante asignado.
- Da seguimiento a las actividades del estudiante.
- En cada visita genera la ficha de supervisión del tutor académico.
- Realiza visitas una vez al mes.
- Confirma que la ficha del estudiante este completa.
- Pre-aprueba la finalización de las prácticas preprofesionales.
- Evaluación de empresas.
- Descarga de evaluaciones.

## CASOS DE USO

### Estudiante

Ilustración 7 Caso de Uso del Estudiante

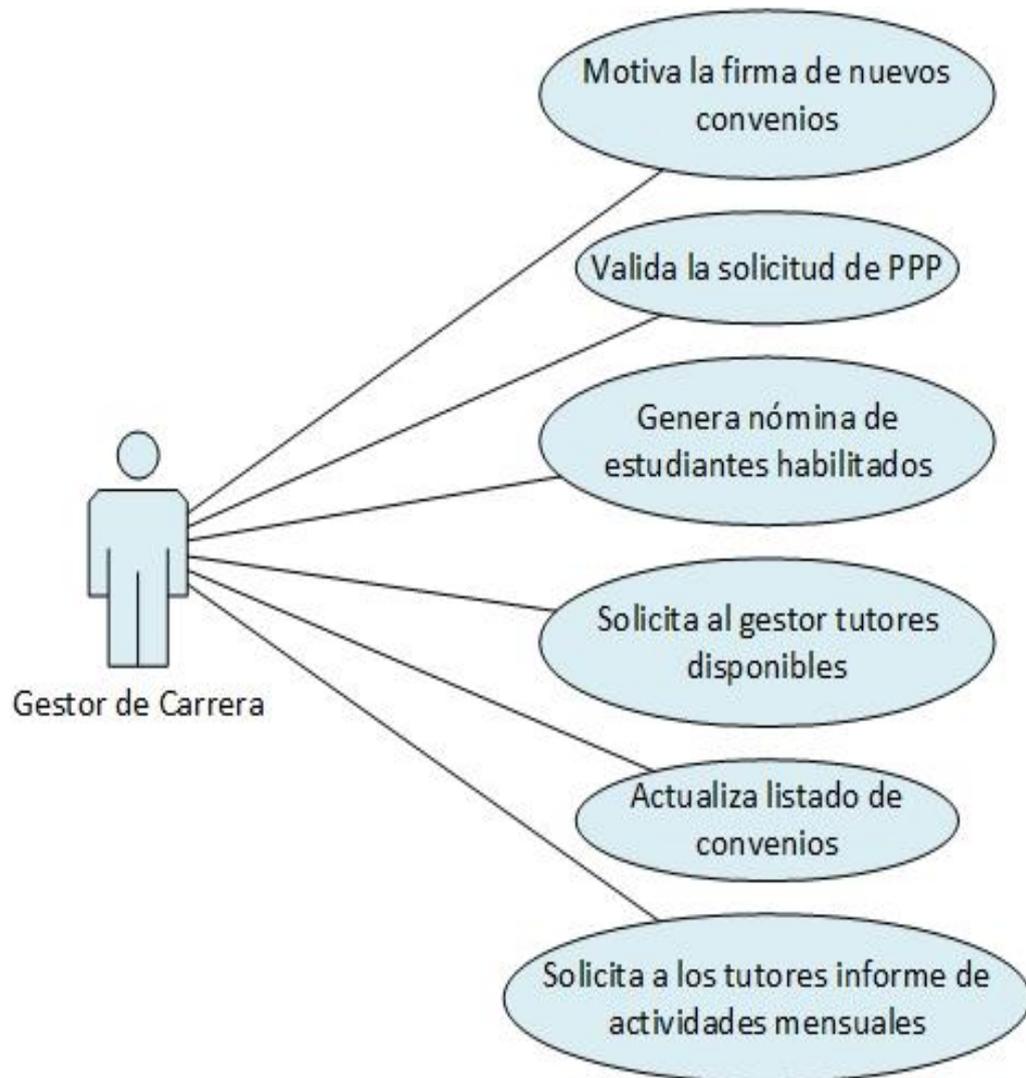


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

## Gestor de la Carrera

Ilustración 8 Caso de Uso Gestor de Carreras

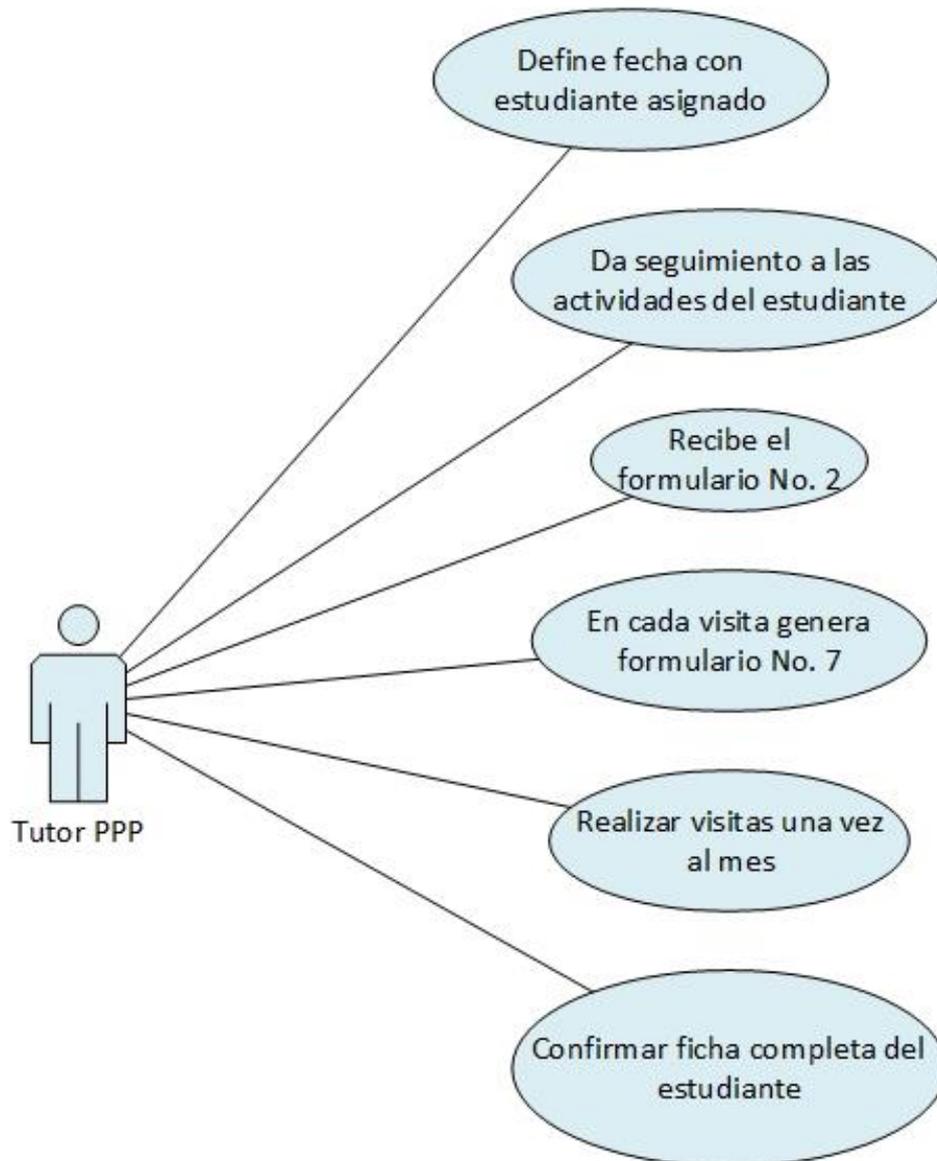


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

## Tutor

Ilustración 9 Casos de Uso del Tutor



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Datos de la Investigación

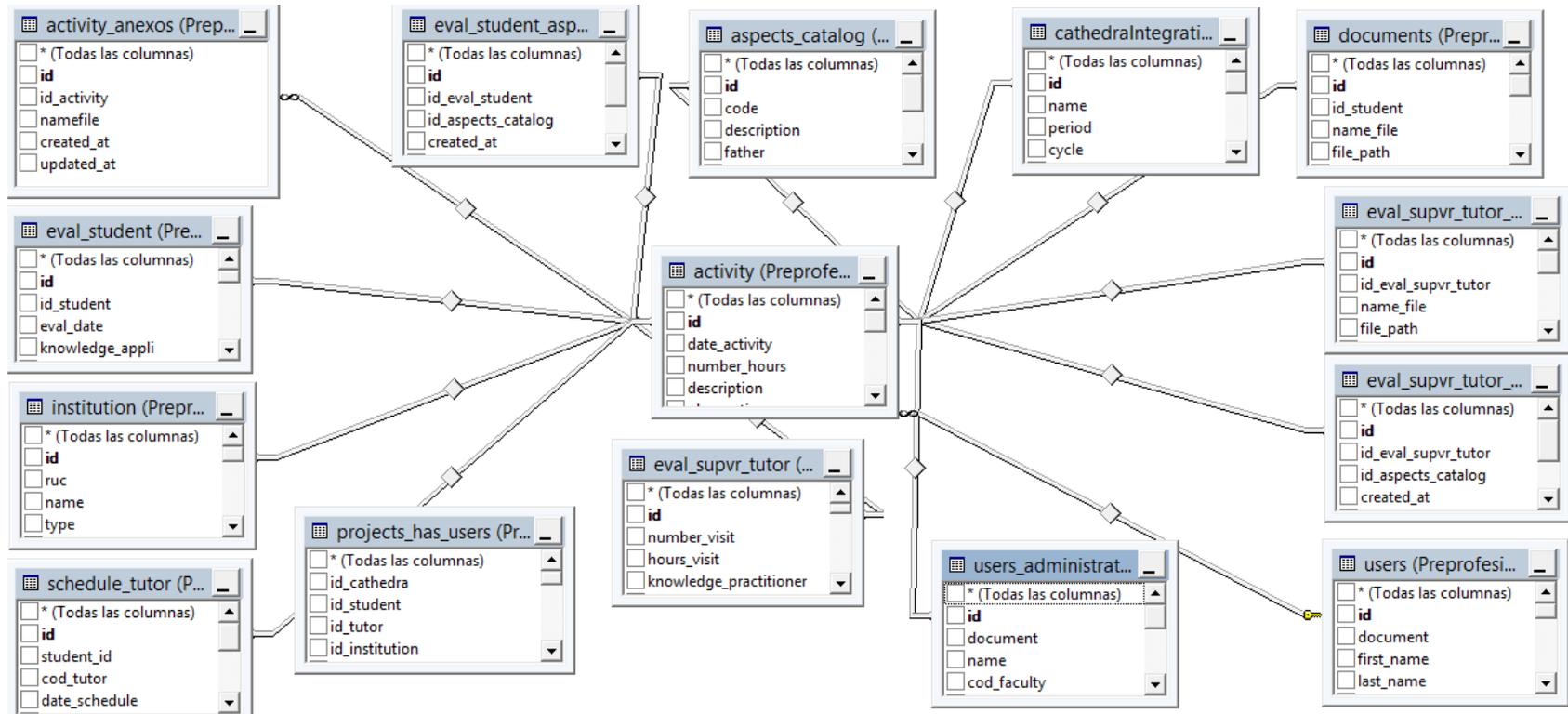
## Diseño

Se realizó un rediseño a la base de datos, específicamente a las tablas del módulo de PPP debido a que no cumplían con los lineamientos de la DGTI, por esta razón se realizaron modificaciones en las tablas, detallados a continuación:

- Se crearon nuevas relaciones entre las tablas.
- Se aumentaron columnas para guardar información adicional que surgió durante el levantamiento de la información que no se estaba registrando en el proceso anterior.
- Se modificaron nombres de las columnas de las tablas de la base de datos, debido a que no cumplan con el estándar establecido por la DGTI de la UG.
- Se creó un esquema único para todas las tablas que serán consumidas por el módulo de PPP, de esta manera poder identificar las tablas usadas para identificar las tablas de forma más fácil y ordenada.
- Se crearon nuevas tablas para adaptar el sistema al nuevo flujo del proceso PPP.

Se presenta la nueva propuesta de cambios a nivel de estructura de base de datos.

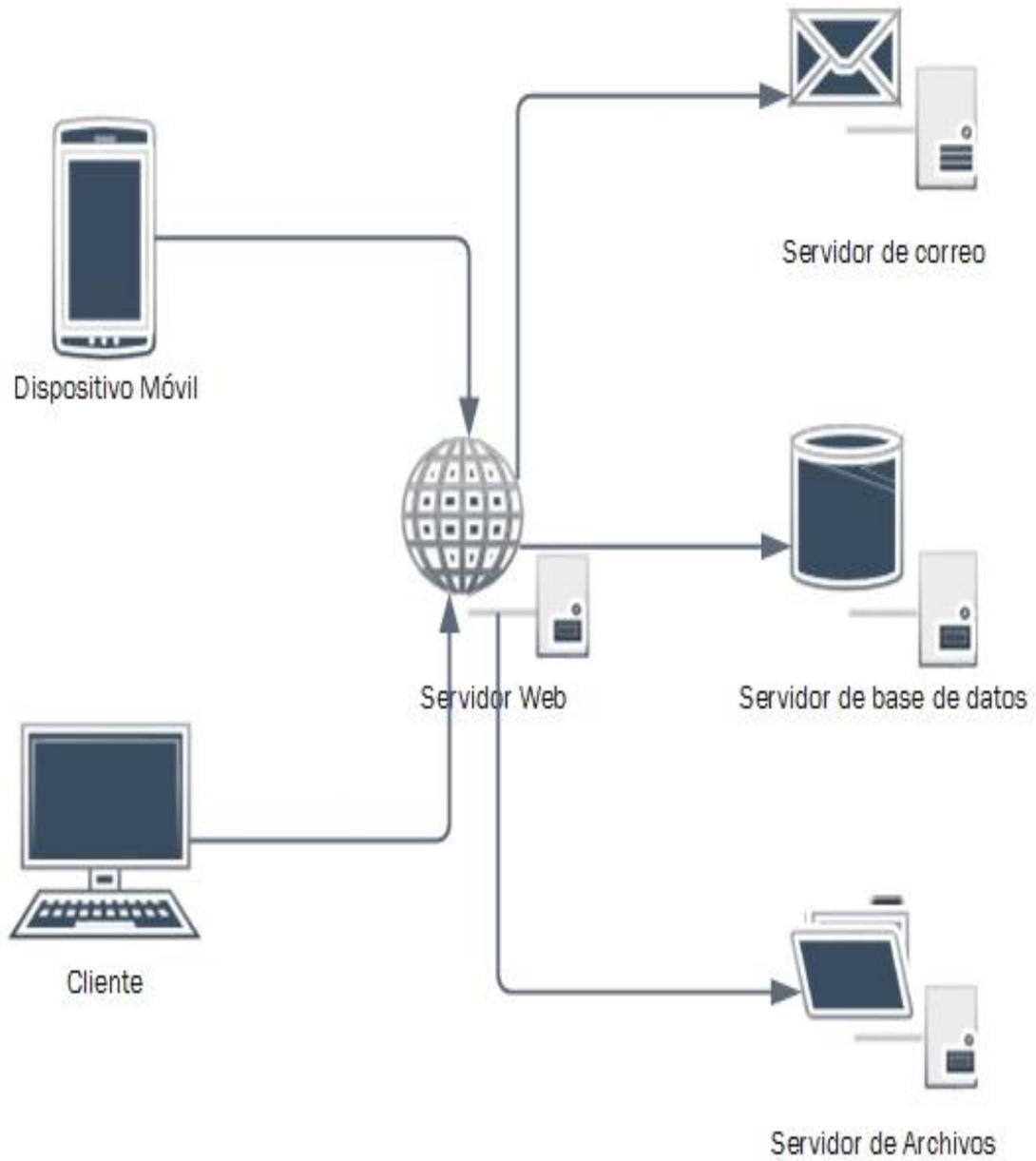
**Ilustración 10 Diagrama Entidad Relación**



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Ilustración 11 Diseño físico del sistema**



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

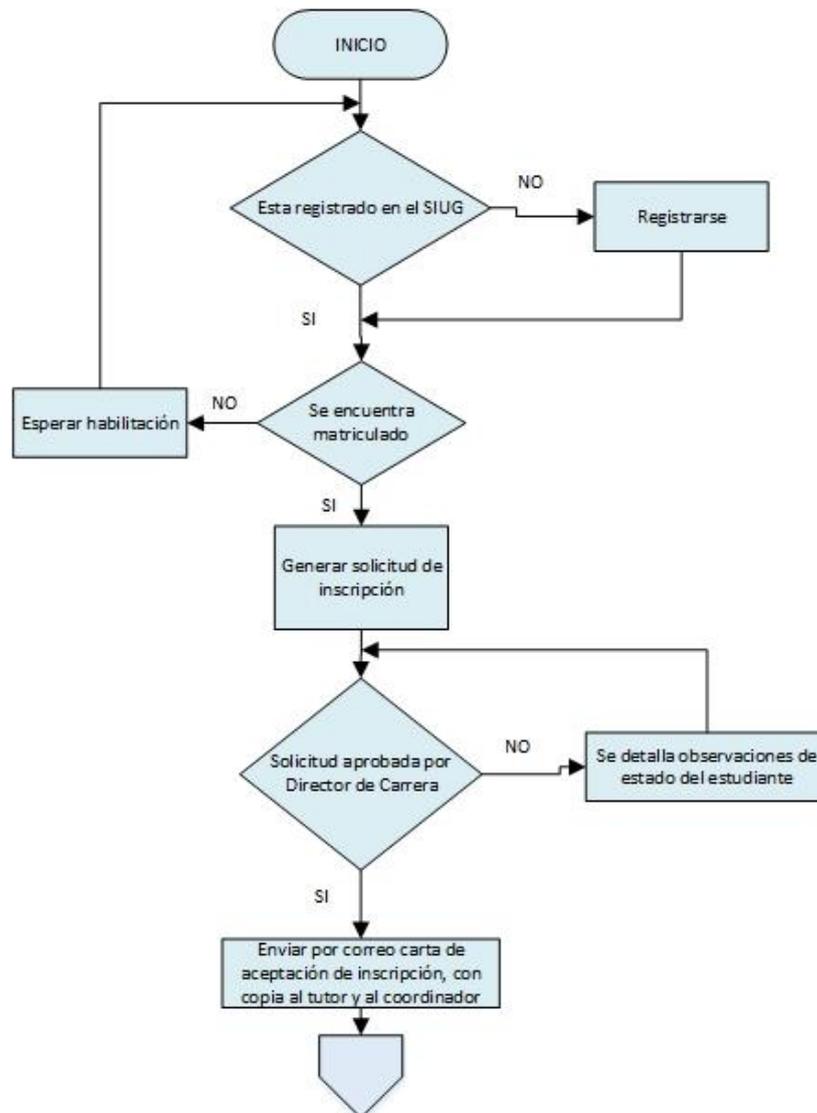
**Fuente:** Levantamiento de Información

## DIAGRAMAS DE FLUJO

Debido a que el módulo de PPP no cumplía con el flujo establecido por el VIFAP, se realizó un nuevo flujo de los procesos que realizan los diferentes tipos de roles que serán administrados y que tendrán acceso al módulo, se presenta los diagramas de flujo que se realizaron luego de haber realizado el levantamiento de la información.

### Estudiante

Ilustración 12 Diagrama de Flujo de Estudiantes 1



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Ilustración 10 Diagrama de Flujo de Estudiantes 2**

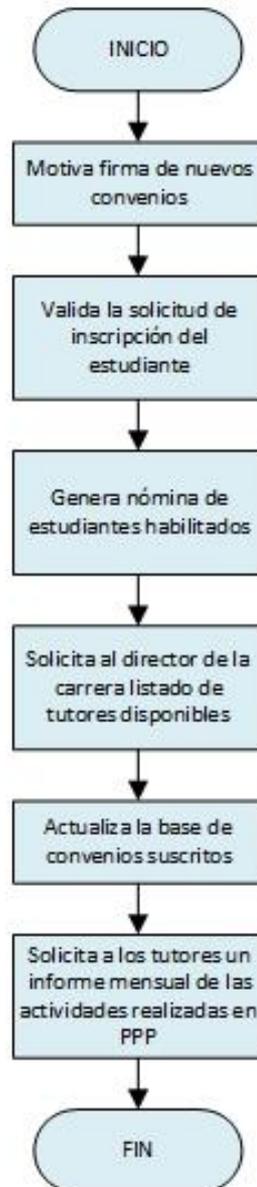


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

## Gestor de la Carrera

Ilustración 13 Diagrama de Flujo del Gestor de la Carrera

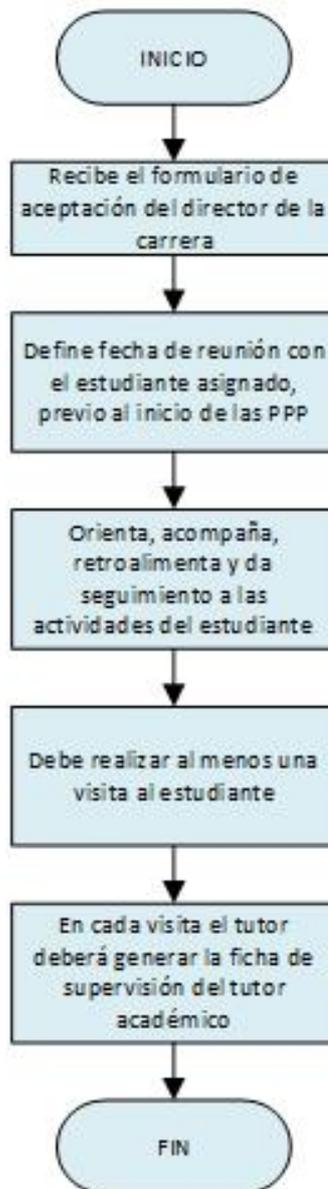


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

## Tutor

Ilustración 14 Diagrama de flujo del Tutor



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

## **Codificación**

Se comenzó levantando un ambiente de desarrollo para proceder con la codificación o desarrollo del módulo de PPP, siendo el objetivo de esta etapa la codificación de las vistas, de tal manera que cumplan con el flujo de procesos que se definió en la etapa de análisis y levantamiento de la información por parte de VIFAP.

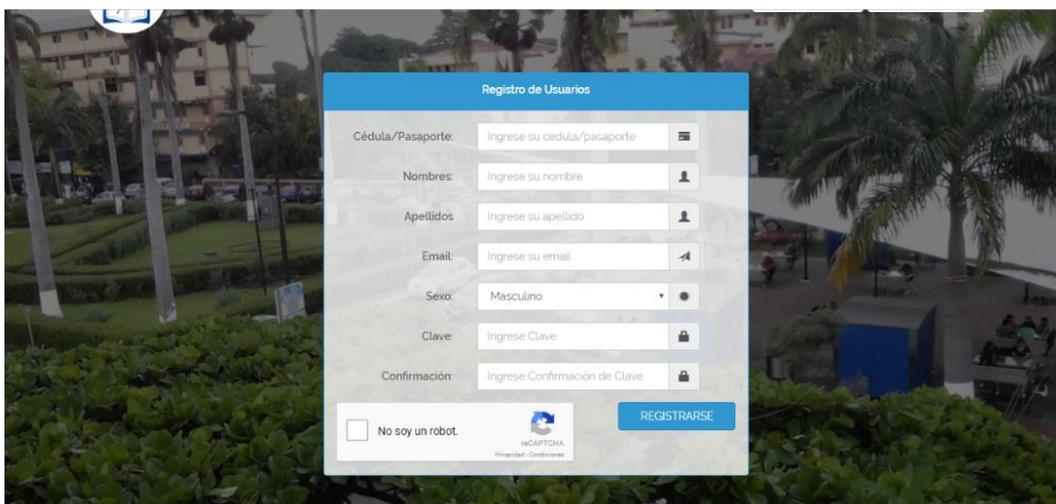
La migración de la versión del framework Laravel y de la versión del lenguaje PHP fue una tarea realizada por el administrador de aplicaciones informáticas, Ing. Ernesto Liberio, el cual realizó el proceso de migración de versiones con éxito.

El desarrollo del software se realizó utilizando las siguientes prácticas de programación:

- Se realizará una programación limpia y ordenada del código.
- El código fuente será desarrollado de la forma más simple y directa posible.
- Se trabajará en diferentes capas, de esta manera se podrá separar las diferentes lógicas del sistema.
- Todos los procesos que realicen conexiones a la base de datos serán desarrollados de la forma optimizada posible, de esta manera el rendimiento del sistema no se verá afectado por procesos largos.
- Las clases o modelos de datos se desarrollarán en archivos separados.
- Se implementará un control general de excepciones que no hayan sido controladas en el sistema.

A continuación, se procede a mostrar el diseño final de las pantallas principales del módulo de PPP.

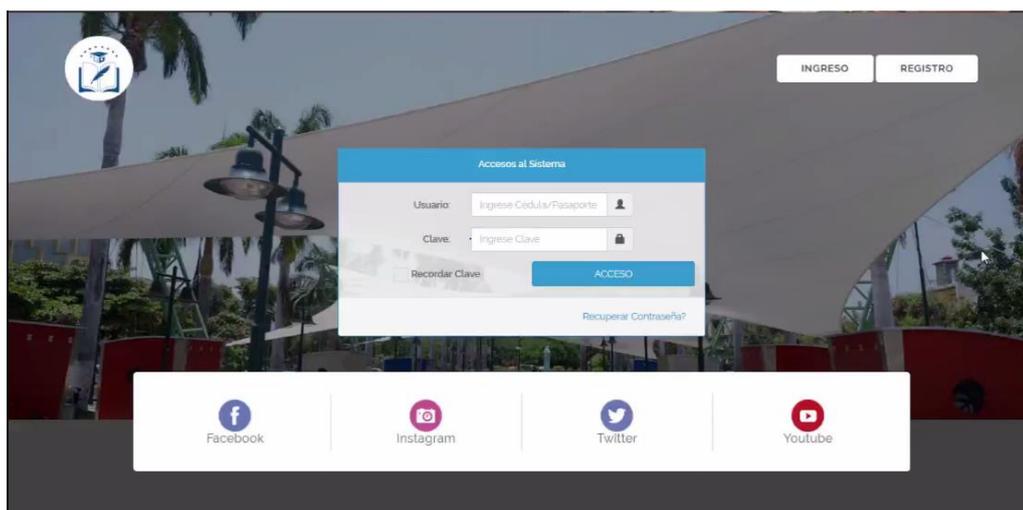
### Ilustración 15 Registro de Usuario



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 16 Ingreso al Sistema



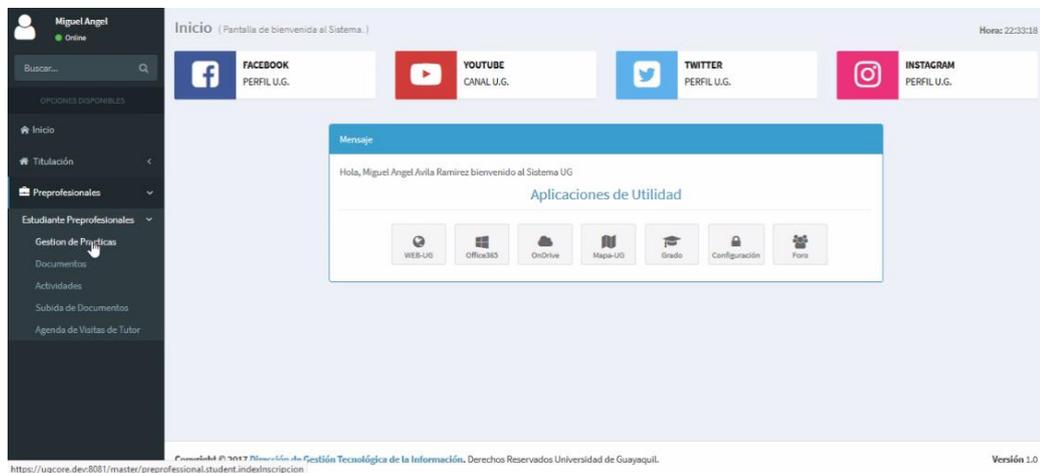
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Esta es la pantalla que permite acceder al módulo de PPP a todos los usuarios que se encuentren registrados en el sistema, de tal manera se le presenten las opciones o procesos correspondientes según el rol que tengan asignado.

Los estudiantes que deseen registrarse en el sistema deberán estar registrados en el SIUG y estar matriculados legalmente en el presente periodo lectivo.

### Ilustración 17 Pantalla Principal del Sistema



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Esta es la pantalla principal del módulo de PPP que se presenta a continuación a los usuarios que hayan podido acceder al sistema, en esta pantalla el menú correspondiente al usuario que haya ingresado al sistema para este caso el rol es el de un estudiante, nos muestra los fans page a los que podemos seguir los usuarios registrados, además de un menú de aplicaciones de utilidad entre las cuales se encuentra una opción que permite el cambio de contraseña del usuario que se encuentre dentro del sistema.

## PANTALLAS DEL ROL ESTUDIANTE

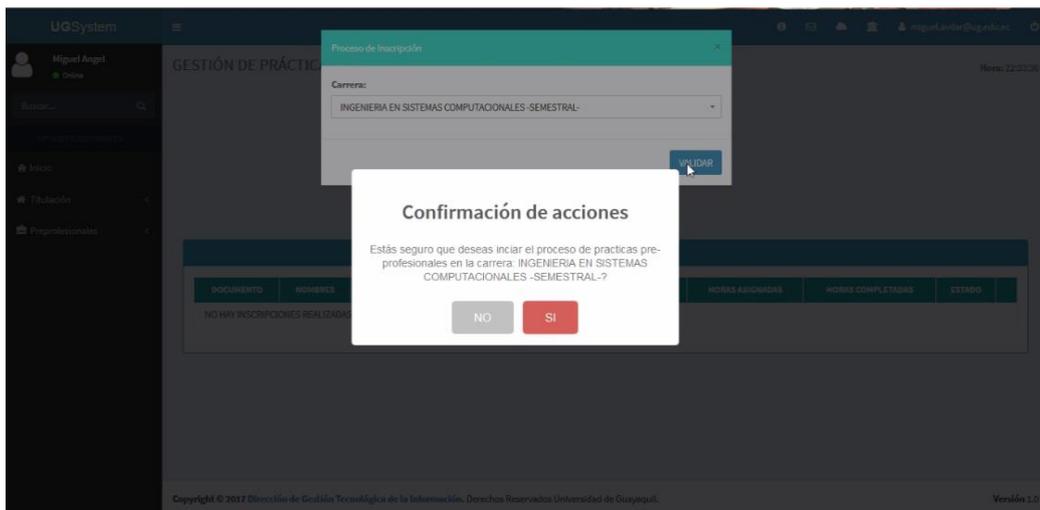
### Ilustración 18 Inscripción de Estudiantes



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 19 Confirmación de Inscripción



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 20 Ingreso de Datos de Estudiante

The screenshot shows a web application interface for 'UGSystem'. A modal window titled 'Proceso de Inscripción' is open, displaying a registration form. The form includes a dropdown menu for 'Carrera' (selected as 'INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES - SEMESTRAL'), and input fields for 'Email Institucional', 'Email Alternativo', 'Teléfono', and 'Dirección Domiciliaria'. A red 'INSCRIBIRSE' button is located at the bottom right of the form. The background shows a sidebar with 'Inicio', 'Titulación', and 'Preprofesionales' options, and a main area with a table header for 'DOCUMENTO', 'NOMBRE', 'ASIGNADAS', 'HORAS COMPLETADAS', and 'ESTADO'. The footer contains copyright information for 2017 and version 1.0.

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 21 Listado de Documentos Generados

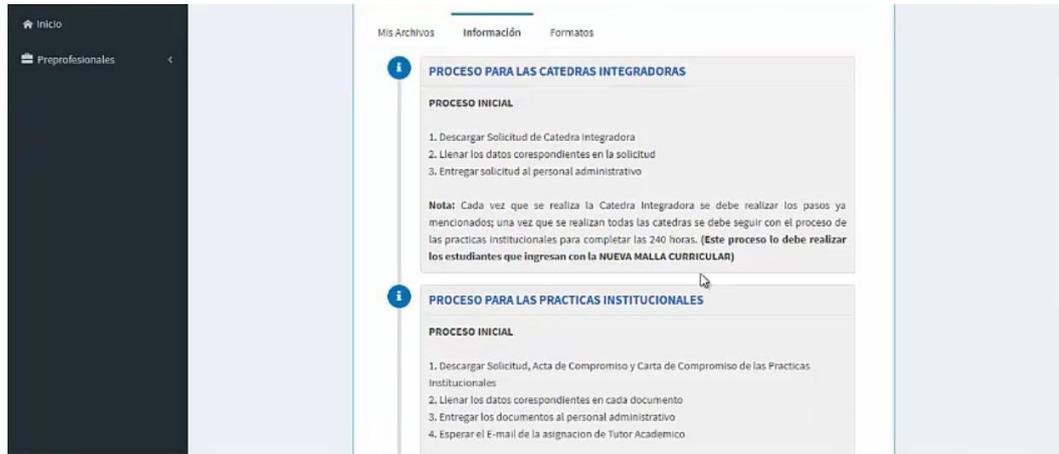
The screenshot displays the 'Mis Archivos' section of the UGSystem. It features a list of generated documents for 'PRACTICAS PREPROFESIONALES'. Each document entry includes a title, creation date, status, and a 'DESCARGAR' button. The list is as follows:

Documento	Fecha de Creación	Estado	Acción
1. Solicitud de Inscripción	2017-08-18 13:46:40	ASIGNADO	DESCARGAR
2. Carta de Aceptación	2017-08-18 13:46:40		DESCARGAR
3. Carta de Inserción sin Firmar	2017-08-18 13:46:40		DESCARGAR
4. Carta de Inserción Firmada	2017-08-18 13:46:40		NO HAY ARCHIVOS

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

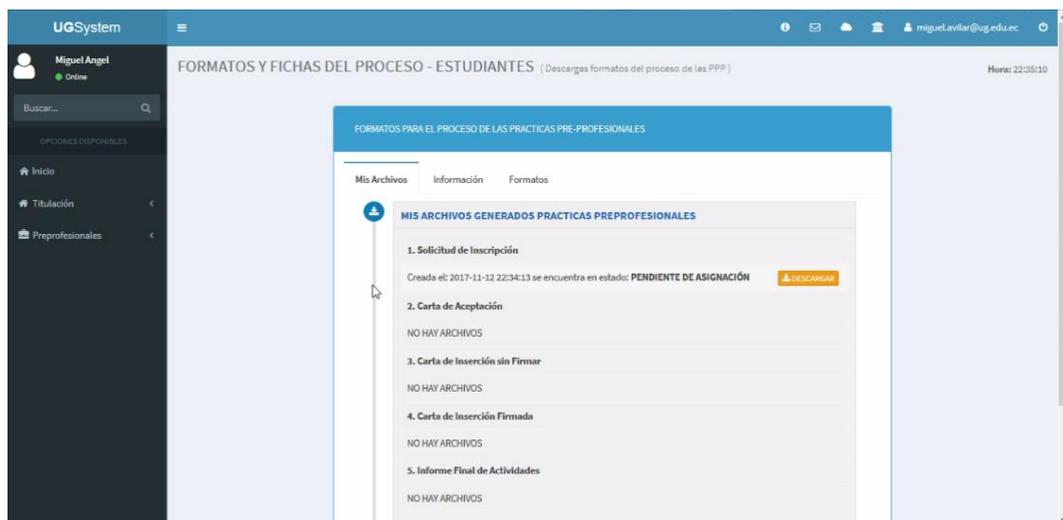
## Ilustración 22 Pantalla Informativa del proceso de PPP



Elaboración: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Fuente: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

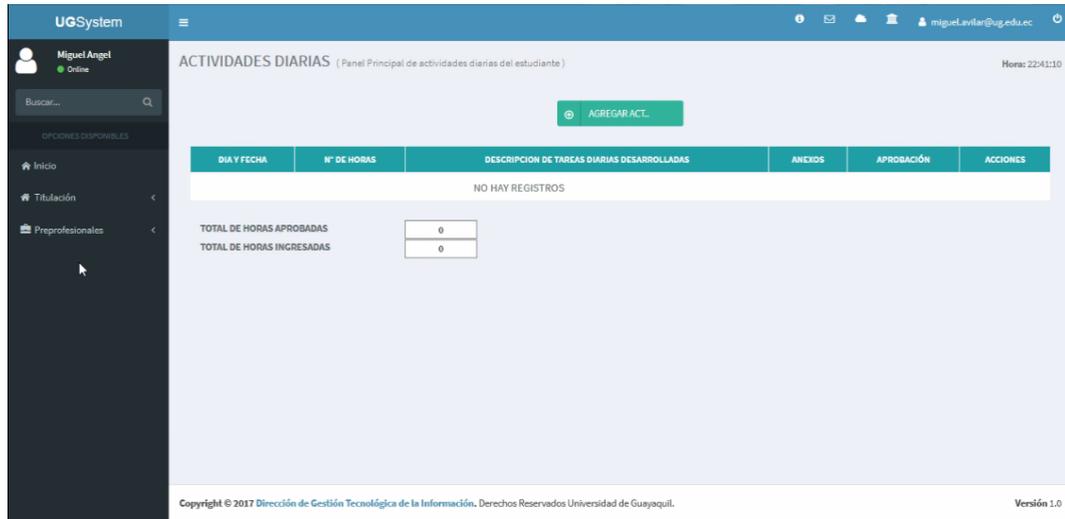
## Ilustración 23 Pantalla de Formatos de proceso de PPP



Elaboración: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Fuente: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

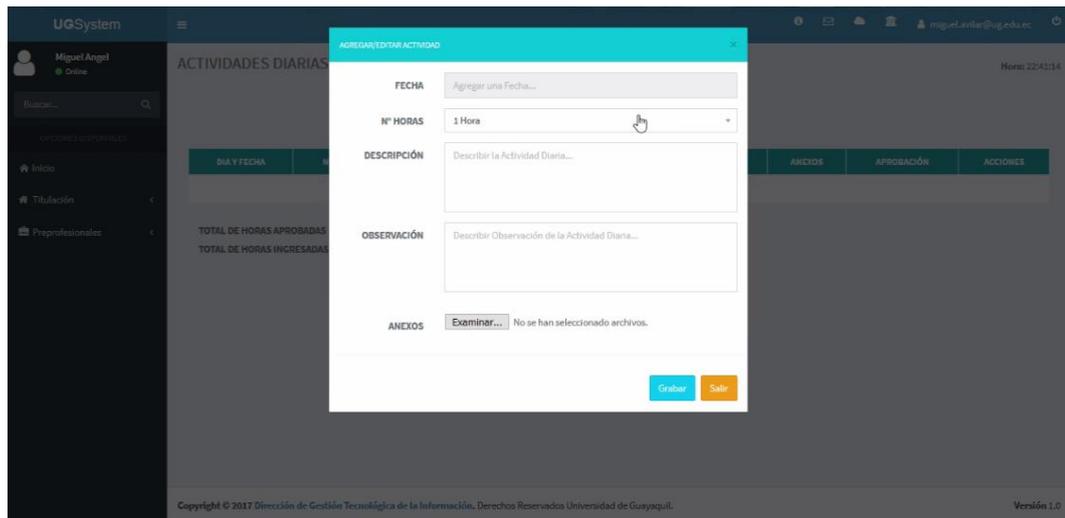
## Ilustración 24 Pantalla de listado de actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

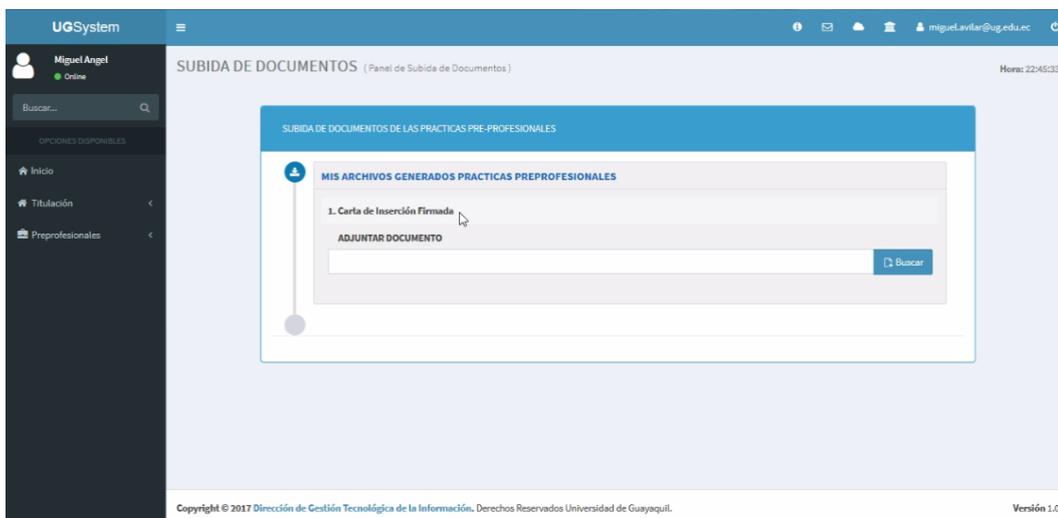
## Ilustración 25 Pantalla de registro de actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

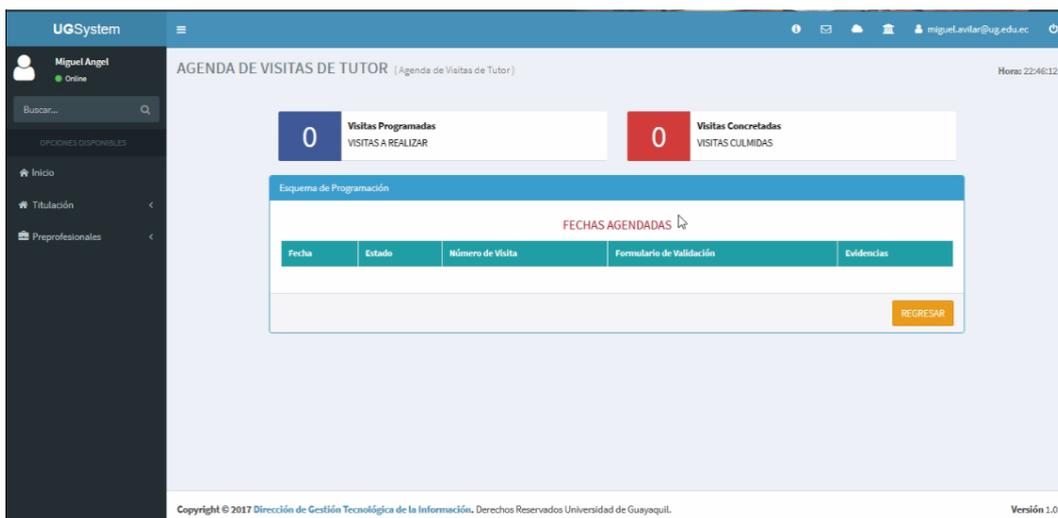
## Ilustración 26 Subida de Documentos



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

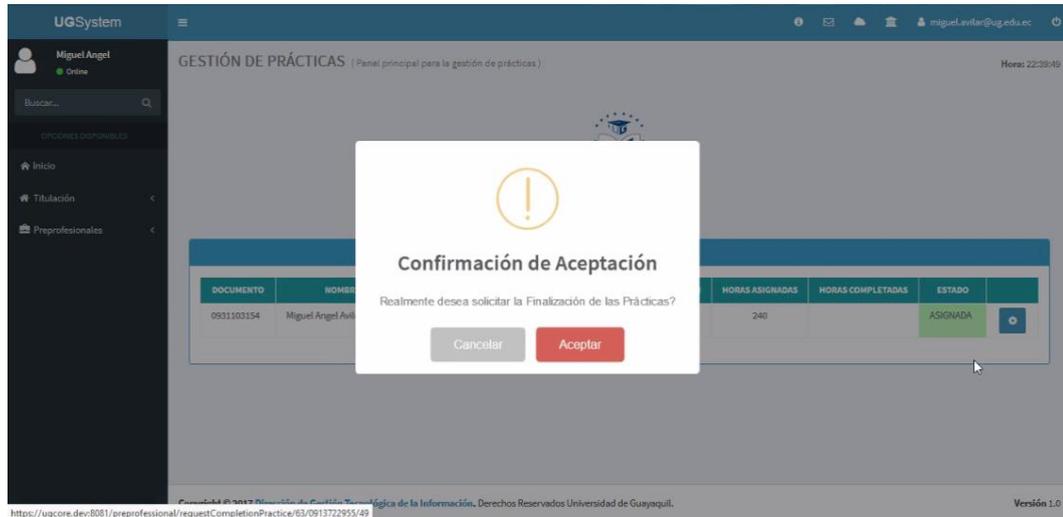
## Ilustración 27 Agendas de visitas del tutor



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 28 Finalización de prácticas preprofesionales



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## ANTALLAS DEL ROL TUTOR

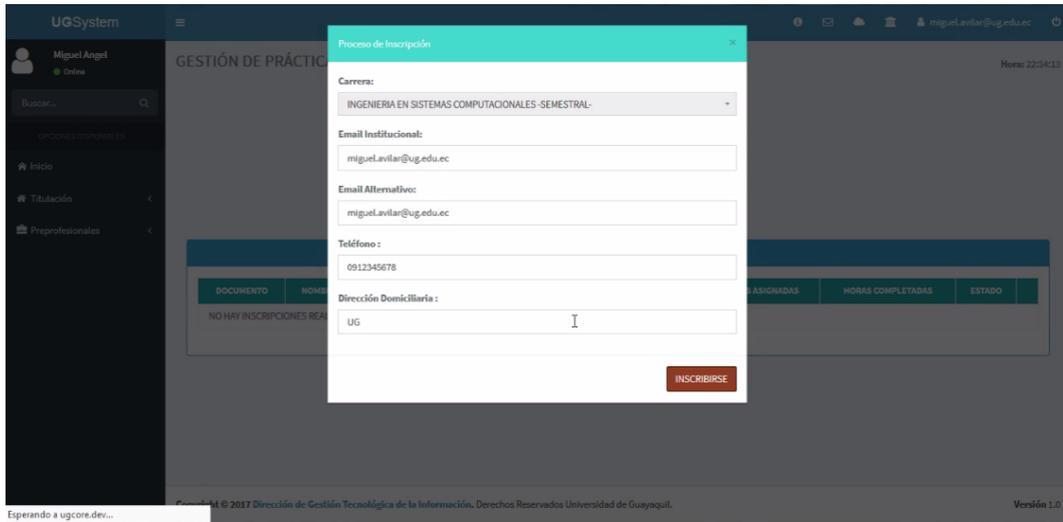
## Ilustración 29 Listado de Estudiantes para la tutoría



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

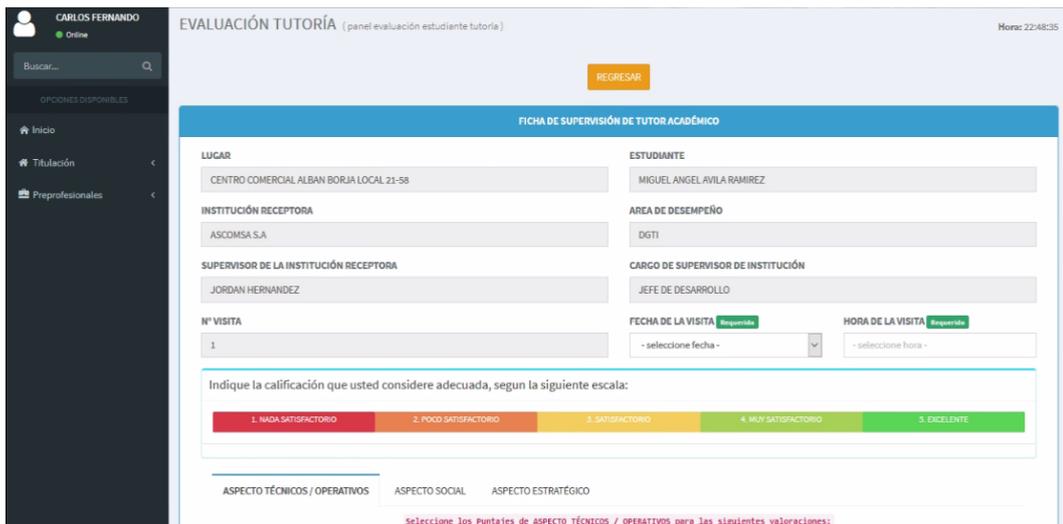
### Ilustración 30 Detalle del prospecto del estudiante asignado



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 31 Ficha de supervisión de tutor académico



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 32 Evaluación estudiante por parte de supervisor

Indique la calificación que usted considere adecuada, según la siguiente escala:

1. NADA SATISFACTORIO    2. POCO SATISFACTORIO    3. SATISFACTORIO    4. MUY SATISFACTORIO    5. EXCELENTE

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES    ASISTENCIA    APOYO A ACTIVIDADES    ESPACIO Y RECURSOS

Seleccione los Puntajes de CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES para las siguientes valoraciones:

Aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos de la carrera	1	2	3	4	5
Capacidad para resolver problemas	1	2	3	4	5
Utilización adecuada de procedimientos metodológicos	1	2	3	4	5
Integración y trabajo en equipo	1	2	3	4	5

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 33 Revisión de actividades del estudiante

LUGAR: CENTRO COMERCIAL ALBAN BORJA LOCAL 21-58

ESTUDIANTE: MIGUEL ANGEL AVILA RAMIREZ

INSTITUCIÓN RECEPTORA: ASCOMSA S.A.

AREA DE DESEMPEÑO: DGTI

SUPERVISOR DE LA INSTITUCIÓN RECEPTORA: JORDAN HERNANDEZ

CARGO DE SUPERVISOR DE INSTITUCIÓN: JEFE DE DESARROLLO

REVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE

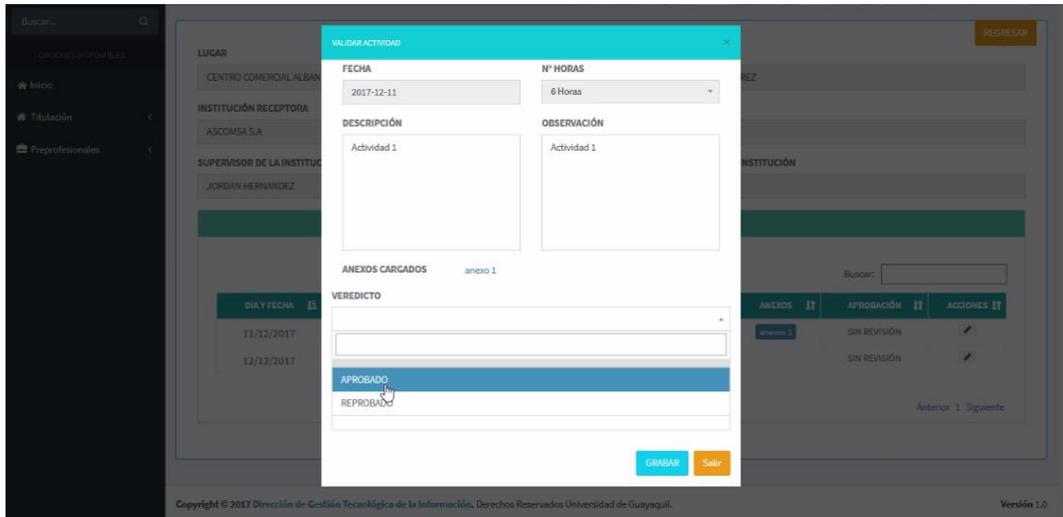
DIA Y FECHA	N° DE HORAS	DESCRIPCION DE TAREAS DIARIAS DESARROLLADAS	ANEXOS	APROBACIÓN	ACCIONES
11/12/2017	6	Actividad 1	anexas: 1	SIN REVISIÓN	
12/12/2017	3	actividad 2		SIN REVISIÓN	

Registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

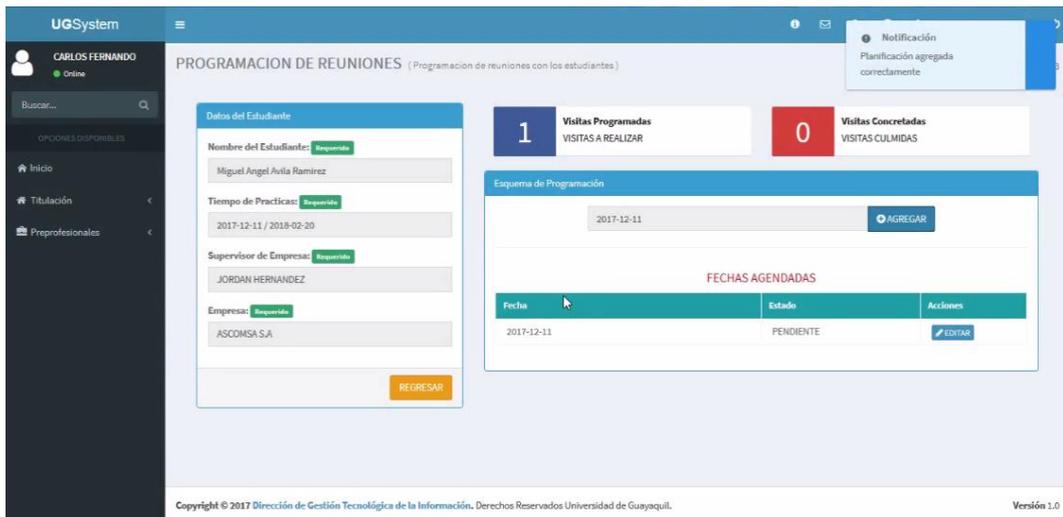
### Ilustración 34 Aprobación de actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 35 Cronograma de tutores

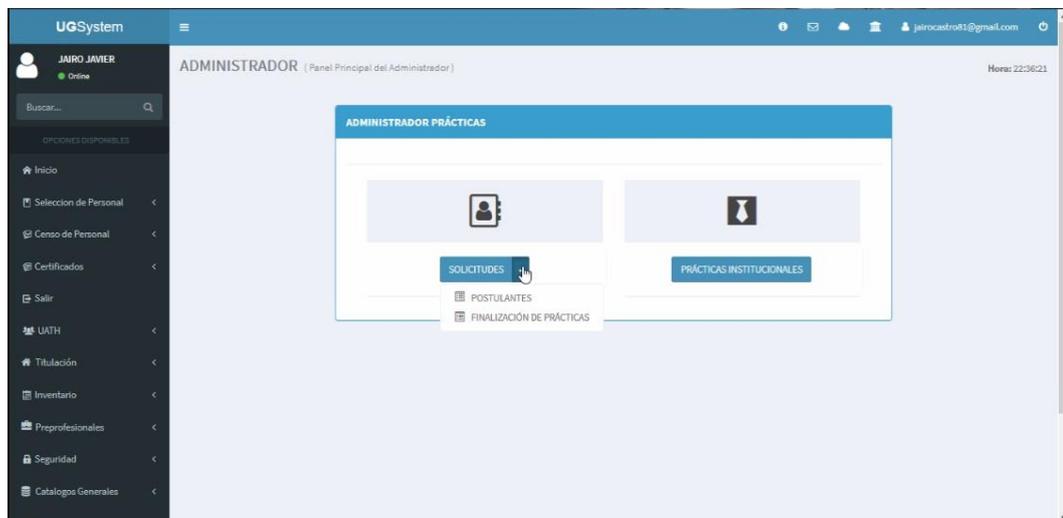


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## PANTALLAS DEL ROL GESTOR ADMINISTRADOR

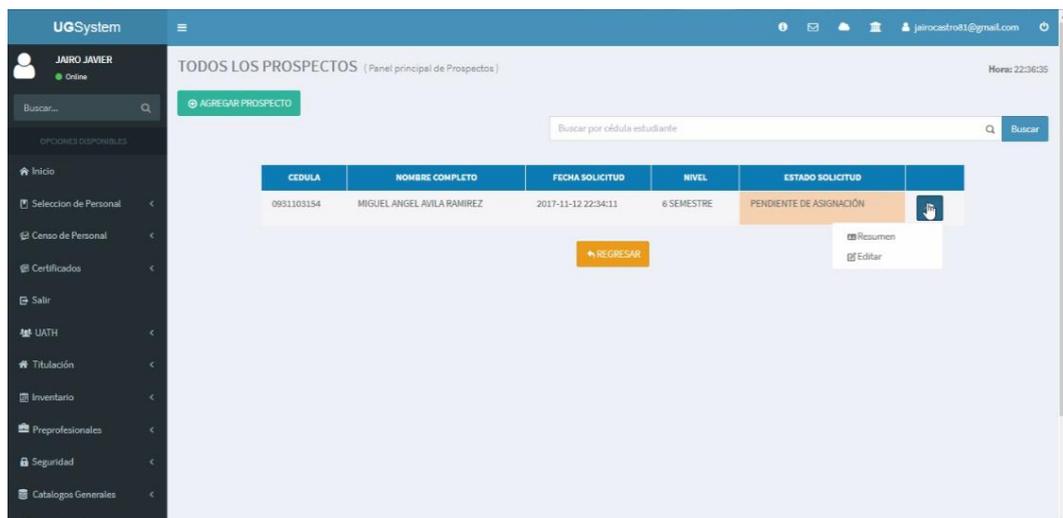
### Ilustración 36 Administración de Prácticas



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

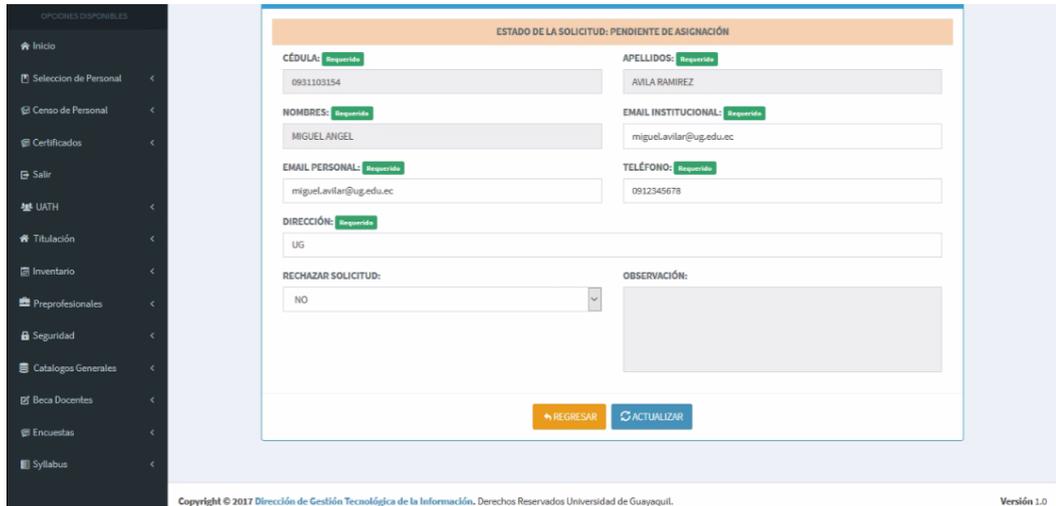
### Ilustración 37 Asignación de proceso de prácticas preprofesionales



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

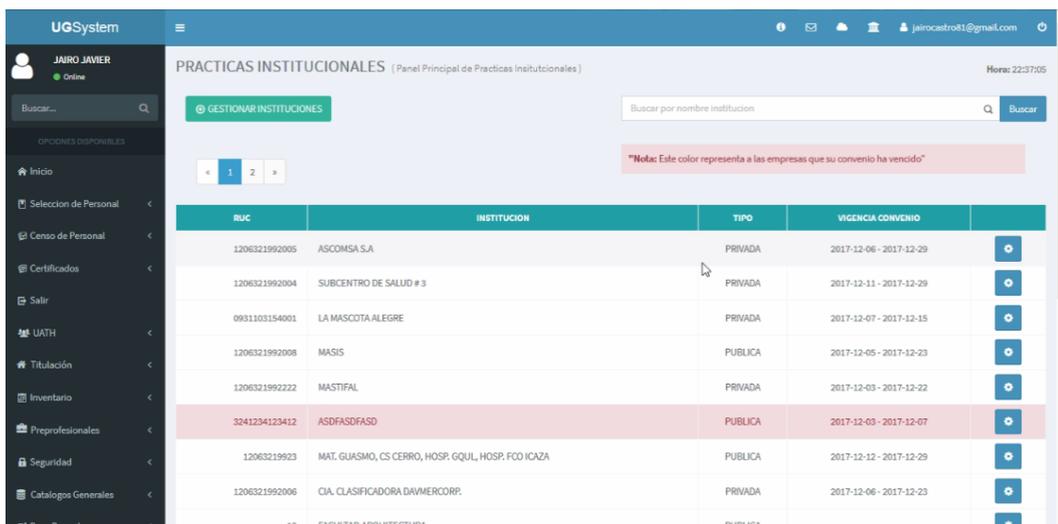
### Ilustración 38 Detalle de Solicitud de aprobación



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 39 Mantenimiento de Instituciones



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## Ilustración 40 Asignación de PPP a estudiantes

ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTE EN LA PRÁCTICA INSTITUCIONAL

Nombre Institución: ASCOMSA S.A. Email Institución: ernesto.liberio@gmail.com Estudiantes Asignados: 4

SELECCION ESTUDIANTE: Miguel Angel Avila Ramirez SELECCION CANTIDAD DE HORAS: 240 ACCIÓN: + AGREGAR

NOMBRES	HORAS	ACCIONES
Miguel Angel Avila Ramirez	240	[Icono]

FECHA INICIO: 2017-12-11 FECHA FIN: 2018-02-20

TUTOR: CORRAL ESPINOZA CARLOS FERNANDO NOMBRE SUPERVISOR: JORDAN HERNANDEZ

CARGO SUPERVISOR: JEFE DE DESARROLLO AREA/DEPARTAMENTO: IT

REGRESAR ASIGNAR

ESTUDANTES PRÁCTICAS INSTITUCIONAL - ASCOMSA S.A.

FECHA	NOMBRES Y APELLIDOS	TUTOR	NOMBRE SUPERVISOR	AREA/DEPARTAMENTO
-------	---------------------	-------	-------------------	-------------------

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Pruebas

Una vez culminada la etapa de codificación o desarrollo del software la siguiente etapa son las pruebas, en esta etapa se procede a realizar pruebas exhaustivas al sistema verificando que funcione de forma correcta y que cumpla con todos los requerimientos que se establecieron en el momento de realizar el levantamiento de información y validaciones solicitadas en las reuniones por parte de VIFAP.

Se detalla el resultado de las pruebas para cada una de las opciones del sistema con todos los roles que tendrán al acceso al sistema, para el detalle de las pruebas se usaron casos de pruebas que se definen en matrices de pruebas donde se describe:

- Nombre de la opción a probar.
- Descripción de la opción a probar.
- Prerrequisitos de la opción que se le están realizando las pruebas.
- Pasos a seguir en la opción.
- Resultados esperados por parte del sistema.
- Resultado obtenido después de realizar las pruebas a cada una de las opciones del sistema.

**Cuadro 10 Ingreso al Sistema**

<b>INGRESO AL SISTEMA</b>
<b>Descripción:</b> Pantalla permite ingresar al sistema de PPP.
<b>Prerrequisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li></ol>
<b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar al sistema web</li><li>2. Dar clic en el Botón Ingresar</li><li>3. Ingresar el usuario y contraseña</li></ol>
<b>Resultado esperado:</b> Poder acceder a la página principal de sistema web de PPP.
<b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 11 Inscripción del Estudiante**

<b>INSCRIPCIÓN DEL ESTUDIANTE</b>
<b>Descripción:</b> Inscripción del estudiante al módulo de PPP y generación de solicitud de inscripción.
<b>Prerrequisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El estudiante debe estar registrado en el SIUG.</li><li>2. El estudiante debe encontrarse legalmente matriculado en el presente período lectivo.</li><li>3. Debe estar cursando un sexto semestre en adelante o estar realizando el curso de titulación.</li><li>4. Estar registrado en el módulo de PPP.</li></ol>

<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES.</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES.</li> <li>4. Dar clic en la opción GESTIÓN DE PRÁCTICAS</li> <li>5. Seleccionar la opción INSCRIPCIÓN</li> <li>6. Seleccionar la Carrera</li> <li>7. Confirmar si desea iniciar el proceso de prácticas preprofesionales</li> <li>8. Completar el formulario de inscripción con los datos del estudiante solicitado en pantalla</li> <li>9. Descargar el formulario 1.- Inscripción de prácticas preprofesionales que se genera automáticamente.</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>El estudiante se haya registrado correctamente y se genere Formulario 1.- Inscripción de prácticas preprofesionales</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b></p> <p>Prueba satisfactoria</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### **Cuadro 12 Listado de Documentos Generados**

<b>LISTADO DE DOCUMENTOS GENERADOS</b>
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Pantalla que muestra y permite la descarga de los documentos que se generan al estudiante durante el proceso de PPP.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li> </ol>
<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña.</li> </ol>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES.</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES.</li> <li>4. Dar clic en la opción DOCUMENTOS.</li> <li>5. En la pestaña MIS ARCHIVOS seleccionar la carrera.</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b> Los estudiantes puedan acceder y descargar los archivos generados de PPP.</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria.</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Cuadro 13 Registro de Actividades

REGISTRO DE ACTIVIDADES
<p><b>Descripción:</b> Pantalla permite registrar las actividades diarias de los estudiantes</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li> <li>2. El estudiante debe tener el estado Asignada</li> </ol>
<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES</li> <li>4. Dar clic en la opción ACTIVIDADES</li> <li>5. En la pantalla de Actividades Diarias dar clic en agregar actividades <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar las actividades</li> <li>• Editar actividades</li> <li>• Eliminar actividades</li> </ul> </li> <li>6. Dar clic en el botón Guardar</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b></p>

Registro de actividades semanales (Formato 4), que se podrá completar hasta el día domingo de dicha semana. El formato deberá imprimirse y constar con la firma y sello del responsable de la empresa, posteriormente deberá escanearse y subirse a la cuenta. Puede registrar máximo 6 horas diarias y máximo 30 horas semanales

**Resultado obtenido:**

Prueba Satisfactoria

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 14 Pantalla Informativa del Proceso PPP**

<b>PANTALLA INFORMATIVA DEL PROCESO DE PPP</b>
<b>Descripción:</b> Pantalla permite registrar las actividades diarias de los estudiantes
<b>Prerrequisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li></ol>
<b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li><li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li><li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES</li><li>4. Dar clic en la opción DOCUMENTOS</li><li>5. En la pestaña INFORMACION</li></ol>
<b>Resultado esperado:</b> La pantalla de información acerca del proceso de PPP pueda acceder cualquier usuario que se encuentre registrado
<b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 15 Pantalla de Formatos del Proceso PPP**

<b>PANTALLA DE FORMATOS DEL PROCESO DE PPP</b>
<p><b>Descripción:</b> Pantalla contenedora de los formatos del PPP</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li> </ol>
<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES</li> <li>4. Dar clic en la opción DOCUMENTOS</li> <li>5. En la pestaña FORMATOS</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b> Los estudiantes podrán descargar los formatos actualizados de PPP</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 16 Evaluación de Tutor**

<b>EVALUACIÓN DEL SUPERVISOR</b>
<p><b>Descripción:</b> Pantalla permite evaluar las destrezas y habilidades del practicante durante el periodo de PPP</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li> <li>2. El estudiante debe tener aprobada la solicitud de inscripción al proceso</li> </ol>
<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li> </ol>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES</li> <li>4. Dar clic en la opción EVALUACION</li> <li>5. En la pantalla de Evaluación Estudiante por parte del tutor</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b> El supervisor pueda evaluar al estudiante según sus habilidades y destrezas durante la duración de proceso de PPP</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b> Prueba Satisfactoria</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## PANTALLAS DEL ROL TUTOR

### Cuadro 17 Listado de Estudiantes para la Tutoría

LISTADO DE ESTUDIANTES PARA LA TUTORÍA
<p><b>Descripción:</b> Pantalla permite visualizar todos los estudiantes asignados al tutor académico.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b> 1. Estar registrado en el módulo de PPP.</p>
<p><b>Pasos:</b> 1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña 2. Dar clic en el menú desplegable TUTOR ACADEMICO 3. Dar clic en la opción LISTADO DE ESTUDIANTES</p>
<p><b>Resultado esperado:</b> El tutor académico podrá visualizar la lista de todos los estudiantes asignados para realizar la tutoría.</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 18 Detalle del Prospecto del Estudiante**

<b>DETALLE DEL PROSPECTO DEL ESTUDIANTE ASIGNADO</b>
<b>Descripción:</b> Pantalla visualizar la ficha de datos del estudiante asignado.
<b>Prerrequisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li></ol>
<b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li><li>2. Dar clic en el menú desplegable TUTOR ACADEMICO</li><li>3. Dar clic en la opción LISTADO DE ESTUDIANTES</li><li>4. Dar clic en el botón acciones</li></ol>
<b>Resultado esperado:</b> El tutor académico podrá visualizar la ficha del estudiante y el número de visitas realizadas
<b>Resultado obtenido:</b> Prueba satisfactoria

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Cuadro 19 Evaluación del Tutor por el Estudiante**

<b>EVALUACIÓN DEL TUTOR POR EL ESTUDIANTE</b>
<b>Descripción:</b> Pantalla permite evaluar al tutor académico asignado al estudiante durante el periodo de PPP
<b>Prerrequisitos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li><li>2. El estudiante debe tener aprobada la solicitud de inscripción al proceso</li></ol>
<b>Pasos:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li><li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li></ol>

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable ESTUDANTE PREPROFESIONALES</li> <li>4. Dar clic en la opción EVALUACION</li> <li>5. En la pantalla de Evaluación Estudiante por parte del tutor</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>El estudiante podrá evaluar las capacidades, el desempeño y ayuda brindada por el tutor académico durante la duración del proceso de PPP</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b></p> <p>Prueba satisfactoria</p>

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### **Cuadro 20 Revisión y Aprobación de Actividades del Estudiante**

<b>REVISIÓN Y APROBACIÓN DE ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE</b>
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Pantalla permite visualizar y aprobar las actividades realizadas por parte del estudiante</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estar registrado en el módulo de PPP.</li> </ol>
<p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema web con el usuario y contraseña</li> <li>2. Dar clic en el menú desplegable PREPROFESIONALES</li> <li>3. Dar clic en el submenú desplegable TUTOR ACADEMICO</li> <li>4. Dar clic en la opción LISTADO DE ESTUDIANTES</li> <li>5. Dar clic en el ESTUDIANTE A EVALUAR</li> <li>6. En la pantalla de revisión de actividades dar clic en el botón aprobar o reprobado actividades según el criterio correspondiente.</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>El tutor académico podrá visualizar las actividades realizadas por el o los estudiantes a cargo y a su vez aprobar o reprobado las actividades según su criterio.</p>
<p><b>Resultado obtenido:</b></p>

Prueba satisfactoria

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### **Mantenimiento**

Esta etapa no será considerada dentro de los requerimientos del proyecto, debido a que el objetivo del proyecto es rediseñar el módulo de PPP para que cumpla con los lineamientos establecidos por DGTI y se realice los cambios necesarios para que se adapte al flujo de proceso impuesto por VIFAP, el proyecto será entregado a DGTI y el código fuente será subido en la rama del servidor de fuentes distribuidos Devops de la DGTI, de esta manera el administrador de aplicaciones informáticas, Ing. Ernesto Liberio será el encargado de publicar los fuentes y poner el proyecto en producción.

### **ENTREGABLES DEL PROYECTO**

Al término del proyecto se entregarán los siguientes documentos:

#### **Código Fuente**

El código fuente será entregado a DFTI y publicado en la rama del servidor de fuentes distribuidos: **devops.ug.edu.ec**.

#### **Manual Técnico**

En el manual técnico se podrá encontrar las especificaciones y arquitectura que serán utilizadas en el desarrollo, proporcionando la información necesaria para en un futuro realizar cambios o mantenimiento si así se requiere.

#### **Manual de Usuario**

En el manual de usuario se encuentra la explicación del funcionamiento de la aplicación web en un lenguaje general para entendimiento fácil de los usuarios finales.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

A continuación, se detalla los criterios de aceptación utilizados para evaluar si el producto se adapta y cumple con todos los requerimientos proporcionados por el usuario.

Los criterios de aceptación del producto o servicio se han tomado en base a los requerimientos solicitados por VIFAP, estos requerimientos han sido revisados y aprobados por la directora de la DGTI, el administrador de aplicaciones informáticas, Ing. Ernesto Liberio.

**Cuadro 21 Criterios de Aceptación del Producto o Servicio**

Requerimientos	Criterios de Aceptación	Nivel de Cumplimiento
<b>Análisis y Levantamiento de la Información.</b>	Reuniones y entrevistas en la DGTI.	100%
<b>Diseño del modelo de datos y arquitectura del sistema.</b>	Se realizaron los cambios a nivel de estructura de tablas y arquitectura del sistema.	100%
<b>Desarrollo del Sistema.</b>	Se desarrolló el sistema para que cumpla con el flujo de procesos que se adquirió en el levantamiento de información.	100%
<b>Lineamientos de Desarrollo de la DGTI.</b>	El sistema cumple con los lineamientos de desarrollo de la DGTI.	100%
<b>Pruebas del Sistema.</b>	Las pruebas realizadas al módulo de PPP fueron	100%

	ejecutas por personal autorizado de VIFAP..	
<b>Validación de la Información ingresada al sistema.</b>	El sistema valida la información ingresada a través de los formularios, este proceso fue validado por el administrador de aplicaciones informáticas de DGTI.	100%
<b>Manual Técnico</b>	Se elaboró el manual técnico correspondiente a la versión actual del sistema web	100%
<b>Manual de Usuario</b>	Se elaboró el manual de usuario correspondiente a la versión actual del sistema web	100%

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## **RESULTADOS**

### **Respuesta a la pregunta Científica**

**¿Implementar el sistema web del módulo de prácticas preprofesionales permitirá regular el flujo de procesos y normalizar los formatos de prácticas preprofesionales en todas las carreras de la Universidad de Guayaquil?**

La propuesta de rediseño del sistema web del módulo de prácticas preprofesionales presentada permite tener centralizado los procesos de prácticas preprofesionales en todas las carreras de la Universidad de Guayaquil.

## CONCLUSIONES

- La información que se recolectó sobre el flujo del PPP fue obtenida por DGTI, donde ya se encontraban los requerimientos que se levantaron en reuniones con VIFAP.
- El rediseño del modelo de datos, arquitectura del sistema web y migración de versiones actuales del framework de desarrollo Laravel y la versión del lenguaje PHP por parte de DGTI permitió que el módulo de prácticas preprofesionales cumpla con los lineamientos establecidos por DGTI.
- Con el desarrollo de los nuevos requerimientos impartidos por VIFAP para que se adapte al flujo del proceso de PPP permite que el sistema web sea implementado de tal manera que permita llevar un proceso unificado de PPP a todas las facultades de la UG.

## RECOMENDACIONES

- En base a lo realizado se recomienda realizar capacitaciones a los gestores PPP de cada una de las carreras acerca del correcto funcionamiento del sistema web de prácticas preprofesionales.
- Para efectos de buenas prácticas se sugiere que para las próximas versiones se realicen las modificaciones, mejoras y la recolección de datos para el sistema web en conjunto con Vicerrectorado de formación académica y profesional encargado del proceso de prácticas preprofesionales.
- Después de la implementación del sistema web del módulo de prácticas preprofesionales se aconseja realizar un estudio para comprobar si se requiere la existencia de nuevas opciones.
- Se recomienda agregar una opción informativa donde se guarde las hojas de vida de todos los estudiantes incluyendo su promedio de notas de cada semestre; para que las empresas que requieran practicantes puedan publicar de vacantes de empleo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aprende a programar con Ajax. (2014). En Á. Arias.
- Arias, M. á. (2017). Aprende Programación Web con PHP y MySQL. IT Campus Academy.
- Bases de Datos Relacionales. (2008). En F. L. Rivera, *Teoría y Práctica*. Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Bean, M. (2015). Laravel 5 Essentials. Livery Place.
- Ingeniería del Software. (2011). En R. S. Pressman, *Un enfoque práctico*. México: Marcela I. Rocha Martínez.
- Iniciación a la programación en C#. (2007). En O. P. Yolanda Cerezo López, *Un enfoque práctico* (págs. 2,3). Fernando M. García Timé.
- jQuery. (2014). En L. V. Lancker, *El framework JavaScript de la web 2.0*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Metodología del análisis estructurado de sistemas. (2001). En J. B. Areba. Univ. Pontifica Comillas.
- Microsoft SQL Server 2008 Bible. (s.f.). En w. M. Paul Nielsen. Canada: Wiley Publishing, Inc.
- Pro ASP.NET MVC 5. (2014). En A. Freeman.
- Programación de aplicaciones web. (2002). En S. L. Mora, *Historia, principios básicos y clientes web* (pág. 48). Editorial Club Universitario.
- Struts 2. (2010). En J. Laffose, *El framewrok de desarrollo de aplicaciones Java*. RA-MA EDITORIAL.
- Struts 2. (2010). En J. Lafosse, *El framework de desarrollo de aplicaciones Java EE*. Barcelona: RA-MA EDITORIAL.
- Visual Studio Code. (2016). En T. K. Giza, *Visual Studio Code* (pág. 4). Germany: Mathias Schiffer.
- Webs Responsivas. (2014). En M. A. Arias, *Responsive Design con Bootstrap*.

# **ANEXOS**

# **ANEXO 1**

## **ACTA DE REUNIÓN**



ACTA DE REUNIÓN

PÁGINA: 1 DE 1

<b>Citada por:</b> Jordan Gutiérrez Briones Michelle Alexandra Mejía	<b>Fecha:</b> 24 de agosto de 2017
	<b>Hora inicio:</b> 17:00 <b>Fin:</b> 18:00
	<b>Lugar:</b> Dirección de Gestión Tecnológica de la Información

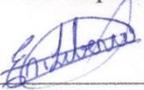
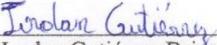
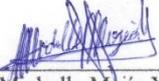
TEMA DE ORDEN DEL DÍA
Rediseño del sistema web para la automatización del módulo de prácticas preprofesionales de la Universidad de Guayaquil

PARTICIPANTES		
No.	Nombre	Cargo
1	Ingeniera Inelda Martillo Alcívar, Msc	Directora de la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información
2	Ing. Ernesto Liberio Vera	Administrador de Aplicaciones Informáticas
3	Michelle Mejía Yumbla	Estudiante no titulado
4	Jordan Gutiérrez Briones	Estudiante no titulado

PUNTOS DE DISCUSIÓN	
1	Revisión del tema del Proyecto de Titulación del módulo de prácticas preprofesionales.
2	Realizar los ajustes para la segunda fase del proyecto para que pueda alinearse a los lineamientos establecidos por la Dirección de Centro de Cómputo de la Universidad de Guayaquil.
3	Adaptar el módulo de prácticas preprofesionales a los requerimientos establecidos por Vice Rectorado de Formación Académica.
4	Proceso de migración del Framework Laravel a su versión 5.5.

CONCLUSIONES	
1	Se facilitará el acceso a la arquitectura de desarrollo.
2	Se procederá a explicar la fase 1 y la el avance de la fase 2.
3	Se definirán los procesos por parte de los estudiantes para la elaboración del proyecto.
4	Se realizará un control del proyecto de forma semanal.

Para su efecto firman las partes correspondientes al pie de esta acta.

 _____ Ing. Ernesto Liberio Vera Administrador de Aplicaciones Informáticas		 _____ Ing. Inelda Martillo Alcívar, Msc Directora de la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información
 _____ Jordan Gutiérrez Briones Estudiante No Titulado		 _____ Michelle Mejía Yumbla Estudiante No Titulado

**ANEXO 2**

**ACTA DE**

**CONFIDENCIALIDAD DE LA**

**INFORMACIÓN**

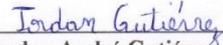
 <p>Universidad de Guayaquil</p>	<b>ACTA DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>PÁGINA: 1 DE 1</b>
---	---	-----------------------

Los suscriptores de la presente carta se comprometen a mantener la confidencialidad en relación a toda la documentación e información obtenida en el proceso de análisis, diseño y desarrollo del módulo de prácticas preprofesionales de la Universidad de Guayaquil, del cual participaron y declararon que están de acuerdo con lo siguiente:

- a) No divulgar a terceras personas o instituciones el contenido de cualquier documentación o información, como parte o resultado del proceso de rediseño del módulo de prácticas preprofesionales;
- b) No discutir ni divulgar problemas de la Universidad de Guayaquil a terceros, salvo los casos previstos de ruptura de la confidencialidad por requerimiento legal debidamente notariado;
- c) No permitir a terceros el manejo de documentación resultante del proceso de rediseño del módulo de prácticas preprofesionales que podamos tener en nuestro poder;
- d) No explotar y aprovechar en beneficio propio, o permitir el uso por otros, de las informaciones obtenidas o conocimientos adquiridos durante el proceso de rediseño del módulo de prácticas preprofesionales;
- e) No conservar documentación que sea de propiedad de la Universidad de Guayaquil, ni permitir que se realicen copias no autorizadas de esta información.

Si por algún motivo faltásemos a cualquiera de nuestros compromisos, aceptamos la responsabilidad por cada uno de nuestros actos y sus posibles consecuencias.

Dado en la Ciudad de Guayaquil, a los 25 días del mes de agosto del 2017.

  
**Jordan André Gutiérrez Briones**  
 C.C. 0940715253

  
**Michelle Alexandra Mejía Yumbla**  
 C.C. 0951412832



**ANEXO 3**

**ACTA DE RECEPCIÓN Y**

**APROBACIÓN DEL SISTEMA**



**ACTA DE RECEPCIÓN Y APROBACIÓN DEL SISTEMA**

**NOMBRE DEL PROYECTO**

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**Declaración de Aceptación Formal**

Por la presente se deja constancia de la entrega y revisión del aplicativo en la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información de la Universidad de Guayaquil, correspondiente al desarrollo de la propuesta del proyecto de titulación tecnológico denominado Rediseño del sistema web para la automatización del módulo de prácticas preprofesionales de la Universidad de Guayaquil.

Elaborado por los estudiantes no titulados Jordan André Gutiérrez Briones y Michelle Alexandra Mejía Yumbra de la Carrera de Ingeniería En Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

Una vez concluida todas las actividades requeridas para la entrega del producto se procede a firmar la presente acta que certifica, que se completó la integración de tareas al módulo de prácticas preprofesionales de manera correcta, cumpliendo a cabalidad con los requerimientos solicitados y definidos en el alcance del proyecto.

Rol	Tarea	Terminado	Involucrados
N/A	Migrar versión de PHP	SI	DGTI
N/A	Migrar versión de Laravel	SI	DGTI
Estudiante	Inscripción de Estudiante	SI	DGTI/Tesistas
	Descarga de documentos	SI	DGTI/Tesistas
	Registro de actividades	SI	DGTI/Tesistas
	Validación de fechas para registro de actividades	SI	Tesistas
	Evaluación de Tutor	SI	Tesistas
	Agenda de Visitas de Tutor	SI	Tesistas
	Subida de documentos	SI	Tesistas
Tutor	Aprobación de actividades	SI	Tesistas
	Cronograma de visitas	SI	DGTI/Tesistas
	Evaluación de Visitas	SI	DGTI/Tesistas

	Gestión de Evaluaciones	SI	Tesistas
	Proceso de Pre aprobación de finalización de prácticas	SI	Tesistas
	Programación de Visitas	SI	DGTI/Tesistas
	Descarga de Convenio de empresa	SI	Tesistas
Gestor Administrador	Convenios	SI	DGTI/Tesistas
	Aprobación de prácticas preprofesionales	SI	Tesistas
	Finalización de Prácticas	SI	DGTI/Tesistas
	Informe de Actividades del tutor	SI	Tesistas

Para su efecto firman las partes correspondientes al pie de este documento.

  
 Ing. Ernesto Liberio Vera  
**Administrador de  
 Aplicaciones Informáticas  
 Universidad de Guayaquil**

  
 Ing. Inelda Martillo Alcivar, Msc  
**Directora de la Dirección de Gestión  
 Tecnológica de la Información  
 Universidad de Guayaquil**

  
 Jordan André Gutiérrez Briones  
**Estudiante No Titulado  
 Universidad de Guayaquil**

  
 Michelle Alexandra Mejía Yumbra  
**Estudiante No Titulado  
 Universidad de Guayaquil**

**Observaciones Adicionales**

El proceso continuará por parte de la Dirección de Gestión Tecnológica de la Información de la Universidad de Guayaquil para que realice las debidas adecuaciones y la integración del módulo.

**Aceptado por**

Nombre del Usuario	Fecha
Ing. Ernesto Liberio Vera <b>Administrador de Aplicaciones Informáticas</b>	13 de diciembre del 2017

**ANEXO 4**

**ACTA DE ENTREGA Y**

**RECEPCIÓN DEFINITIVA**

## ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DEFINITIVA ARD # 1

**Proyecto:** Módulo de Practicas PreProfesionales  
**Tema:** Rediseño del Sistema Web para la Automatización del Módulo de Prácticas Preprofesionales de la Universidad De Guayaquil  
**Fecha:** 13 de Diciembre del 2017  
**Lugar:** Guayas, Guayaquil

En Guayaquil a los trece días del mes de diciembre del año 2017 en las instalaciones de la dirección de gestión tecnológica de la información se reunieron los suscritos: Ing. Inelda Martillo Alcívar Msc, Ing. Ernesto Liberio Vera, Jordan André Gutiérrez Briones y Michelle Alexandra Mejía Yumbra.

Una vez concluida todas las actividades requeridas para la entrega de los productos se procede a firmar la presente acta que certifica, que la aplicación se encuentra subida en el servidor de fuente distribuido DEVOPS y ha sido entregado a satisfacción de Ing. Ernesto Libero Vera Administrador de Aplicaciones Informáticas de la dirección de gestión tecnológica de la información perteneciente a la universidad de Guayaquil, el 13 de diciembre del 2017, el mismo que cumple con todos los requerimientos establecidos en el contrato y en la etapa de definición del proyecto.

Recibí conforme:

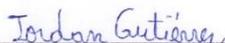


Ing. Ernesto Liberio Vera  
**Administrador de  
Aplicaciones Informáticas  
Universidad de Guayaquil**



Ing. Inelda Martillo Alcívar, Msc  
**Directora de la Dirección de Gestión  
Tecnológica de la Información  
Universidad de Guayaquil**

Entregué conforme:



Jordan André Gutiérrez Briones  
**Estudiante No Titulado  
Universidad de Guayaquil**



Michelle Alexandra Mejía Yumbra  
**Estudiante No Titulado  
Universidad de Guayaquil**



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL MÓDULO  
DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**MANUAL DE USUARIO**

**AUTORES:**

GUTIÉRREZ BRIONES JORDAN ANDRÉ  
MEJÍA YUMBLA MICHELLE ALEXANDRA

**TUTOR:**

**ING. PAUL ÁLVAREZ SAGUBAY Mba.**

GUAYAQUIL – ECUADOR

## ÍNDICE

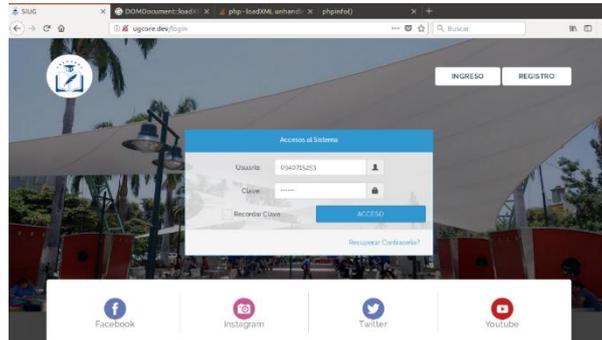
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	3
INICIO DE SESIÓN .....	4
GESTIÓN DE PRÁCTICAS .....	4
PROCESO DE INSCRIPCIÓN .....	5
FICHA DE INSCRIPCIÓN .....	6
GESTOR - ADMINISTRADOR DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES .....	7
ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTE .....	8
DOCUMENTOS .....	9
ACTIVIDADES DIARIAS.....	10
TUTORÍA .....	11
VALIDAR ACTIVIDADES .....	11
DESCARGA DE ACTIVIDADES .....	12
CRONOGRAMA .....	12
EVALUACIÓN DE VISITAS .....	13
REVISIÓN DE VISITAS REALIZADAS.....	14
SUBIDA DE DOCUMENTOS .....	15
EVALUACIÓN DE EMPRESA .....	16
FINALIZACIÓN DE PRACTICAS PREPROFESIONALES .....	16
TUTOR – APROBACIÓN DE FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS.....	17
GESTOR – FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS.....	17

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1 Inicio de Sesión</b> .....	4
<b>Ilustración 2 Pantalla de Inicio</b> .....	4
<b>Ilustración 3 Bandeja de Solicitudes</b> .....	5
<b>Ilustración 4 Inscripción de Prácticas Preprofesionales</b> .....	5
<b>Ilustración 5 Formulario de Inscripción</b> .....	6
<b>Ilustración 6 Confirmación de Inscripción</b> .....	6
<b>Ilustración 7 Ficha de Inscripción</b> .....	7
<b>Ilustración 8 Gestor Administrador</b> .....	7
<b>Ilustración 9 Prácticas Institucionales</b> .....	8
<b>Ilustración 10 Asignación de Institución</b> .....	8
<b>Ilustración 11 Estudiantes Asignados</b> .....	9
<b>Ilustración 12 Pantalla de Documentos</b> .....	9
<b>Ilustración 13 Descarga de Documentos</b> .....	9
<b>Ilustración 14 Listado de Actividades</b> .....	10
<b>Ilustración 15 Formulario de Ingreso de Actividades</b> .....	10
<b>Ilustración 16 Listado de Estudiantes del Tutor</b> .....	11
<b>Ilustración 17 Listado de Actividades Ingresadas</b> .....	11
<b>Ilustración 18 Formulario de Aprobación de Actividades</b> .....	12
<b>Ilustración 19 Reporte de Actividades</b> .....	12
<b>Ilustración 20 Ingreso de Cronograma</b> .....	13
<b>Ilustración 21 Eliminación de Visitas</b> .....	13
<b>Ilustración 22 Evaluación del Tutor</b> .....	13
<b>Ilustración 23 Calificaciones del Tutor</b> .....	14
<b>Ilustración 24 Evidencias de la Visita</b> .....	14
<b>Ilustración 25 Reporte de Evaluación de Visitas</b> .....	15
<b>Ilustración 26 Subida de Documentos</b> .....	15
<b>Ilustración 27 Carga de Documentos</b> .....	15
<b>Ilustración 28 Evaluación de Empresa</b> .....	16
<b>Ilustración 29 Reporte de Evaluación de Empresa</b> .....	16
<b>Ilustración 30 Finalización de Prácticas Preprofesionales</b> .....	17
<b>Ilustración 31 Pre-Aprobación de Prácticas</b> .....	17
<b>Ilustración 32 Finalizar Prácticas Preprofesionales</b> .....	18
<b>Ilustración 33 Aprobación de Prácticas Preprofesionales</b> .....	18
<b>Ilustración 34 Certificado de Prácticas Preprofesionales</b> .....	19
<b>Ilustración 35 Listado de Documentos Completo</b> .....	19

## INICIO DE SESIÓN

### Ilustración 1 Inicio de Sesión



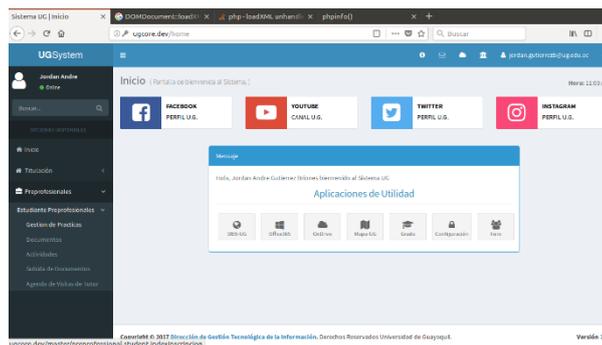
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Los tipos de usuarios disponibles para iniciar sesión son:

- Estudiante
- Tutor
- Gestor

### Ilustración 2 Pantalla de Inicio



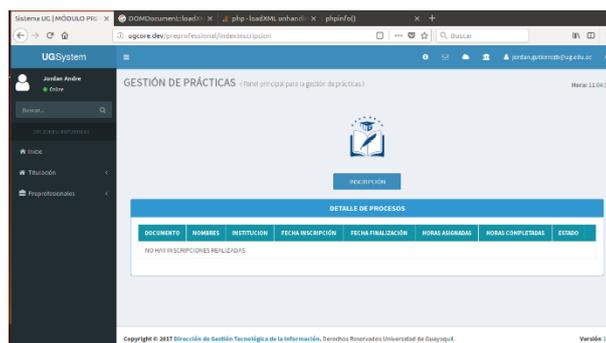
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## GESTIÓN DE PRÁCTICAS

Se presenta una bandeja de las inscripciones solicitadas para realizar las prácticas preprofesionales.

### Ilustración 3 Bandeja de Solicitudes



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

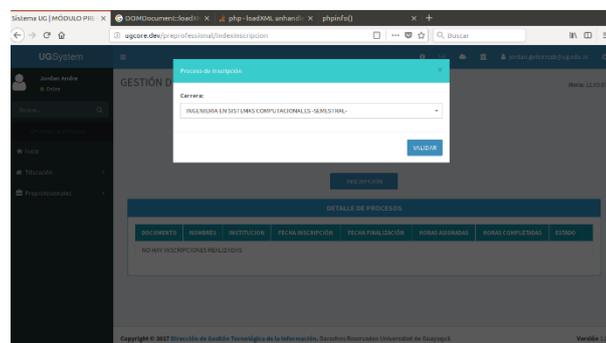
**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

- Puede realizar las prácticas preprofesionales en más de una empresa, lo cual será igual a más de una inscripción.
- En esta opción se puede verificar el estado de estas inscripciones.
- Las inscripciones deben sumar un total de 240 horas según lo establecido por la Universidad de Guayaquil.

### PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Se elige la carrera que tenga disponible el estudiante y se valida para comprobar que el estudiante cumple con los requisitos para realizar las prácticas.

### Ilustración 4 Inscripción de Prácticas Preprofesionales



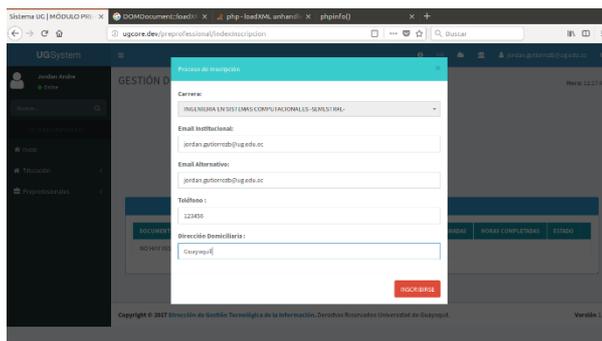
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Entre estas validaciones se encuentran:

- El periodo el cual está cursando el estudiante debe ser igual o mayor a sexto semestre.
- Debe tener una orden de pago válida y vigente.

## Ilustración 5 Formulario de Inscripción

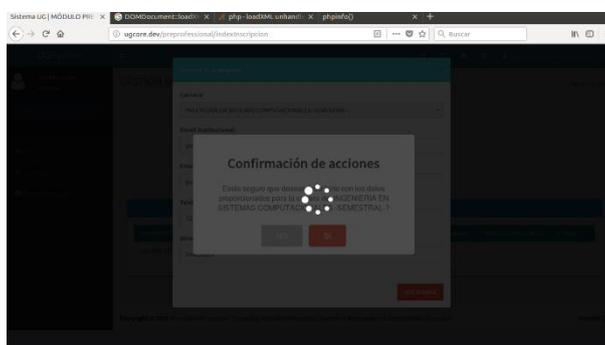


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Debe confirmar la inscripción para terminar con el proceso de la solicitud de inscripción.

## Ilustración 6 Confirmación de Inscripción



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

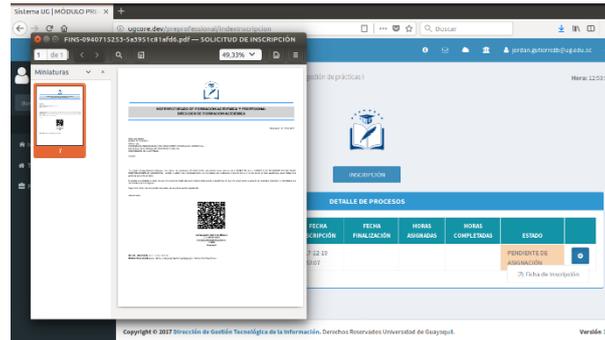
**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Cuando culmine el proceso de solicitud de inscripción a prácticas, se presentará el proceso con el estado de Pendiente de Asignación.

## FICHA DE INSCRIPCIÓN

Luego de haber realizado el proceso de solicitud de Inscripción, el usuario estudiante podrá descargar el Anexo de Ficha de Inscripción, firmado digitalmente y con los datos de la inscripción.

## Ilustración 7 Ficha de Inscripción

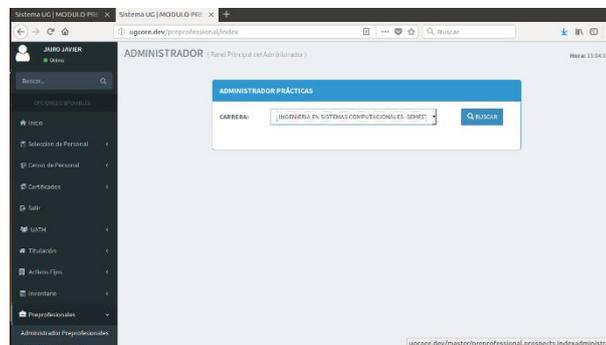


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## GESTOR - ADMINISTRADOR DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

### Ilustración 8 Gestor Administrador



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

El usuario debe elegir la carrera que tenga asignada de administrar en el módulo de Preprofesionales.

## ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTE

En la institución deseada se selecciona la opción “Asignar Estudiante”.

### Ilustración 9 Prácticas Institucionales

RUC	INSTITUCIÓN	TIPO	VIGENCIA CONVENIO	
120632180085	ASCOMSA S.A	PRIVADA	2017-12-06 - 2017-12-29	
120632180084	SUBCENTRO DE SALUD # 3	PRIVADA	2017-12-11	Asignar Estudiante
6901101156091	LA MASCOYA ALEJANDRE	PRIVADA	2017-12-07	Ver Convenio
120632180088	MAQS	PUBLICA	2017-12-05 - 2017-12-21	
120632180222	HOSPITAL	PRIVADA	2017-12-03 - 2017-12-31	

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Si elige una institución con convenio vencido (fecha de vigencia caducada), no permitirá asignar un estudiante.

Se deben elegir los estudiantes disponibles (con estado Pendiente de Asignación), seleccionando también las horas que realizará en dicha institución.

### Ilustración 10 Asignación de Institución

Nombre Institución: ASCOMSA S.A  
Email Institución: ornesto.libre@gmail.com  
Estudiantes Asignados: 5

SELECCION ESTUDIANTE: Jordan Andre Gutierrez Urzua  
SELECCION CANTIDAD DE HORAS: 10  
ACCION: ASIGNAR

FECHA INICIO: 2018-01-01  
FECHA FIN: 2018-01-01

TUTOR: [Seleccionar]  
NOMBRE SUPERVISOR: [Seleccionar]  
CARGO SUPERVISOR: [Seleccionar]  
AREA/DEPARTAMENTO: [Seleccionar]

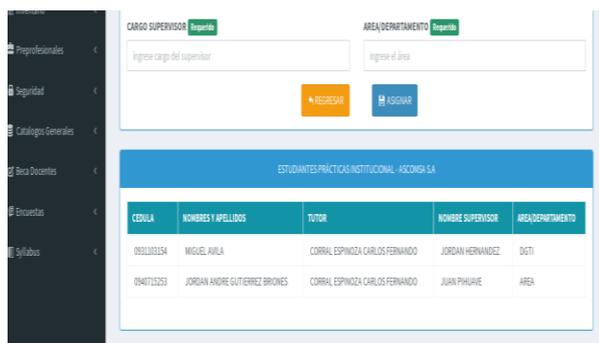
RESERVAR | ASIGNAR

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

El estudiante pasará a estar asignado en la institución y podrá seguir con el proceso de las prácticas, el Estudiante aparecerá como asignado en la información de la Institución.

### Ilustración 11 Estudiantes Asignados

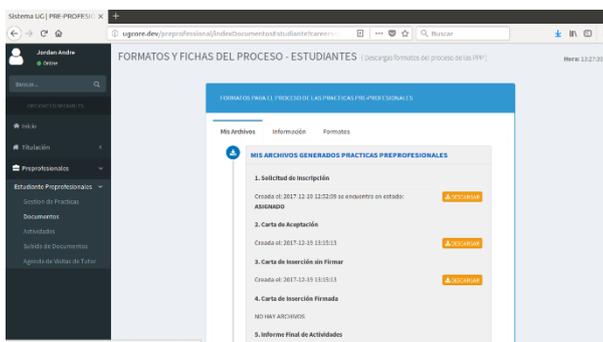


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía  
**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### DOCUMENTOS

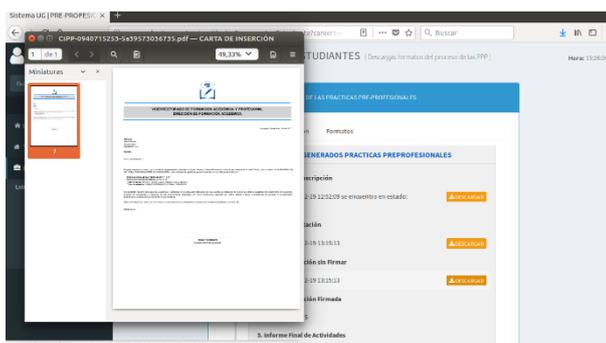
En esta opción se podrán revisar los documentos generados durante el proceso de las prácticas, los cuales se podrán descargar.

### Ilustración 12 Pantalla de Documentos



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía  
**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### Ilustración 13 Descarga de Documentos

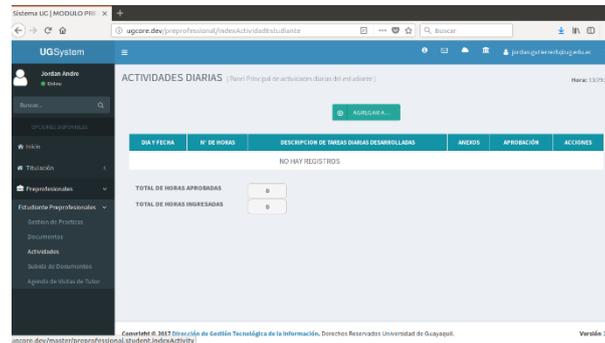


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía  
**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## ACTIVIDADES DIARIAS

En esta opción el estudiante ingresará las actividades que va haciendo.

### Ilustración 14 Listado de Actividades

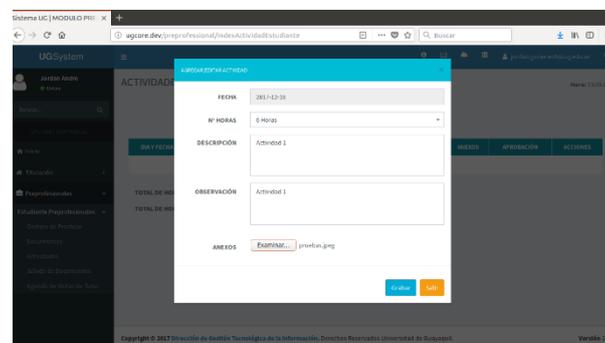


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

- Estas actividades que ingresará tendrán un estado de Ingresado los cuales no se sumarán como horas realizadas para finalizar las prácticas.
- El tutor deberá aprobar estas horas ingresadas para poder sumarlas.
- El estudiante solo podrá ingresar hasta 6 horas máximo de actividades en un día.
- El estudiante solo podrá ingresar hasta 30 horas máximo de actividades en una semana.
- Las actividades solo se pueden ingresar dentro de los días de la semana actual o en curso.
- Ingreso de Actividad
- El estudiante de escoger la fecha de actividad y las horas realizadas.

### Ilustración 15 Formulario de Ingreso de Actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

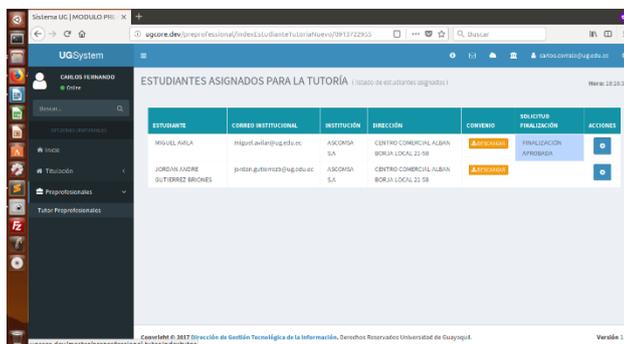
Puede adjuntar Anexos de la actividad, estos anexos deben ser imágenes.

Las horas de las actividades que se van ingresando se van sumando al Total de Horas Ingresadas.

## TUTORÍA

Al iniciar sesión un usuario Tutor, este podrá observar los estudiantes que tiene asignados en el módulo de Preprofesionales.

**Ilustración 16 Listado de Estudiantes del Tutor**



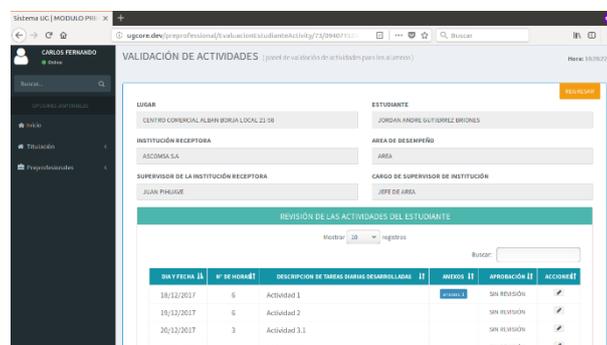
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

- Se puede gestionar los estudiantes de forma individual
- Se podrá descargar el convenio que tiene la institución asignada al estudiante.
- Se puede verificar la solicitud de Finalización de prácticas que tenga pendiente de algún estudiante.

## VALIDAR ACTIVIDADES

**Ilustración 17 Listado de Actividades Ingresadas**

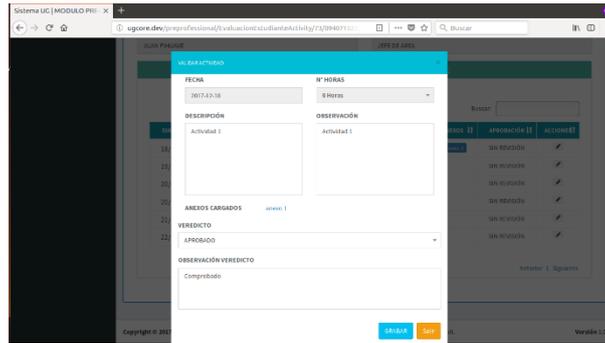


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

En esta opción se pueden revisar las actividades que el estudiante a ingresado de forma individual. Se selecciona una actividad que esté pendiente de revisión

## Ilustración 18 Formulario de Aprobación de Actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

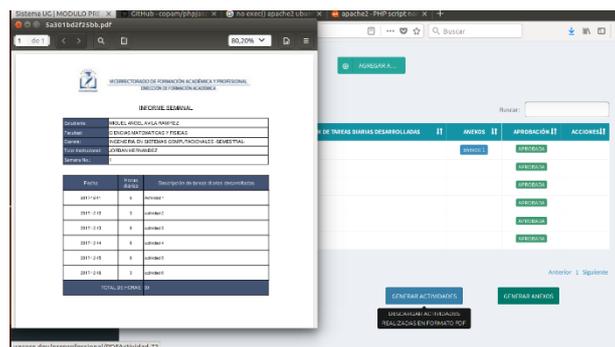
Se puede Aprobar o Rechazar la actividad, las cuales si son aprobadas se van sumando como horas válidas realizadas en las prácticas.

Se pueden revisar los anexos que el estudiante ha adjuntado en una actividad en específico.

## DESCARGA DE ACTIVIDADES

El documento contendrá las actividades realizadas, agrupadas por semana.

## Ilustración 19 Reporte de Actividades



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## CRONOGRAMA

El Tutor podrá establecer un cronograma de visitas que realizará en el transcurso de las prácticas. El tutor podrá ingresar las fechas de visitas que sean necesarias.

Puede asignar una por fecha.

## Ilustración 20 Ingreso de Cronograma

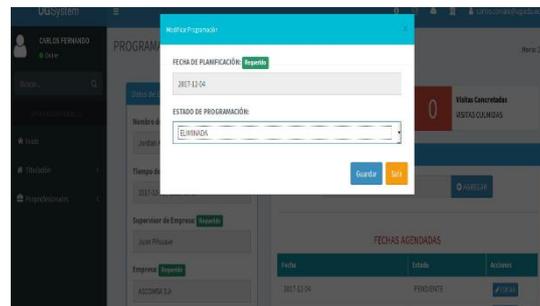


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

El tutor puede Eliminar una Visita que aún no se ha realizado.

## Ilustración 21 Eliminación de Visitas



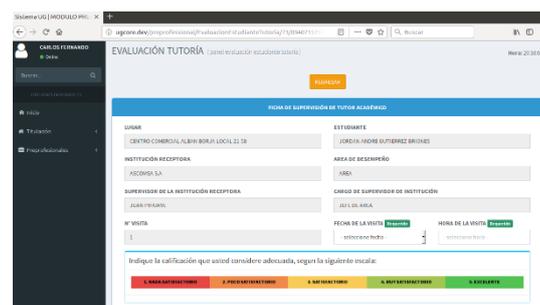
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## EVALUACIÓN DE VISITAS

Cuando el tutor realiza la visita deberá ingresar a la opción de la Evaluación de la Visita realizada, el tutor deberá seleccionar la fecha de visita (Una fecha de las agendadas) y la hora de la visita.

## Ilustración 22 Evaluación del Tutor

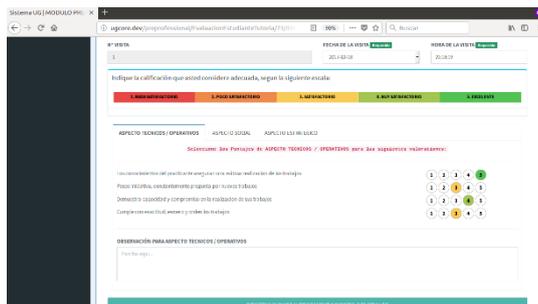


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

El tutor evaluará los aspectos del estudiante, escogiendo dentro de un rango del 1 al 5.

### Ilustración 23 Calificaciones del Tutor

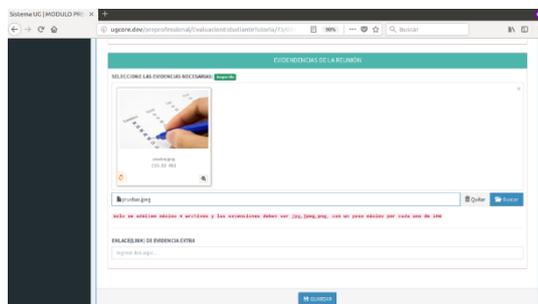


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Por último, deberá ingresar las evidencias de la visita, también puede ingresar evidencias extras(Links).

### Ilustración 24 Evidencias de la Visita



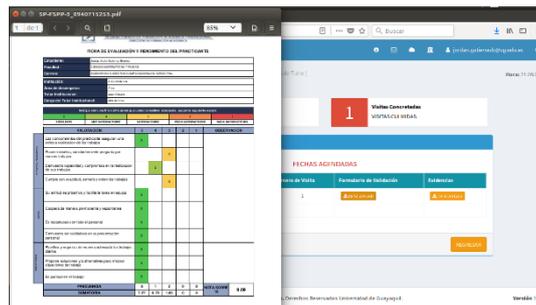
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

### REVISIÓN DE VISITAS REALIZADAS

En la opción de Agenda de Visitas de Tutor, el estudiante podrá revisar el estado de las visitas, si la Visita fue realizadas, se podrán descargar el Formulario de la Evaluación y las respectivas evidencias adjuntadas.

## Ilustración 25 Reporte de Evaluación de Visitas



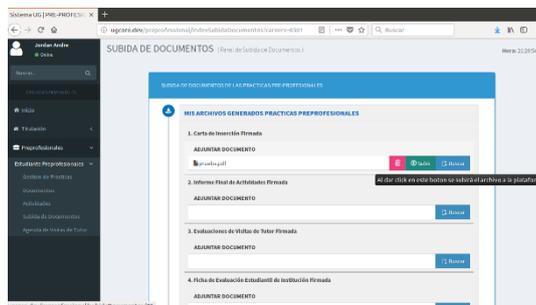
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## SUBIDA DE DOCUMENTOS

En esta opción el estudiante podrá realizar la subida de diversos documentos que deben ser firmados o algún otro documento necesario.

## Ilustración 26 Subida de Documentos

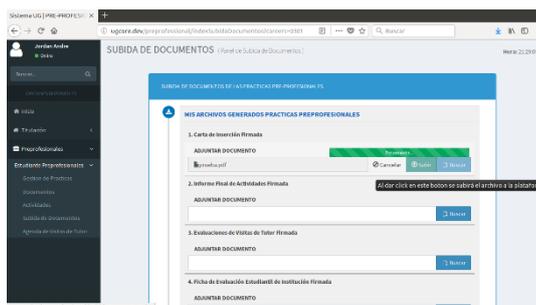


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

El usuario debe seleccionar un archivo .pdf.

## Ilustración 27 Carga de Documentos



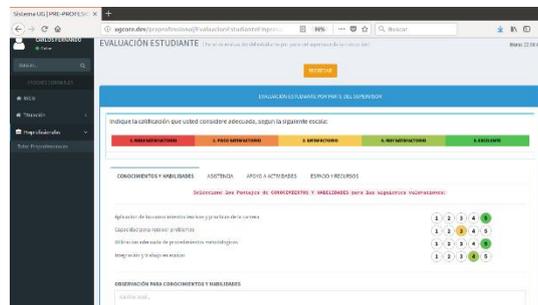
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## EVALUACIÓN DE EMPRESA

El tutor tiene asignada la responsabilidad de realizar la Evaluación en conjunto con el supervisor de la empresa o institución, esta evaluación se realiza una sola vez, representa la evaluación del estudiante por parte de la institución.

### Ilustración 28 Evaluación de Empresa

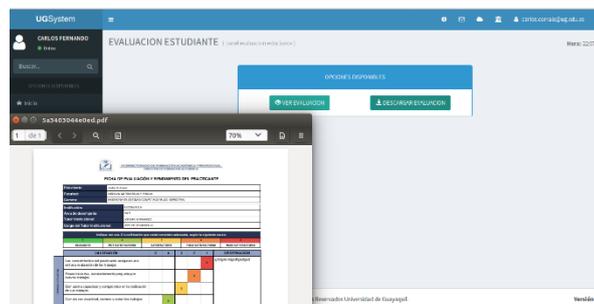


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Luego de realizar la evaluación se podrá descargar el respectivo documento de la evaluación.

### Ilustración 29 Reporte de Evaluación de Empresa



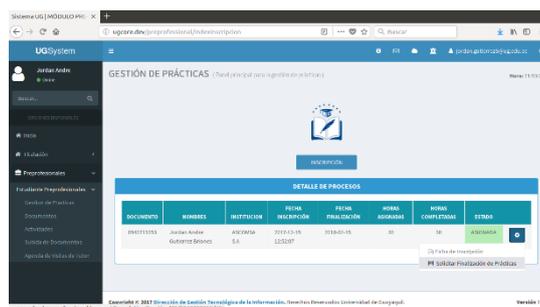
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## FINALIZACIÓN DE PRACTICAS PREPROFESIONALES

Cuando el estudiante ya ha completado las horas que se le asignó, tendrá el derecho a solicitar la finalización de sus prácticas.

## Ilustración 30 Finalización de Prácticas Preprofesionales



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Cuando las Horas Asignadas son iguales a las Horas Completadas, automáticamente aparecerá la opción de Solicitar Finalización de Prácticas

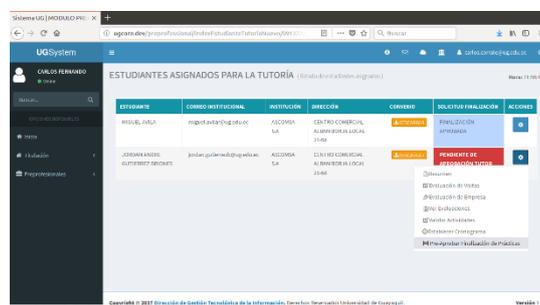
Cuando el estudiante realiza la solicitud, pasará a responsabilidad del tutor pre aprobar esta solicitud para luego pasar a la bandeja del usuario Gestor, quien se encargará de Finalizar las Prácticas.

## TUTOR – APROBACIÓN DE FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS

El tutor en la bandeja de Estudiantes asignados podrá observar los estudiantes que han solicitado la finalización de sus prácticas, estos aparecen con un fondo rojo y con el estado Pendiente de Aprobación Tutor

El tutor deberá elegir la opción Pre-Aprobar Finalización de Prácticas

## Ilustración 31 Pre-Aprobación de Prácticas



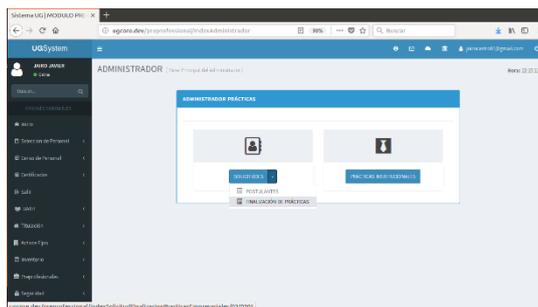
**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

## GESTOR – FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS

El usuario gestor podrá revisar las solicitudes de finalización de prácticas que han sido pre-aprobadas por el Tutor del estudiante.

## Ilustración 32 Finalizar Prácticas Preprofesionales



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Al ingresar en esta opción se presentarán el listado de estudiantes que han solicitado la finalización de las prácticas.

- Solo puede Aprobar la Finalización los que han sido pre-aprobados por el Tutor.
- Estas solicitudes se presentarán con el estado Pendiente de Aprobación Gestor.

Cuando se selecciona un estudiante, se podrá revisar las actividades, y posteriormente Aprobar la Finalización.

## Ilustración 33 Aprobación de Prácticas Preprofesionales

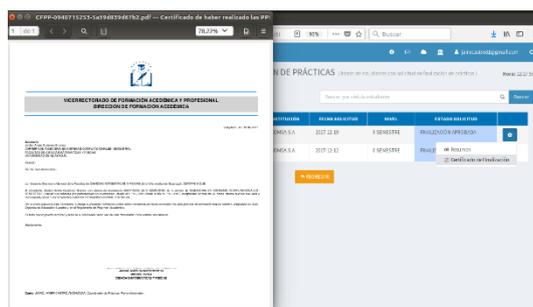
DIA Y FECHA	N° DE ZONAS	DESCRIPCIONES DE TAREAS BARRIO DESARROLLADAS	METROS	APROBACIONES
28/12/2017	6	Actividad 1		APROBADO
28/12/2017	6	Actividad 2		APROBADO
28/12/2017	3	Actividad 3.1		APROBADO
28/12/2017	3	Actividad 3.2		APROBADO
28/12/2017	6	Actividad 4		APROBADO
22/12/2017	6	Actividad 5		APROBADO

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Luego de Finalizar las Prácticas, se podrá descargar el Anexo final de **Certificado de haber Finalizado las Practicas**.

### Ilustración 34 Certificado de Prácticas Preprofesionales

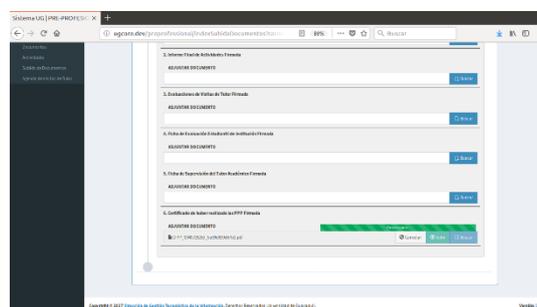


**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Este documento firmado puede subir el estudiante en su opción de Subida de Documentos

### Ilustración 35 Listado de Documentos Completo



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REDISEÑO DEL SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL  
MÓDULO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA  
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**MANUAL TÉCNICO**

**AUTORES:**

GUTIÉRREZ BRIONES JORDAN ANDRÉ  
MEJÍA YUMBLA MICHELLE ALEXANDRA

**TUTOR:**

**ING. PAUL ÁLVAREZ SAGUBAY Mba.**

GUAYAQUIL – ECUADOR

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	2
ÍNDICE DE CUADROS .....	2
MODELO ENTIDAD RELACIÓN .....	3
DIAGRAMA FÍSICO DEL SISTEMA .....	4
DICCIONARIO DE DATOS .....	5

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

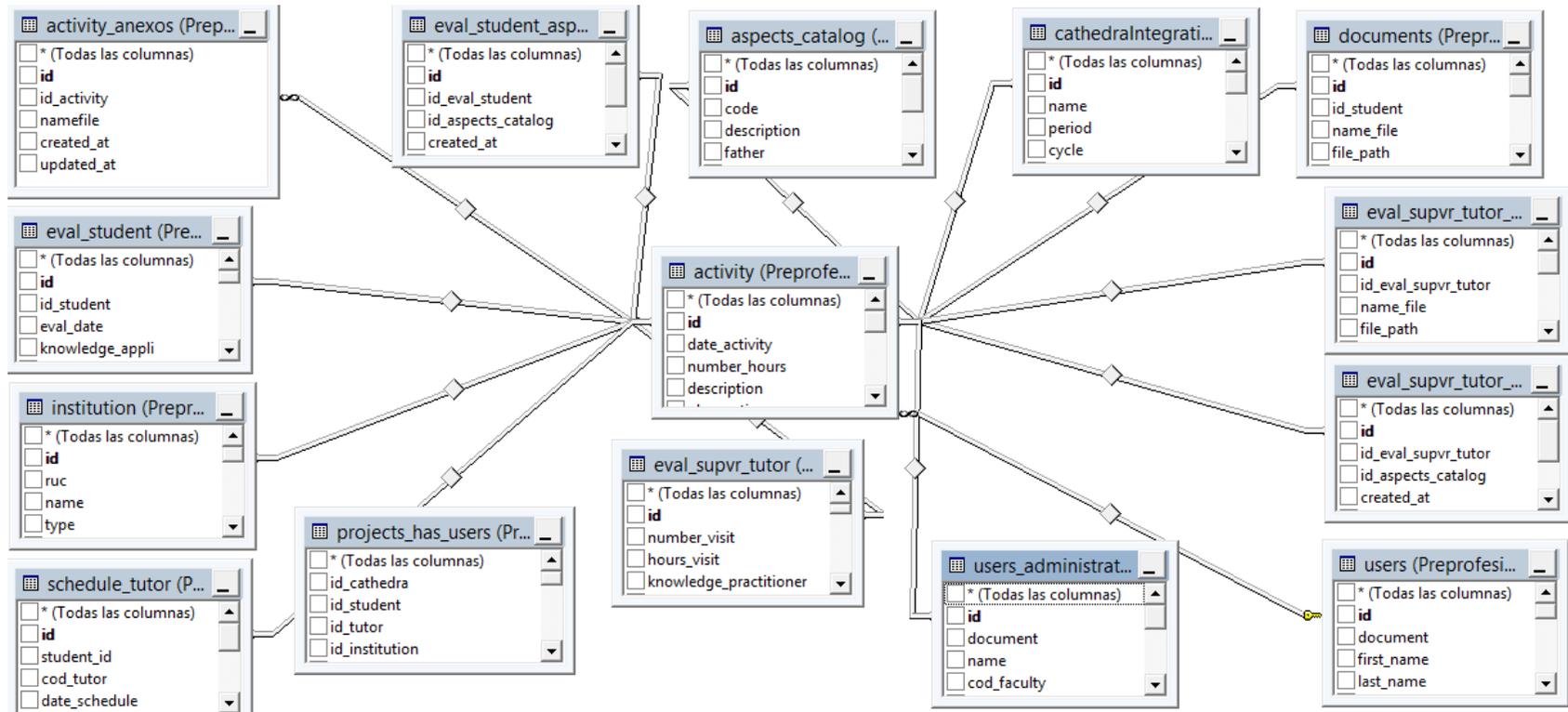
Ilustración 1 Diagrama Entidad Relación .....	3
Ilustración 2 Diseño físico del sistema .....	4

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 users.....	5
Cuadro 2 activity.....	6
Cuadro 3 documents .....	7

## MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Ilustración 1 Diagrama Entidad Relación

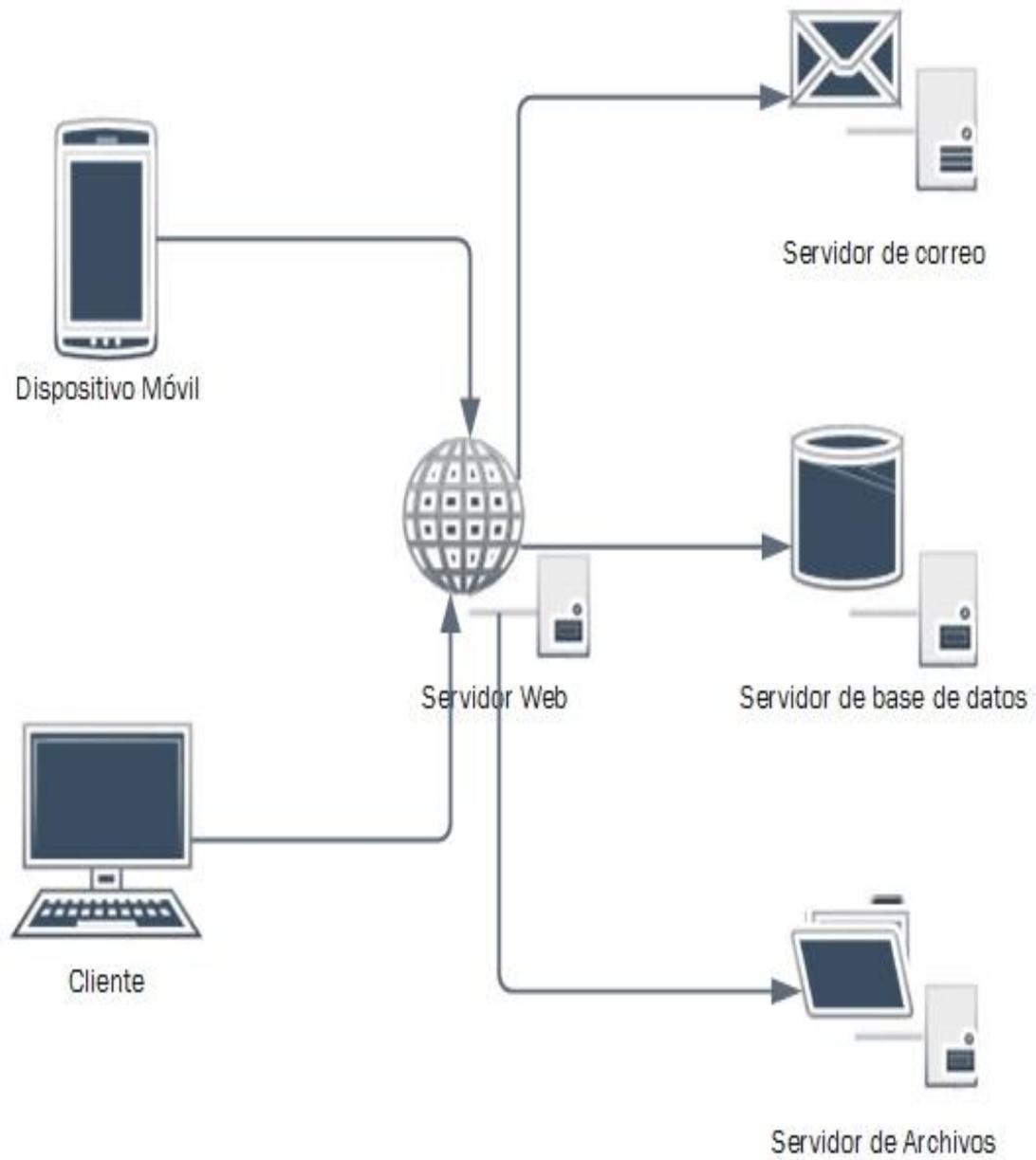


Elaboración: Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

Fuente: Levantamiento de Información

## DIAGRAMA FÍSICO DEL SISTEMA

Ilustración 2 Diseño físico del sistema



**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

## DICCIONARIO DE DATOS

**Cuadro 1 users**

CAMPO	TAMAÑO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
id	N/A	INT	Identificador único de la tabla
document	10	NVARCHAR	Contiene el número de identificación del estudiante
first_name	255	NVARCHAR	Nombres del estudiante
last_name	255	NVARCHAR	Apellidos del estudiante
institution_email	100	NVARCHAR	Correo Institucional del estudiante
alternative_email	100	NVARCHAR	Correo personal del estudiante
phone	20	NVARCHAR	Número de teléfono del estudiante
Semester	20	NVARCHAR	Semestre del estudiante
status	2	NVARCHAR	Estado del estudiante
hours_all_institution	N/A	INT	Total de horas que ha realizado en la institución
cod_faculty	10	NVARCHAR	Código de facultad del estudiante
cod_carrer	10	NVARCHAR	Código de carrera del estudiante
created_at	N/A	DATETIME	Fecha de creación del estudiante
updated_at	N/A	DATETIME	Fecha de modificación del registro
created_by	50	NVARCHAR	Usuario que creó el registro

updated_by	50	NVARCHAR	Usuario que modificó el registro
created_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se creó el registro
updated_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se actualizó el registro
status_asignation	1	VARCHAR	Estado de asignación del proceso del estudiante
direccion	250	VARCHAR	Dirección del domicilio del estudiante
observacion	400	VARCHAR	Observación del proceso del estudiante

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

### Cuadro 2 activity

CAMPO	TAMAÑO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
id	N/A	INT	Identificador único de la tabla
date_activity	N/A	DATE	Fecha en que se ingresa la actividad
number_hours	N/A	INT	Número de horas de la actividad
description	2000	NVARCHAR	Descripción de la actividad
observation	2000	NVARCHAR	Observación de la actividad
<b>id_student</b>	N/A	INT	Identificador de la tabla de estudiantes
created_at	N/A	DATETIME	Fecha de creación del estudiante
updated_at	N/A	DATETIME	Fecha de modificación del registro

created_by	50	NVARCHAR	Usuario que creó el registro
updated_by	50	NVARCHAR	Usuario que modificó el registro
created_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se creó el registro
updated_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se actualizó el registro
approved	N/A	INT	Número de horas aprobadas
date_approved	N/A	DATE	Fecha de aprobación de la actividad
id_user_approved	N/A	INT	Identificador del usuario que aprueba la actividad
obs_approved	2000	NVARCHAR	Observación del usuario que aprueba la actividad

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

### Cuadro 3 documents

CAMPO	TAMAÑO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
id	N/A	INT	Identificador único de la tabla
id_student	N/A	INT	Identificador de la tabla de estudiantes
name_file	200	NVARCHAR	Nombre del documento
file_path	200	NVARCHAR	Directorio de registro del documento
type	10	NVRCHAR	Contiene el tipo de extensión del documento
created_at	N/A	DATETIME	Fecha de creación del estudiante

updated_at	N/A	DATETIME	Fecha de modificación del registro
created_by	50	NVARCHAR	Usuario que creó el registro
updated_by	50	NVARCHAR	Usuario que modificó el registro
created_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se creó el registro
updated_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se actualizó el registro
token	200	VARCHAR	Token anti falsificación del documento
deleted_at	N/A	DATETIME	Fecha de eliminación del documento
deleted_ip	100	VARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se elimina el documento
deleted_by	N/A	INT	Identificador del usuario que elimina el documento

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Cuadro 4 eval\_student**

CAMPO	TAMAÑO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
id	N/A	INT	Identificador único de la tabla
id_student	N/A	INT	Identificador de la tabla de estudiantes
eval_date	N/A	DATETIME	Fecha en que se realiza la evaluación
knowledge_appli	N/A	INT	Contiene la puntuación

resolution_problems	N/A	INT	Contiene la puntuación
use_procedures	N/A	INT	Contiene la puntuación
integration_work_team	N/A	INT	Contiene la puntuación
obs_knowledge_skills	500	NVARCHAR	Contiene la primera observación de la evaluación
punctuality	N/A	INT	Contiene una puntuación
responsibility	N/A	INT	Contiene una puntuación
obs_assistance	500	NVARCHAR	Contiene la segunda observación de la evaluación
integration_team_work	N/A	INT	Contiene una puntuación
guide_development	N/A	INT	Contiene una puntuación
tutor_advice	N/A	INT	Contiene una puntuación
obs_support_activities	500	NVARCHAR	Contiene la tercera observación de la evaluación
ease_physical_space	N/A	INT	Contiene una puntuación
ease_means	N/A	INT	Contiene una puntuación
obs_availability	500	NVRACHAR	Contiene la observación general de la evaluación
suggestions	1000	NVRACHAR	Contiene una sugerencia de la evaluación
created_at	N/A	DATETIME	Fecha de creación del estudiante
updated_at	N/A	DATETIME	Fecha de modificación del registro

created_by	50	NVARCHAR	Usuario que creó el registro
updated_by	50	NVARCHAR	Usuario que modificó el registro
created_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se creó el registro
updated_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se actualizó el registro

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información

**Cuadro 5 users\_administrator**

CAMPO	TAMAÑO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
id	N/A	INT	Identificador único de la tabla
document	10	NVARCHAR	Contiene el número de identificación del estudiante
name	100	NVARCHAR	Nombre del usuario ingresado
email	100	NVARCHAR	Correo del usuario
status	2	NVARCHAR	Estado del estudiante
cod_faculty	10	NVARCHAR	Código de facultad del estudiante
cod_carrer	10	NVARCHAR	Código de carrera del estudiante
created_at	N/A	DATETIME	Fecha de creación del estudiante

updated_at	N/A	DATETIME	Fecha de modificación del registro
created_by	50	NVARCHAR	Usuario que creó el registro
updated_by	50	NVARCHAR	Usuario que modificó el registro
created_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se creó el registro
updated_ip	20	NVARCHAR	Dirección IP del dispositivo donde se actualizó el registro

**Elaboración:** Jordan Gutiérrez – Michelle Mejía

**Fuente:** Levantamiento de Información