



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES**

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

**Propuesta Tecnológica previo a la obtención del Título de
Ingeniero en Sistemas**

TEMA

**Sistema de Control de Actividades de Prácticas Pre-Profesionales
para la Universidad Estatal Península de Santa Elena**

AUTOR

Flores Constante Jimmy Manuel

PROFESOR TUTOR

Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgti

LA LIBERTAD – ECUADOR

2016

AGRADECIMIENTO

La gratitud es la mayor virtud que debe poseer el ser humano.

A Dios por ser quien cada día guió mis pasos y me dio discernimiento para tomar cada una de las decisiones que me han traído hasta donde me encuentro.

A mis padres por llenarme de fuerzas cada día, por sus sabias palabras en mis momentos de desánimo, por depositar sus esperanzas y sueños en mí y creer en todo momento que lo lograría.

A mis hermanos por su apoyo incondicional y su predisposición para ayudarme en el transcurso de mi vida universitaria con todo lo que este a su alcance.

Y ningún agradecimiento estaría completo sin darle a conocer mi aprecio y gratitud a aquellas personas especiales que Dios puso en mi camino, mis mejores y más grandes deseos para ellas, siempre tendrán un espacio en mi corazón.

Jimmy Flores

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de titulación denominado: “**Sistema De Control De Actividades De Prácticas Pre-Profesionales Para La Universidad Estatal Península De Santa Elena**”, elaborado por el estudiante **Flores Constante Jimmy Manuel**, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante iniciar los trámites legales correspondientes.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke, positioned above a solid green horizontal line.

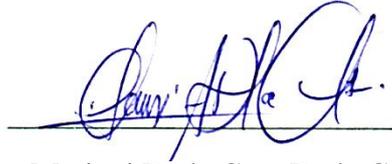
Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgti

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Walter Orozco Iguasnia, MSc.

DECANO DE FACULTAD



Ing. Mariuxi De la Cruz De la Cruz, MSig.

DIRECTOR(A) DE CARRERA



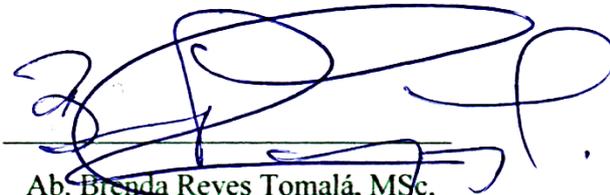
Ing. Jaime Orozco Iguasnia, Mgti

PROFESOR TUTOR



Ing. Lidice Victoria Haz López, Msc.

PROFESOR DE ÁREA



Ab. Brenda Reyes Tomalá, MSc.

SECRETARIA GENERAL

RESUMEN

El conocimiento práctico es muy valorado e indispensable en la formación profesional y permite el comienzo de una carrera laboral. El objetivo principal de las prácticas pre-profesionales es precisamente abrirle las puertas al estudiante hacia el ámbito profesional y proporcionar un contexto práctico-laboral en el cual se desempeñará. Las prácticas pre-profesionales son un requisito para la obtención del título de tercer nivel y es regulado por reglamentos tanto de la universidad como del Consejo de Educación Superior. Los motivos mencionados dan la idea de la importancia que tienen las prácticas pre-profesionales y es por esta razón que diversas universidades evalúan y controlan estas actividades por medio de una plataforma tecnológica que facilita la consulta y correcto manejo de información. El presente trabajo, tiene como objetivo implementar una plataforma funcional para facilitar y gestionar las actividades del estudiante dentro de la empresa donde realiza pasantías o prácticas pre-profesionales, así como también brindar una herramienta de calificación, soporte y consulta de información. Para el desarrollo del proyecto se utilizaron herramientas web como: java, zk framework, bootstrap, maven, entre otras; y para el almacenamiento de información el motor de base de datos SQL Server que está instalado en el servidor de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones. La implementación de la aplicación permite mejorar el proceso de calificación del estudiante y controlaren forma eficiente de sus actividades ejecutadas dentro de la empresa. Al tener todos los documentos y reportes en una plataforma informática estos estarán disponibles en cualquier momento, se tendrá menos papeles archivados de prácticas anteriores e incluso el estudiante ahorrará en la impresión de informes debido a que estos estarán cargados en la aplicación (salvo en el caso de que se requiera también un respaldo físico). El estudiante conocerá la ponderación de cada una de las actividades además de visualizar un informe de sus prácticas ya realizadas y el promedio de las mismas.

ABSTRACT

Practical knowledge is highly valued and indispensable in vocational training and allows the beginning of a professional career. The main objective of the pre-professional practices is precisely to open the doors to the student towards the professional scope and to provide a practical-labor context in which he will work as a professional. Pre-professional practices are a prerequisite for obtaining the third-level degree and are regulated by regulations of both the university and the Consejo de Educación Superior (CES). The reasons mentioned give the idea of the importance of pre-professional practices and it is for this reason that several universities evaluate and control these activities through a technological platform that facilitates the consultation and correct management of information. The present work aims to implement a functional platform to facilitate and manage the student's activities within the company where he / she performs internships or pre-professional practices, as well as provide a tool for qualifying, supporting and consulting information. For the development of the project we used web tools such as: java, zk framework, bootstrap, maven, among others; And for the storage of information the SQL Server database engine that is installed on the Faculty's server. The implementation of the application allows to improve the process of qualification of the student and to control in an efficient way of his activities executed within the Company. Having all documents and reports on a computer platform will be available at any time, will have less archived papers from previous practices and even the student will save on printing reports because they will be loaded in the application (except in the case That a physical backup is also required). The student will know the weighting of each of the activities in addition to visualizing a report of their already completed practices and the average of them.

DECLARACIÓN

El contenido del presente trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península De Santa Elena.



.....

Jimmy Manuel Flores Constante

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	
AGRADECIMIENTO	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
TABLA DE CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS	X
LISTA DE ANEXOS	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1. FUNDAMENTACIÓN	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.5. METODOLOGÍA	7
1.5.1. Métodos	7
1.5.1.1. Deductivo	7
1.5.2. Técnicas y Herramientas	7
1.5.2.1. Documental	7
1.5.2.2. Entrevista	7
1.5.2.3. Encuesta	8
1.5.3. Población y Muestra	8
1.5.3.1. Población	8
1.5.3.2. Muestra	8
CAPÍTULO II	11
2. LA PROPUESTA	11
2.1. MARCO CONTEXTUAL	11
2.1.1. Prácticas Pre-Profesionales	11
2.2. MARCO CONCEPTUAL	11
2.2.1. Arquitectura de la Aplicación (MVC)	11
2.2.2. Arquitectura Framework (ZK)	12
2.2.3. Plataforma de Desarrollo	13
2.2.3.1. Apache Tomcat	13
2.2.3.2. SQL Server	13
2.2.3.3. IDE Eclipse	13
2.2.3.4. Java	13
2.2.3.5. ZK Framework	14
2.2.4. Herramientas de Apoyo	14
	VII

2.2.4.1. Microsoft Visio	14
2.2.4.2. Evolus Pencil	14
2.3. MARCO TEÓRICO	14
2.3.1. Control de Prácticas Pre-Profesionales	14
2.4. DESARROLLO	17
2.4.1. Componentes de la Propuesta	17
2.4.2. Módulos del Sistema	19
2.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA	21
2.5.1. Arquitectura de la solución.	21
2.5.2. Diagramas de Caso de Uso Expandido	21
2.5.3. Diagramas de Procesos	24
2.5.4. Diagrama de Clases	28
2.5.5. Diccionario de Datos	30
2.5.6. Diagrama de Secuencia	40
2.5.7. Diagrama de componentes	42
2.5.8. Diseño de interfaces	42
2.5.9. Estudio de Factibilidad	43
2.6. RESULTADOS	46
2.6.1. Pruebas de Funcionalidad	46
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

N.	Descripción	Página
Figura 1	Modelo MVC asociado a la tecnología Web: cienciaergosum.uaemex.mx	12
Figura 2	Comportamiento de una aplicación con Zk Framework: zkoss.org	12
Figura 3	Arquitectura MVC, modelo con JPA: netbeans.org	21
Figura 4	Caso de uso - Solicitudes Pasantías	21
Figura 5	Caso de Uso Cronograma de Trabajo - Tareas	22
Figura 6	Caso de Uso Finalización Prácticas Pre-Profesionales	23
Figura 7	Proceso de Control de Prácticas pre-profesionales – Actividades dentro de la Empresa	25
Figura 8	Proceso de Control de Pasantías – Tareas enviadas por el tutor académico	26
Figura 9	Diagrama Procesos Solicitudes	27
Figura 10	Modelo de Clases Base de Datos	30
Figura 11	Diagrama de Secuencia General	41
Figura 12	Diagrama de Componentes	42
Figura 13	Ventana Inicio Sesión	42
Figura 14	Estructura Pantalla principal	43
Figura 15	Estructura Espacio de Trabajo	43

ÍNDICE DE TABLAS

N.	Descripción	Página
Tabla 1:	Caso de uso expandido – Solicitudes	22
Tabla 2 :	Caso de uso Cronograma de Flujo - Tareas	23
Tabla 3:	Caso de Uso Finalización Prácticas Pre-Profesionales	24
Tabla 4 :	Tablas de la base de datos	32
Tabla 5:	Diccionario de Datos - Evidencia Propuesta	33
Tabla 6:	Diccionario de Datos Tipo Prácticas	33
Tabla 7:	Diccionario de Datos - criterios evaluativos	34
Tabla 8:	Diccionario de Datos - Solicitudes Pasantías	35
Tabla 9:	Diccionario de Datos - Propuesta Pasantías	35
Tabla 10:	Diccionario de Datos - Horario Pasantías	36
Tabla 11:	Diccionario de Datos - cabecera de plantilla temporal	37
Tabla 12:	Diccionario de Datos - Detalles Actividades	37
Tabla 13:	Diccionario de Datos - Cabecera Actividades	38
Tabla 14:	Diccionario de Datos - Detalle Plantilla Propuesta	39
Tabla 15:	Diccionario de Datos - Cabecera de Plantilla Propuesta	39
Tabla 16:	Diccionario de Datos - Propuesta Pasantía Temporal	40
Tabla 17:	Diccionario de Datos – Tareas	40
Tabla 18 :	Costos de Hardware	44
Tabla 19:	Costos Suministros de Oficina	44
Tabla 20 :	Costos de Software	45
Tabla 21 :	Costos de Personal	45
Tabla 22 :	Costos servicios Básicos	45
Tabla 23 :	Costos de Transporte	45
Tabla 24 :	Costos Totales	45
Tabla 25:	Caso de Prueba No. 001	46
Tabla 26:	Caso de Prueba No. 002	47
Tabla 27:	Caso de Prueba No. 003	48
Tabla 28:	Caso de Prueba No. 004	49
Tabla 29:	Caso de Prueba No. 005	50
Tabla 30:	Caso de Prueba No. 006	51
Tabla 31:	Caso de Prueba No. 007	52
Tabla 32:	Caso de Prueba No. 008	53
Tabla 33:	Caso de Prueba No. 009	54
Tabla 34:	Caso de Prueba No. 010	55
Tabla 35:	Caso de Prueba No. 011	56
Tabla 36:	Caso de Prueba No. 012	57
Tabla 37:	Caso de Prueba No. 014	58
Tabla 38:	Caso de prueba No. 015	59

LISTA DE ANEXOS

N.	Descripción
1	ENTREVISTAS Y ENCUESTAS
2	DICCIONARIO DE DATOS
3	MANUAL DE USUARIO
4	MANUAL DE INSTALACIÓN

INTRODUCCIÓN

Las prácticas pre-profesionales se realizan en empresas públicas o privadas acorde al perfil profesional de cada carrera con el objetivo principal de brindarle al estudiante una visión de cómo será el ámbito laboral en el cual se desenvolverá.

El desempeño del estudiante dentro de la institución en la cual realiza las prácticas será determinante debido a que si actúa y se desenvuelve adecuadamente podría darse la oportunidad de ocupar una plaza de trabajo estable.

Las prácticas pre-profesionales tienen como principal objetivo aplicar los conocimientos teóricos adquiridos dentro de las aulas en un ámbito real de trabajo para que en el estudiante desarrolle: su capacidad de reflexión para la búsqueda de soluciones ante las diversas circunstancias, su personalidad y cualidades de liderazgo; además de que estas son un requisito previo para la obtención del título de tercer nivel.

Con la implementación del presente proyecto se desea evitar inconvenientes con la entrega de informes u otro requisito necesario para comenzar o finalizar las prácticas pre-profesionales, hacer el seguimiento respectivo de las actividades que se realicen dentro de la empresa.

Brindar una calificación final de acuerdo a los criterios evaluativos correspondientes y validar las horas de acuerdo a las actividades del estudiante dentro de la empresa.

Los programas utilizados en el desarrollo del proyecto son: Eclipse Marts que es el IDE desarrollo de Java en conjunto con el Framework Zk que facilita la creación de interfaces y el manejo de peticiones Ajax, el gestor de librerías Maven que nos da la posibilidad de administrar las dependencias de las librerías así como también ir actualizándolas con solo cambiar las dependencias en su archivo de configuración, SQL server como el gestor de base de datos, Apache Tomcat para ejecutar la respectiva aplicación y realizar las pruebas correspondientes y Evolus Pencil para hacer las maquetas o prototipos de las ventanas.

La presente propuesta consta de dos capítulos, que son los siguientes:

Capítulo 1: Se describe el problema de estudio, sus antecedentes y la justificación correspondiente del ¿por qué? de este proyecto. En base a los cuales se plantean los objetivos y la manera de solucionar los inconvenientes encontrados en el análisis aplicando los diferentes métodos de recolección de información.

Capítulo 2: Se encuentra la información detallada acerca de la solución como la base teórica en la que se desenvuelve el proyecto, el análisis realizado por medio de diagramas de casos de usos, de procesos, de clases, entre otros. Se muestra también el esquema de las interfaces del sistema.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En la Universidad Estatal Península de Santa Elena el proceso de coordinación o supervisión de las prácticas pre-profesionales y pasantías se lleva a cabo por parte de un docente, el cual recibe la propuesta del estudiante y pide información de la empresa donde se van a realizar dichas prácticas.

Si la empresa cumple con los requerimientos según el perfil profesional del estudiante, se redacta un oficio el cual va con la firma del director de carrera y se espera la respectiva aceptación, luego de que esta llegue a la carrera el alumno es supervisado por el docente encargado de pasantías y prácticas pre-profesionales.

Se deben entregar informes en diferentes fechas establecidas con anterioridad como por ejemplo: informes quincenales de las actividades realizadas dentro de la empresa, pero muchas veces en los días en que se acuerda la reunión para saber el avance del proyecto el estudiante no llega o lo aplaza, dando como resultado que el docente desconozca si se cumple con lo que se propuso o si en realidad el estudiante está haciendo las respectivas prácticas.

La calificación de las tareas enviadas según criterios evaluativos muchas veces se dan al finalizar las prácticas del estudiante, aumentando la carga de trabajo al docente coordinador debido a que los informes son muchos más extensos y se debe realizar varias revisiones.

La falta de control de las actividades descritas anteriormente conlleva a la necesidad de automatizar este proceso para que los involucrados sepan con claridad y muy rápidamente el progreso que tienen las prácticas.

Al finalizar el proceso los estudiantes sabrán el número de horas validadas y la calificación correspondiente por parte del tutor empresarial y del docente

coordinador, la dirección de carrera también tendrá acceso a informes de relevancia.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El siguiente proyecto propone desarrollar un sistema de control de actividades de pasantías y prácticas pre-profesionales el cual automatice los procesos que se llevan a cabo, como por ejemplo: cargar información de la empresa, certificado de aceptación, informes que se deben presentar en una fecha designada, registro de actividades diarias de los estudiantes, calificación de tareas acorde a los criterios evaluativos, entre otros. Esto ayuda a organizar y conocer en forma más precisa los proyectos de pasantías en curso, además de conocer los que fueron rechazados, aprobados y los que están pendientes de aprobar.

El estudiante puede proponer el lugar donde realizar sus prácticas pre-profesionales o pasantías junto con la persona quien recibirá la solicitud para que la dirección de carrera apruebe o rechace dicha solicitud según los criterios o lineamientos que se posean y genere el oficio correspondiente para la empresa.

La empresa enviará su respuesta a la carrera la cual es cargada de manera digital al sistema junto con datos relevantes como la fecha de inicio y el horario en el cual trabajará, esta información se guarda y al estudiante se le asigna un docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales también llamado tutor académico.

Para la calificación correspondiente se crean plantillas evaluativas de acuerdo a criterios evaluativos y tareas ingresados con anterioridad, según un nivel de privacidad la plantilla podrá ser pública o limitar la visualización para la facultad, carrera o ser visualizada solo por la persona quien la creó.

En la realización de la plantilla se puede añadir o quitar actividades de acuerdo a su criterio, esta es asignada al estudiante y se habilitan las diferentes tareas. El pasante se rige a este cronograma para la entrega de avances de informes u otras actividades y obtiene una calificación acorde a lo que presente.

Cada informe o tarea que requiera el docente tiene un porcentaje para alcanzar la calificación final, al finalizar las horas correspondientes a las prácticas se genera el informe de calificación del docente y es él quien ingresa la calificación del tutor empresarial.

Los estudiantes registran diariamente sus actividades en el sistema y pueden generar un reporte por rango de fechas para la respectiva firma del tutor empresarial. También debe subir la evidencia del trabajo realizado al terminar las prácticas pre-profesionales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Implementar un sistema para el control del proceso de pasantías o prácticas pre-profesionales dentro de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones que de soporte a los actores inmersos y así agilizar las diferentes actividades que se llevan a cabo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual en relación a los procesos de Prácticas Pre-Profesionales a través de encuestas y entrevistas a los diferentes actores inmersos para obtener todos los requisitos necesarios en el desarrollo de la aplicación dentro de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones.
- Generar un modelo de solución factible de acuerdo a los requerimientos y observaciones obtenidas después del análisis para satisfacer las necesidades de los diferentes actores.
- Controlar las diferentes actividades que deben realizar los pasantes a través de una plataforma amigable donde puedan cargar la documentación requerida por el docente coordinador.
- Generar reportes relevantes para el docente a través de herramientas de desarrollo que permitan conocer la información necesaria a los diferentes actores del proceso de pasantías.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Dentro de la institución el proceso de registro de las actividades de prácticas pre-profesionales y las reuniones para mostrar avances o revisar los informes se establecen dependiendo de la disposición de tiempo del estudiante o el docente, debido a esto en varias ocasiones se postergan las reuniones.

Los requisitos que debe cumplir la empresa se encuentran en el reglamento interno para prácticas pre-profesionales que está disponible en la plataforma web de la universidad, el cual muchos veces no es leído por el estudiante, teniendo este que acercarse al encargado para preguntar si la empresa donde va a realizar las prácticas es válida o si las actividades que va a realizar en ese lugar le acumulará las horas necesarias para terminar sus pasantías.

La ponderación que se le da a las actividades según los criterios de evaluación las conoce el docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales, pero no el estudiante y este no posee ningún conocimiento de cómo se le va a calificar o la plantilla del informe que deberá presentar.

Con la implementación del sistema de control se automatiza y guarda los datos generados por los estudiantes y el docente, así también la entrega de informes o deberes que pueda solicitar el coordinador, se beneficia el estudiante al conocer la calificación que se le pondrá a sus actividades y el promedio final, un total de horas efectivas que tiene validadas en el respectivo proceso.

El docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales dispone de un horario más estructurado debido a que los estudiantes físicamente no tendrán que presentar informes si no que los cargarán en la plataforma, también puede conocer las empresas donde el estudiante desea cumplir el proceso respectivo y la persona con la cual el estudiante se contactó y así aprobar o rechazar oportunamente un tema de acuerdo al criterio de la persona responsable.

Si la empresa donde el estudiante desea efectuar el trabajo no cumple con los requisitos o por el contrario las actividades que realiza no están acorde al

desarrollo profesional del pasante se puede rechazar la propuesta o anularla si esta ya está en marcha.

1.5. METODOLOGÍA

1.5.1. Métodos

1.5.1.1. Deductivo

Se puede aplicar a todos los casos de estudio sin distinción de alguna, que consiste en lograr obtener razonamientos específicos partiendo de conceptos globales o universales y nos ayuda a comprobar la veracidad de las conclusiones, existen 3 criterios al utilizarlo: los dos primeros son las premisas que representan los antecedentes y el último es la conclusión o también llamada consecuente.(López, 2002)

1.5.2. Técnicas y Herramientas

1.5.2.1. Documental

De acuerdo a Alonso el proceso científico de búsqueda, recopilación, ordenamiento, análisis e implementación de la información sobre un tema específico se lo conoce como investigación documental.(Alfonso, 1995).

Se utilizó este tipo de investigación debido a que se procedió a la revisión de documentos formales como: reglamentos, instructivos propios de la institución, procesos para el seguimiento y posterior calificación de prácticas pre-profesionales a estudiantes y egresados.

1.5.2.2. Entrevista

Participan al menos dos personas: un entrevistador y un o unos entrevistados, en la entrevista dialogan para dar arreglo a esquemas o para dar pautas que contribuyan a la solución de un problema teniendo esta un carácter profesional y puede tener varios fines como por ejemplo: la obtención de información, intervenir sobre algunos aspectos del comportamiento, etc. (EGG, 1982)

Fue aplicado a los directores de la carrera y también al docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales para conocer sus

requerimientos y brindar un sistema acorde a las necesidades. El último mencionado es la primera fuente de información y se obtiene información como: procedimientos detallados del control de pasantías y prácticas pre-profesionales.

1.5.2.3. Encuesta

Las entrevistas son una herramienta para la obtención de información puntual, y además posee un cuestionario muy bien estructurado y diseñado con anterioridad, se realiza a un gran número de personas (Naresh, 2004)

Al tener muchos estudiantes los cuales son actores principales en este proceso se aplicaron encuestas para conocer la necesidad del sistema y los puntos críticos de la manera como se llevan las prácticas pre-profesionales desde su punto de vista como pasantes.

1.5.3. Población y Muestra

1.5.3.1. Población

La población dentro de nuestro caso de estudio son todos los estudiantes cursando los últimos 3 semestres de la Universidad Estatal Península de Santa Elena que hayan realizado o estén realizando sus prácticas pre-profesionales.

1.5.3.2. Muestra

Se tomó un muestreo no probabilístico el cual lo conforman los estudiantes que cursan los últimos 3 semestres de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones junto a los directivos y a los docentes encargados de las prácticas pre-profesionales debido a que el estudio se limitará solo a esta facultad.

1.5.4. Análisis de Resultados de las Entrevistas y Encuestas

Entrevista a la directora de la escuela de informática (ver anexo 1)

Análisis: El director de carrera se encarga del trámite de inicio del proceso de prácticas, la entrega del oficio al estudiante para la respectiva empresa, la recepción de la aceptación empresarial o del oficio para la convalidación de

experiencia laboral y asignar al correspondiente tutor académico para que realice el control respectivo.

Al Finalizar las horas de prácticas el docente coordinador de pasantías y prácticas pre-profesionales debe entregarle la evidencia, calificación y horas que se validaron del o los estudiantes, esta información es enviada por dirección de carrera al decano que es quien lo lleva a consejo académico y devuelve el correspondiente certificado de aprobación que es adjuntado a los documentos del estudiante.

Todo lo descrito anteriormente es llevado de manera manual, el estudiante debe acercarse a la dirección de carrera por el oficio y regresar a entregar la correspondiente aceptación. Cuando se asigna el tutor académico no se sabe de manera inmediata información importante como el número de estudiantes que tiene asignados o el porcentaje de realización de cada uno de ellos. Cuando se piden informes de las empresas en las cuales se han realizado o se están realizando prácticas se debe realizar una búsqueda entre documentos para elaborarlo, al igual que cuando se consulta si algún estudiante ya tiene la respectiva aprobación de prácticas pre-profesionales al automatizar este proceso se realizan búsquedas mucho más rápidas.

Entrevista al docente encargado de pasantías y prácticas pre-profesionales de la carrera de informática (ver anexo 1)

Análisis: El proceso que lleva a cabo el docente encargado de pasantías y prácticas pre-profesionales es el más importante debido a que es donde el estudiante es calificado y se le da el debido seguimiento y control a sus actividades dentro de la empresa.

Muchos de los inconvenientes presentados en el proceso de prácticas pre-profesionales es la tardía presentación de tareas e informes al docente lo que provoca que en varias ocasiones no se conozca si continúan trabajando en las mismas o ya las concluyeron.

El docente califica al estudiante según los criterios evaluativos establecidos y así se obtiene una calificación y las horas propuestas por el estudiante se revisan según sus informes quincenales y según ellas el docente tiene la facultad de disminuir el número de horas si éstas no van a acorde al perfil profesional del estudiante.

Encuesta a Estudiantes de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones (ver Anexo 1)

Análisis: Según los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes un 17.6% de ellos no conocía el trámite requerido para comenzar las prácticas pre-profesionales y junto con ellos un 58.8% no conoce la normativa que da los requisitos que deben tener las empresas donde desean realizar las prácticas. Tan solo el 43.8% de los encuestados conoce o tiene idea de cuáles son los criterios evaluativos que se tomarán en cuenta en su calificación final y el restante no lo sabe.

El 94.1% de encuestados ya ha realizado o está realizando prácticas pre-profesionales, de los cuales el 62.5% recién presentan sus informes respectivos al finalizar las prácticas, un 31.3% quincenalmente y un 6.3% semanalmente. Las Actividades que se realizan dentro de la empresa deben ser registradas diariamente para presentar el respectivo informe de asistencia y actividades pero solo un 25% de los encuestados que están realizando las prácticas o que ya la realizaron son lo que cumplen con esto, un 50 % lo hace semanalmente y el restante 25% lo realiza quincenalmente. La presentación del informe final el 18,8% dejó transcurrir más de un mes, el 25% dejó entre 1 semana y 1 mes. En conclusión existen muchas irregularidades entre el tiempo de presentación de los diferentes informes debido a que no todos conocen la forma de evaluación y calificación de sus pasantías, lo que hace necesario el sistema.

CAPÍTULO II

2. LA PROPUESTA

2.1. MARCO CONTEXTUAL

2.1.1. Prácticas Pre-Profesionales

Las prácticas pre-profesionales son aquellas que conllevan al estudiante a desarrollar destrezas y habilidades para la aplicación del conocimiento que ha adquirido a lo largo de la carrera y el cumplimiento de los créditos u horas decretadas por los reglamentos internos de cada una de las universidades son obligatorios(as) para obtener el título.(Consejo de Educación Superior, 2015)

Forman parte de las actividades curriculares a las áreas del conocimiento en las referentes carreras, se pueden realizar por gestión de la universidad con empresas públicas o privadas con las cuales tengan convenios o también por gestión del estudiante, la institución en la cual se realizarán las prácticas pre-profesionales deberán cumplir los siguientes requisitos: debe estar constituida legalmente, poseer una adecuada estructura organizacional, las áreas deben ir acorde a la formación del alumno que realizará las prácticas, brindar facilidades para insertar al participante en la jornada laboral, que pueda consolidar la formación profesional por la calidad, complejidad y niveles de eficiencia en los servicios (UPSE, n.d.).

Las prácticas pre-profesionales o pasantías ayudan a los estudiantes a introducirse en el ámbito laboral para que conozcan en base a la experiencia como puede ser su profesión al terminar la universidad, además si se desenvuelven correctamente pueden ser llamados por las empresas para contratarlos, debido a que ya conocen los diferentes procesos que se llevan a cabo.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Arquitectura de la Aplicación (MVC)

Para la Arquitectura de la aplicación se utilizará el modelo MVC (Modelo – Vista – Controlador), en la cual el controlador es el mediador entre la vista que son las

interfaces de usuarios y el modelo que es aquel encargado del acceso a los datos de la base.(Sagredo et al., 2012)

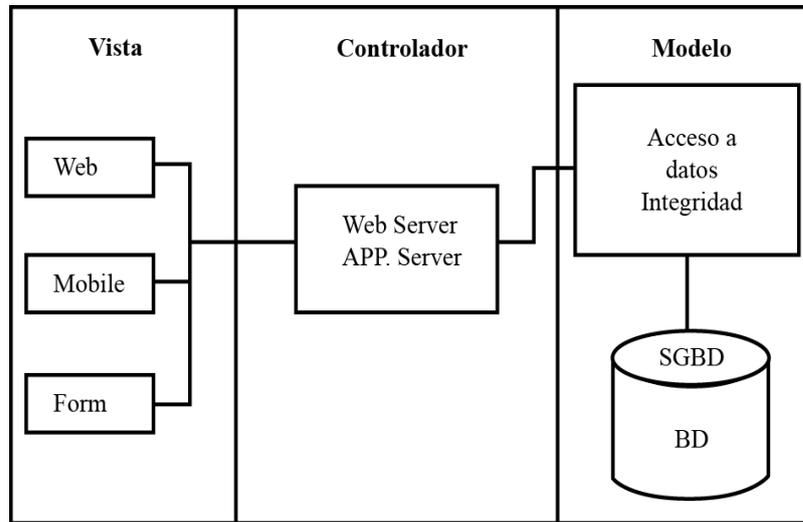


Figura 1: Modelo MVC asociado a la tecnología Web: cienciaergosum.uaemex.mx

2.2.2. Arquitectura Framework (ZK)

ZK es un potente Framework para desarrollar o construir “Aplicaciones de Internet enriquecidas” y aplicaciones móviles sin tener conocimiento de Ajax o JavaScript solamente usando el lenguaje Java, Las interfaces tienen formato XML y toman el nombre de ZUL. (Zkoss, 2006)

Los componentes son interpretados por el navegador, aunque estén escritos en ZUL, todos los cambios que se hagan en los componentes son reflejados inmediatamente en la interfaz y cada uno se puede manipular desde los controladores de la aplicación.(Zkoss, n.d.)

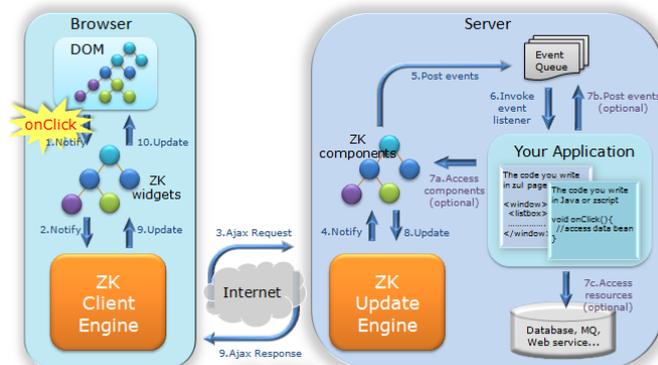


Figura 2: Comportamiento de una aplicación con Zk Framework: zkoss.org

2.2.3. Plataforma de Desarrollo

La plataforma para que el sistema funcione correctamente se compone de:

2.2.3.1. Apache Tomcat

Según (Apache Software Foundation, n.d.) Dice que es: “un servidor web multiplataforma que funciona como contenedor de servlets y que se desarrolla bajo el proyecto denominado Jakarta perteneciente a la Apache Software Foundation bajo la licencia Apache 2.0 y que implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages o JSP de Sun Microsystem. El servidor es desarrollado y mantenido por los miembros de la fundación y también por voluntarios independientes”.

2.2.3.2. SQL Server

SQL server (Microsoft, 2014) “es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos. En esta sección, encontrará información sobre varias versiones de SQL Server. También encontrará artículos sobre bases de datos y aplicaciones de diseño de bases de datos, así como ejemplos de los usos de SQL Server”.

2.2.3.3. IDE Eclipse

Según la web (EcuRed, n.d.) Es una plataforma de desarrollo muy potente y compleja, donde se puede trabajar con diferentes lenguajes de programación como java y c++. Posee una atractiva interfaz fácil de usar, contiene funciones y herramientas esenciales para el trabajo.

2.2.3.4. Java

(Belmonte Fernández, 2005) “Java es un lenguaje orientado a objetos de propósito general. Aunque Java comenzará a ser conocido como un lenguaje de programación de applets que se ejecutan en el entorno de un navegador web, se puede utilizar para construir cualquier tipo de proyecto. Su sintaxis es muy parecida a la de C y C++ pero hasta ahí llega el parecido. Java no es una evolución ni de C++ ni un C++ mejorado”.

2.2.3.5. ZK Framework

(Chen & Chen, 2013) nos dice: “ZK no requiere tener ningún conocimiento del Javascript para desarrollar aplicaciones web apoyadas en Ajax, debido a que el motor del mismo genera el código en JavaScript. Con ZK para el desarrollo de diversas aplicaciones solo se necesita saber un poco acerca de HTML. Para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web, el equipo ZK también ha definido el ZK User Interface Markup Language (ZUML) para proporcionar una forma intuitiva para crear componentes ZK simplemente declarando una etiqueta, que es similar en formato a una etiqueta HTML”.

2.2.4. Herramientas de Apoyo

2.2.4.1. Microsoft Visio

Es una herramienta de Microsoft con la cual se pueden crear dibujos vectoriales, además de simplificar el entendimiento de información a través de la creación de diagramas de todo tipo, como por ejemplo: diagramas de flujo, Redes, bases de datos, organigramas, procesos empresariales o incluso hacer el plano de alguna planta. (Microsoft Corporation, n.d.)

2.2.4.2. Evolus Pencil

La web del autor (Evolus, n.d.) dice: “Se construyó con el fin de proporcionar una herramienta para hacer prototipos de GUI gratuita y de código abierto que la gente puede instalar y utilizar para crear maquetas en plataformas de escritorio populares fácilmente”.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. Control de Prácticas Pre-Profesionales

El consejo de Educación superior en su Reglamento de Régimen Académico Art. 88 define las prácticas pre-profesionales como actividades que conllevan al aprendizaje por medio de la aplicación del conocimiento adquirido y que debe poseer un estudiante para el adecuado desenvolvimiento de su profesión en un futuro.(Consejo de Educación Superior, 2015)

Estas prácticas deben ser realizadas con la debida coordinación con alguna organización comunitaria o empresas públicas o privadas de acorde al perfil profesional del estudiante, además de controladas por personal docente o administrativo de las diferentes carreras ofertadas en las universidades.

Se debe diferenciar entre prácticas pre-profesional y pasantías puesto que en la primera el estudiante no se recibe remuneración de parte de la institución empleadora, por lo contrario, la segunda si se recibe, aunque en este estudio en ambas se llevará el mismo control debido a que las responsabilidades del pasante con la universidad son las mismas.

El proceso de control de prácticas en la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península está regido por los directores de las dos carreras que las conforman y el (los) docentes encargados del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales por cada una de ellas.

El que interviene en mayor medida en el control de procesos de prácticas pre-profesionales son los docentes encargados del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales debido a que son ellos los encargados de receptor los diferentes informes de seguimiento a las actividades que realizan los estudiantes, los responsables de entregar el aval de la finalización a los directores de carrera y quienes tienen autoridad de anular un tema siguiendo los reglamentos internos.

En diversas universidades el control es el mismo debido a que se rigen a la Ley orgánica de Educación superior (LOES) y al Consejo de Educación Superior (CES), por ese motivo se ha indagado sobre estudios anteriores con respecto a este tema dando como resultado que estos han dado una solución informática para llevar un mejor manejo de este.

Diferentes universidades nacionales ya han implementado sistemas similares los cuales sirven como base para establecer mejor la problemática y el desarrollo de esta propuesta tecnológica, a continuación se detallaran algunos datos de los estudios anteriores:

En el estudio de Rosalía Valentina Fuentes llamado “Implementación de un aula virtual para la gestión académica bajo la metodología de proyectos ágil – scrumban. - módulo de seguimiento y control del proceso de prácticas pre-profesionales para la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la universidad de Guayaquil” (Fuentes Ching, 2015) de la Universidad De Guayaquil se toma como referencia la metodología de proyectos ágil – scrumban que divide el desarrollo del proyecto en diversas fases y así llevar una sistematización y control en las actividades que se realizan. Esta forma de organización por etapas ayuda en el dilema entre lo que el usuario requirió y lo que se ve realmente en el sistema debido a que trabaja con diferentes iteraciones y así permite saber el estado real del proyecto e introduce soluciones a eventuales errores y enfatiza las reuniones periódicas para una mayor adaptabilidad para la recolección de requerimientos que se presentan.

Dentro de los estudios realizados anteriormente sobre este tema también se encontró uno titulado “Diseño de una estructura organizacional de control de pasantías pre-profesionales, apoyado en un sistema informático de seguimiento” (Herrera Pantoja, 2012) de Marcia Herrera Pantoja de la Universidad de Guayaquil que si bien es cierto tiene como objetivo principal la creación de una estructura organizacional para el control y seguimiento de las prácticas pre-profesionales el resultado final posee las mismas características que se maneja actualmente dentro de la universidad y se toman como referencia algunos de los aspectos del proyecto como los diversos roles, registro de actividades del estudiantes, control de trabajos y reportes que se puedan adaptar para nuestro caso. También se vio la similitud en el nivel de desinformación de los estudiantes que están involucrados en el proceso de pasantías en cuanto a reglamentos, en desconocer qué actividades debe realizar en sus prácticas para que estas sean válidas o les den las horas necesarias para la culminación de las mismas y también en que mayoritariamente se consigue la aceptación de la empresa por una autogestión.

En “Desarrollo de una aplicación web que permita la oferta de empleo, pasantías y prácticas pre –profesionales para los estudiantes de la escuela de informática y

multimedia de la Universidad Internacional del Ecuador – Loja” (Robles Tacury, 2016) de Andrea Robles Tacury de la Universidad Internacional de Ecuador-Loja enfoca la necesidad de la implementación de un sistema informático debido a que al igual que en la Universidad Estatal Península de Santa Elena el proceso es llevado de forma tradicional invirtiendo mucho tiempo, recursos materiales y económicos, sin provechar el potencial de la infraestructura tecnológica para optimizar control y consulta de información acerca de las pasantías y para ello se desarrolló un sistema web tomando en cuenta lo requerimientos funcionales y no funcionales de los tutores académicos y directivos de carrera. Se tomó en cuenta parte de la fundamentación teórica y algunos de los diagramas que son similares al estudio que se realizó en este documento.

Análisis: Los estudios mencionados fueron considerados como puntos importantes para efectuar la investigación teórica de este proyecto. Los autores expresan sus diferentes opiniones acerca de las prácticas pre-profesionales teniendo en común que todos reconocen que es necesaria la supervisión y control de las mismas indiferentemente de las estrategias evaluativas que se usen para la calificación o desde que cursos se realicen, la ejecución de las prácticas permite conocer la importancia de las mismas para adquirir experiencia laboral y mejorar el desenvolvimiento de los estudiantes en ambiente de trabajo real.

2.4. DESARROLLO

2.4.1. Componentes de la Propuesta

El sistema posee 4 tipos de usuarios de acuerdo a las necesidades presentadas: administrador, pasante, tutor académico (docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales), dirección de carrera.

Los estudiantes se registran con los datos que requiera el sistema junto con una propuesta para el inicio de las prácticas pre-profesionales, si su propuesta es aprobada se le envía un mensaje notificando esta acción y junto a ello las credenciales de acceso. Los docentes o personal administrativo serán registrados por la persona con los accesos correspondientes.

El rol **Pasante** puede:

- Enviar solicitud de prácticas pre-profesionales
- Creación de Persona a quien se le enviará el oficio (Persona o responsable de la Empresa)
- Subir aceptación de prácticas pre-profesionales de la empresa, ingreso de tutor empresarial y fecha de inicio.
- Configuración de horario a trabajar dentro de la empresa
- Registro de actividades diarias (si no se ingresó un día, el docente encargado tiene la potestad de habilitarle el ingreso por el tiempo que él crea necesario)
- Subir informes y ver las correcciones que el docente le haga. (si se da el caso)
- Visualizar las horas acumuladas entre las actividades ingresadas
- Subir evidencias
- Visualizar lista de empresas

El rol **Tutor**, este rol es el que utiliza el docente encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales, puede:

- Lista de Estudiantes asignados
- Lista de Criterios evaluativos
- Registrar tareas dentro de los criterios evaluativos
- Revisión de tareas enviadas a los estudiantes
- Registro de plantilla evaluativa
 - o Calificación de tareas
- Registro de Empresas y responsables
- Anulación de prácticas pre-profesionales
- Aprobación de prácticas pre-profesionales
- Visualizar los reportes correspondientes

El rol **Carrera** puede:

- Visualizar solicitudes de prácticas pre-profesionales

- Creación, edición y eliminación de actividades de empresas
- Registro de Empresas y responsables
- Creación, edición y eliminación de tipo de prácticas
- Aprobación y rechazo de solicitudes
- Asignación de tutor para las prácticas pre-profesionales
- Generación de oficio de la solicitud para las empresas
- Registro de número de resolución y acta de aprobación
- Registro de código de oficios y firma de director(a).
- Visualizar los reportes correspondientes

El rol **Administrador** además de las opciones anteriores puede:

- Asignar permisos a interfaces
- Reportes relevantes

2.4.2. Módulos del Sistema

MÓDULO DE SEGURIDAD: Es aquel que se encarga del acceso al sistema y controla la asignación de recursos según el rol del usuario.

- Acceso al Sistema
- Control de Roles y formularios

MÓDULO DE EMPRESAS: Manejo de información del lugar donde el pasante realiza sus prácticas, se incluyen varios parámetros como el sector de la empresa (pública o privada), tamaño (pequeña, mediana o grande), las áreas y las personas que son por medio de los cuales el estudiante tiene acceso a la empresa.

- Registro de Empresas
- Registro de Actividades Principales
- Registro de Áreas de Empresa
- Registro de Personas a la Empresa
- Registro de Sector

MÓDULO DE SOLICITUDES PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES:

- Registro de Tipo de Prácticas
- Registro de Solicitudes
- Aprobación/Rechazo de Solicitud
- Generación de Oficio para la empresa
- Registro de Certificado de Aceptación de la Empresa
- Asignación de Tutor académico
- Anulación de Prácticas Pre-Profesionales

MÓDULO DE ACTIVIDADES DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

- Registro de criterios evaluativos
- Registro de tareas según criterios de evaluación
- Registro diario de actividades (pasantes)
- Calificación de tareas
- Registro de calificación tutor empresarial
- Anulación de Prácticas
- Creación de plantillas

MÓDULO DE REPORTES

- Listado de Prácticas Por estados
- Listado de Prácticas por empresas
- Listado de Prácticas por docente encargado
- Reporte Actividades (Estudiante) por fechas
- Empresas en las que los estudiantes han realizado o realizan prácticas por carreras
- Cantidad de Estudiantes por docentes coordinadores
- Reporte consolidado de prácticas de un estudiante

2.5. DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1. Arquitectura de la solución.

El sistema tiene una estructura de 3 capas (MVC), se ejecuta en un servidor de servlets llamado apache tomcat, para la gestión de librerías o dependencias se utiliza Maven integrado con Zk Framework y para la gestión de acceso a datos EclipseLink (JPA).

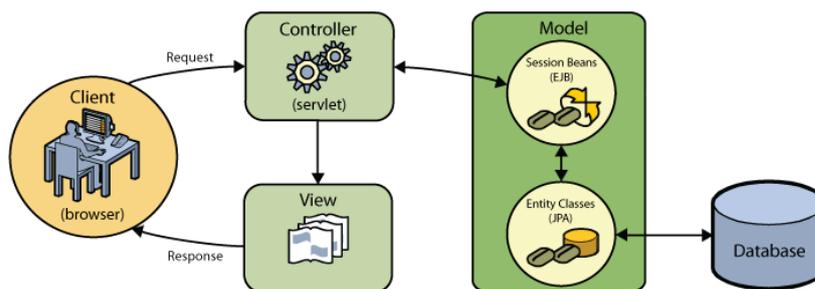


Figura 3: Arquitectura MVC, modelo con JPA: netbeans.org

2.5.2. Diagramas de Caso de Uso Expandido

Diagrama Caso Uso Solicitudes

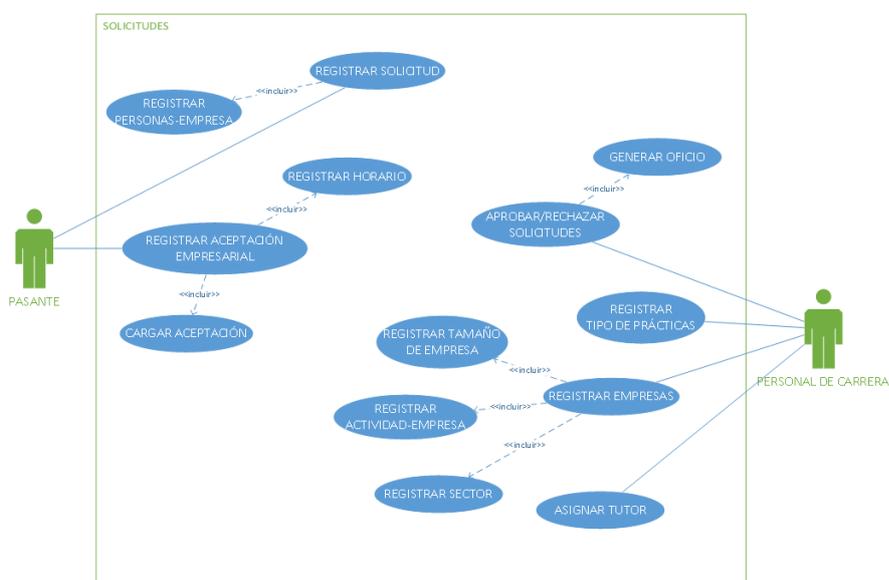


Figura 4: Caso de uso - Solicitudes Pasantías

Caso de Uso	SOLICITUDES
Actores:	Pasante , Personal de Carrera
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registro de Solicitudes, Aprobación/Rechazo y Asignación de Tutores luego de que la empresa lo acepte.

Resumen	Etapa inicial del proceso de pasantías hasta que se le asigna un tutor para comenzar con las mismas.
Pre-Condiciones	La empresa y el contacto deben estar previamente registrados
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se registra la solicitud 2. Luego de la aprobación de la solicitud el estudiante debe registrar la aceptación de la empresa. 3. Luego de registrar la aceptación se le asignará un tutor
Subflujos	
Excepciones	El rol estudiante no tiene permisos para registrar empresas ni encargados de las mismas

Tabla 1: Caso de uso expandido – Solicitudes

Caso de Uso Cronograma de Trabajo – Tareas

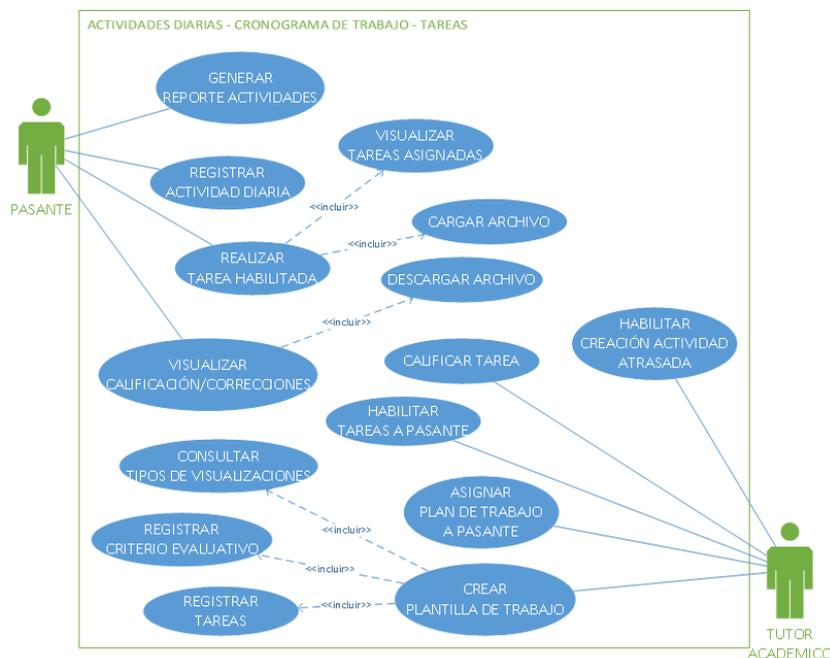


Figura 5: Caso de Uso Cronograma de Trabajo - Tareas

Caso de Uso	CRONOGRAMA DE TRABAJO – TAREAS
Actores:	Pasante, Tutor Académico
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Controlar las actividades de los estudiantes y la calificación de las tareas que envía el tutor académico.
Resumen	Registrar las tareas para que los estudiantes las puedan realizar y controlar las actividades diarias que efectúan los pasantes dentro de la empresa.
Pre-Condiciones	El tutor académico debe asignarle una plantilla al estudiante
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El tutor académico crea o escoge una plantilla

	<p>para asignársela al estudiante</p> <ol style="list-style-type: none"> Las tareas tienen una fecha de entrega y solo en esa fecha se pueden realizar, si es que el tutor no la habilita Luego de que la tarea ha sido entregada el tutor califica la tarea. Las actividades diarias solo se pueden ingresar el mismo día, solo se pueden editar días anteriores según el tutor lo habilite.
Subflujos	
Excepciones	

Tabla 2 : Caso de uso Cronograma de Flujo - Tareas

Caso de Uso Finalización Prácticas Pre-Profesionales

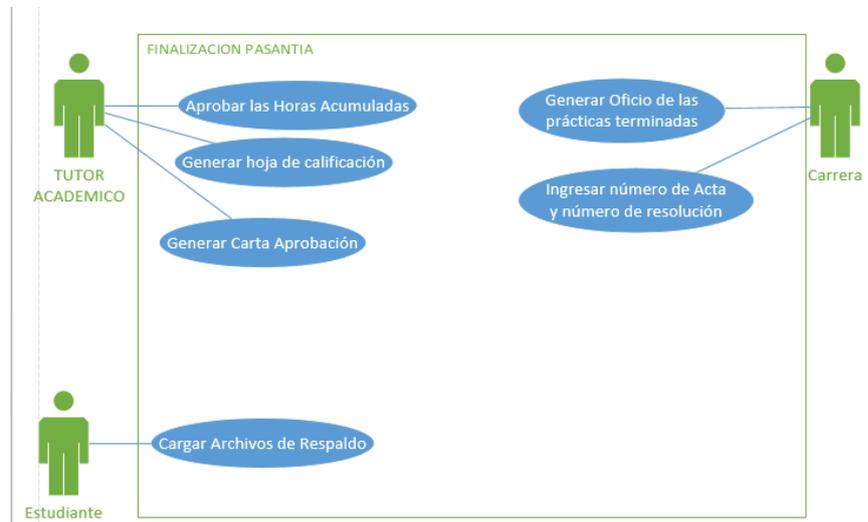


Figura 6: Caso de Uso Finalización Prácticas Pre-Profesionales

Caso de Uso	FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES
Actores:	Pasante, Tutor Académico, Decano , Personal Carrera
Tipo	Flujo básico
Objetivo	Registrar la finalización de las prácticas
Resumen	Registrar y validar la finalización de las prácticas pre-profesionales
Pre-Condiciones	El tutor académico confirma las horas acumuladas.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> El tutor académico confirma las horas acumuladas en las actividades diarias. Los estudiantes a los cuales se le aprobaron las horas pasan a manos de personal de carrera.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El oficio que genera la carrera y las evidencias se envían a decanato. 4. Decanato genera la carta de aprobación. 5. Se ingresa número de acta y la resolución.
Subflujos	El estudiante sube las evidencias de sus prácticas
Excepciones	

Tabla 3: Caso de Uso Finalización Prácticas Pre-Profesionales

2.5.3. Diagramas de Procesos

Según (Suñé Torrents, Gil Vilda, & Arcusa Postils, 2004) “El diagrama de proceso es un esquema grafico que sirve para describir un proceso y la secuencia general de operaciones que se suceden para configurar el producto. Es un diagrama descriptivo que sirve para dar una visión general de cómo transcurre el proceso”.

Diagrama DP-01: Proceso de Control de Prácticas pre-profesionales – Actividades dentro de la Empresa

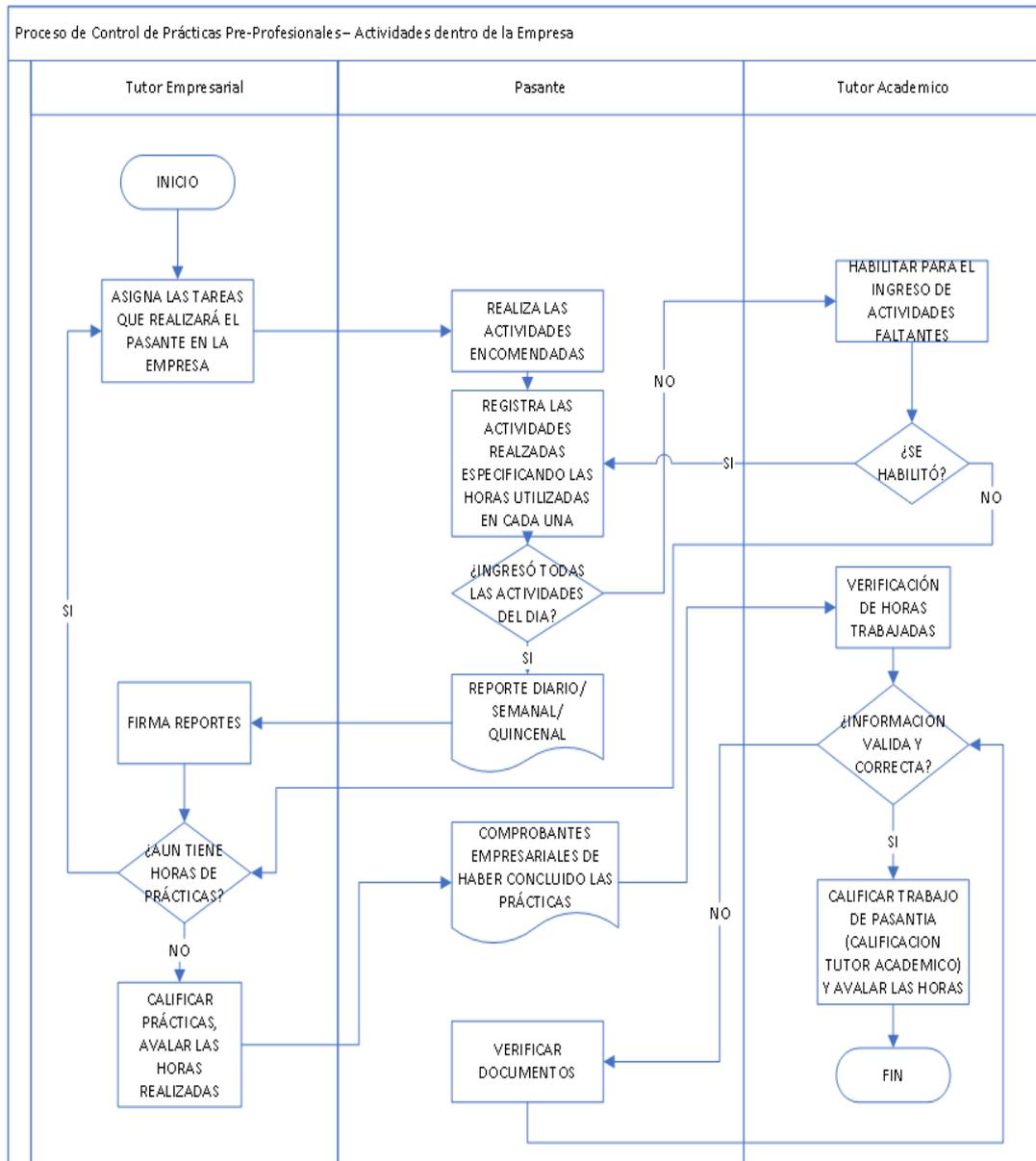


Figura 7: Proceso de Control de Prácticas pre-profesionales – Actividades dentro de la Empresa

El proceso que el estudiante lleva a cabo para la presentación de los informes de actividades dentro de la empresa, como vemos el tutor empresarial no tiene participación dentro del sistema pero es importante para la calificación respectiva.

Diagrama DP-02: Proceso de Control de Pasantías – Tareas enviadas por el tutor académico.

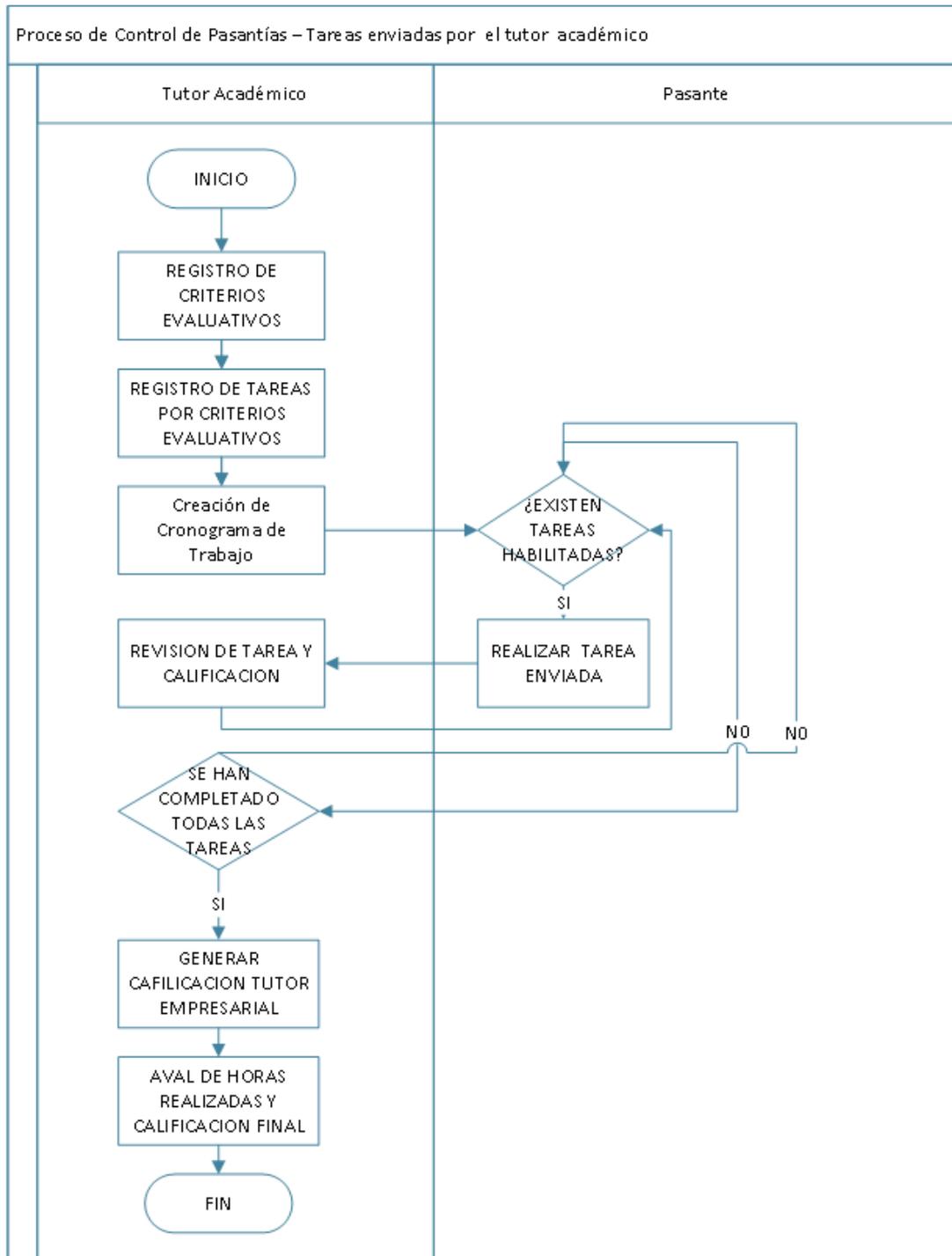


Figura 8: Proceso de Control de Pasantías – Tareas enviadas por el tutor académico

Este proceso tiene lugar luego de que al docente se le notifica que tiene un nuevo estudiante a su cargo y este le envía determinadas tareas para evaluar su trabajo en la empresa así como también para el avance del correspondiente informe final.

Diagrama DP-02: Solicitud de Prácticas Pre-Profesionales

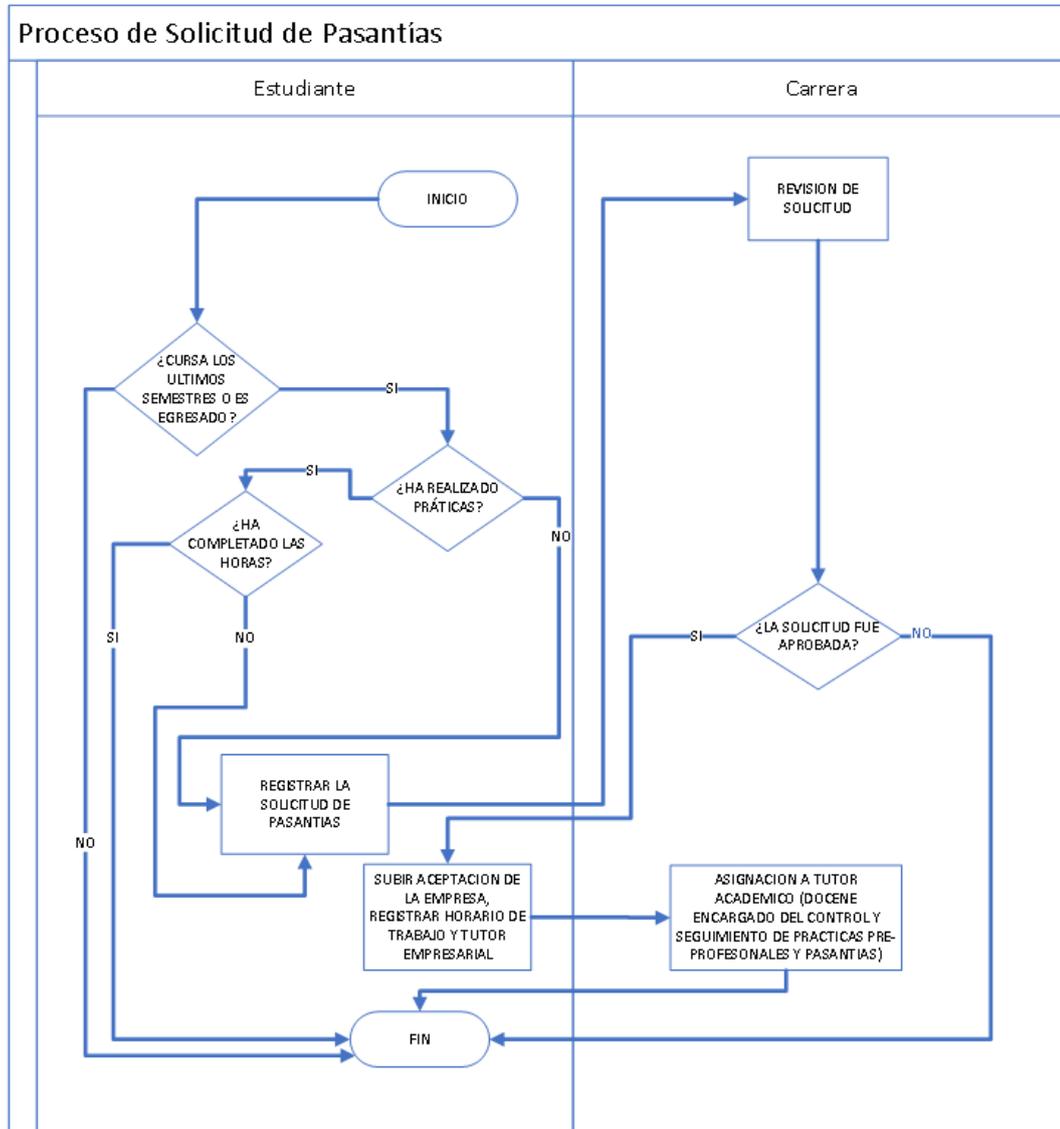
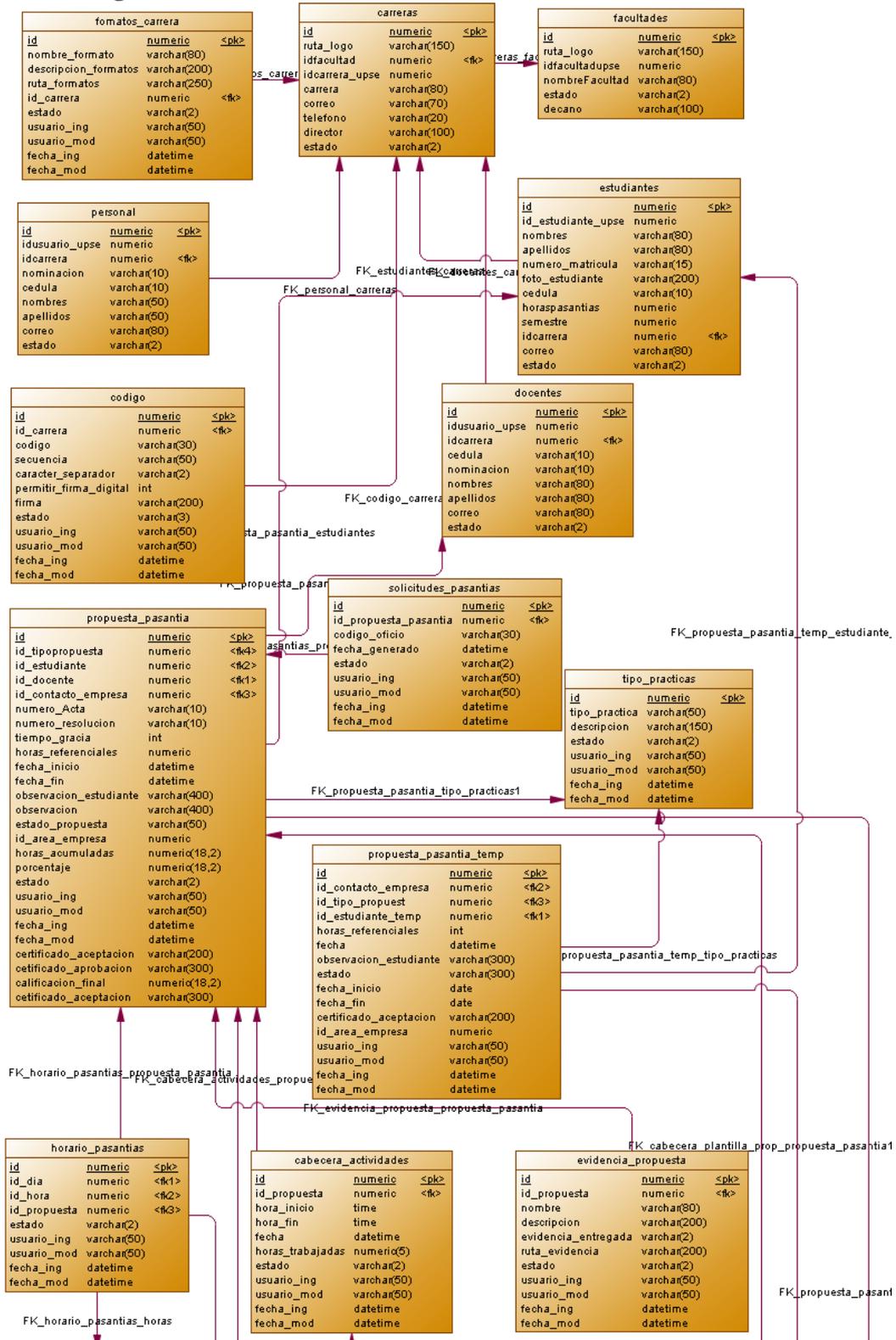


Figura 9: Diagrama Procesos Solicitudes

Los reglamentos no establecen un número de horas máximas que pueda realizar el estudiante pero si una cantidad mínima las cuales dan por terminadas las prácticas y se cuenta como pre-requisito para la obtención del título. En este proceso tiene como actores principales la dirección de carrera y el estudiante, aunque se hayan enviado oficios a varias empresas el estudiante solo puede cargar un certificado de aceptación de una sola empresa, en la cual realiza sus prácticas.

2.5.4. Diagrama de Clases



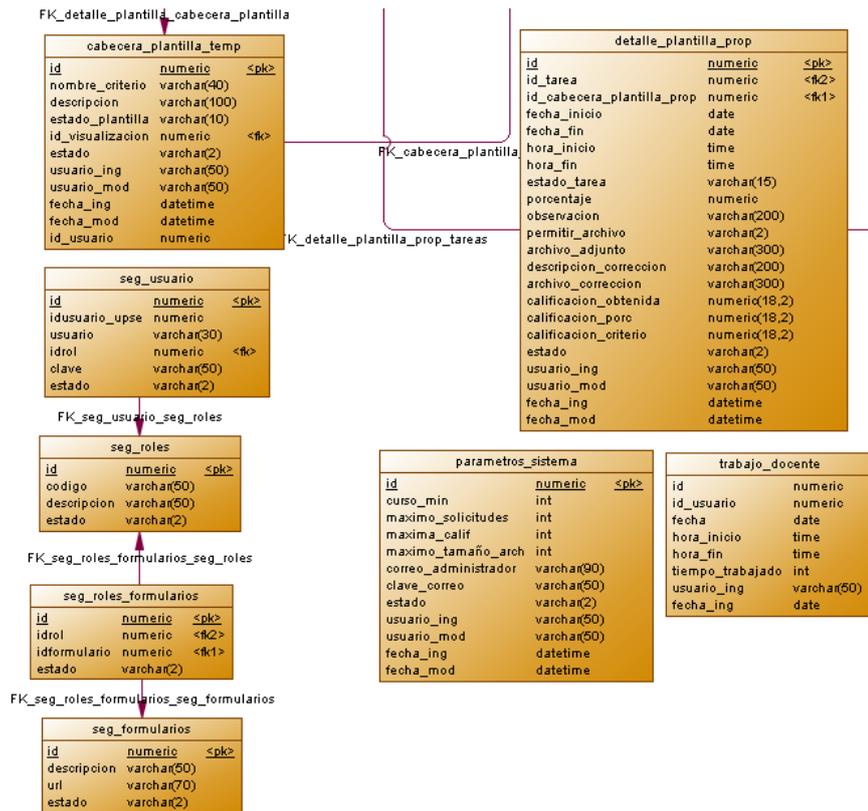


Figura 10: Modelo de Clases Base de Datos

2.5.5. Diccionario de Datos

Nombre de la Tabla	Descripción
aceptacion_pasantias	Guarda la aceptación de la empresa o la documentación que respalde el trabajo realizado cuando se convalida
actividades_empresas	Guarda las actividades principales de las empresas registradas
areas_empresa	Guarda las diferentes áreas de una empresa
Cabecera_actividades	Contiene la fecha, horas trabajadas, rango de horas y descripción de las actividades que registra el estudiante
Cabecera_plantilla_prop	Contiene a que estudiante le pertenece las tareas
Cabecera_plantilla_temp	Contiene la descripción y para quien es válido

	una plantilla evaluativa
Carreras	Contiene las diferentes carreras de la universidad
Código	Código para los oficios que genera la carrera
critérios_evaluativos	Contiene los criterios válidos para la calificación de las prácticas pre-profesionales
detalle_plantilla_prop	Tiene las tareas asignadas a un estudiante
detalle_plantilla_temp	Contiene las tareas de una plantilla determinada
detalles_actividades	Contiene los detalles o actividades que realiza el estudiante en una determinada fecha
Días	Contiene los días de la semana
Docentes	Contiene los docentes registrados en el sistema (tutores académicos)
Empresas	Contiene las empresas en las cuales los estudiantes han realizado prácticas
Estudiantes	Contiene los estudiantes de las diferentes carreras
evidencia_propuesta	Son los documentos que respaldan la finalización de las prácticas pre-profesionales
Facultades	Contiene las facultades de la universidad
formatos_carrera	Contiene los formatos que adjunta la carrera para los informes de las prácticas
horario_pasantias	Es el horario que escogió el estudiante para realizar las prácticas
Horas	Contiene las horas del día
Nominaciones	Contiene las diferentes nominaciones de las personas (títulos), por ejemplo: Ing., Arq. , PhD, etc
parametros_sistema	Contiene los diferentes parámetros para el funcionamiento correcto del sistema

Personal	Contiene el personal administrativo de las diferentes carreras
Personas	Son los responsables o trabajadores de cada empresa los cuales han recibido oficios para la aceptación de prácticas pre-profesionales
propuesta_pasantia	Contiene la información de las prácticas pre profesionales de los estudiantes
propuesta_pasantia_temp	Contiene las prácticas pre-profesionales registradas desde fuera del sistema
Sector	El sector se refiere si las empresas son públicas o privadas
Seg_formularios	Contiene los diferentes formularios del sistema
seg_rols	Contiene los roles a asignarse a los usuarios
Seg_rols_formularios	Contiene los permisos de los roles hacia los formularios
Seg_usuario	Contiene los usuarios del sistema
Solicitudes_pasantias	Son los oficios generados por la carrera
Tamaño_empresa	Es el tamaño de la empresa (grande, pequeña o mediana)
Tareas	Contiene las diferentes actividades que se pueden escoger para realizar la plantilla evaluativa
Tipo_prácticas	Contiene los tipos de prácticas que se pueden realizar
Tipo_visualizacion	Contiene el nivel de privacidad de las plantilla evaluativa
Trabajo_docente	Contiene un historial de los inicio de sesión de los docentes, fecha y hora de inicio dentro del sistema y si cierra sesión de manera correcta la hora de salida del sistema.

Tabla 4 : Tablas de la base de datos

Detalle de Tablas del Proceso Principal

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Evidencia_propuesta		
Descripción:	Son los documentos que respaldan la finalización de las prácticas pre-profesionales		
Alias:	Evidencia_propuesta		
cantidad de campos	11		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_propuesta	Numeric	18	Clave foránea1
Nombre	Varchar	180	Nombre de la evidencia
descripcion	Varchar	200	Descripción Opcional
Evidencia_entregada	Varchar	2	Si y ase subió o no
Ruta_evidencia	Varchar	200	La ruta de la evidencia
Estado	Varchar	2	Estado del registro en la tabla
Usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingresó
Usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modificó
Fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
Fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 5: Diccionario de Datos - Evidencia Propuesta

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	tipo_prácticas		
Descripción:	Registrar los diferentes tipos de Prácticas		
Alias:	tipo_prácticas		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única, primary key
tipo_practica	Varchar	50	Nombre del tipo de practica
descripcion	Varchar	50	Descripción del tipo de practica
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 6: Diccionario de Datos Tipo Prácticas

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	critérios_evaluativos		
Descripción:	Registra los criterios que se utilizan para la calificación de los estudiantes (cada criterio debe tener al menos una tarea)		
Alias:	critérios_evaluativos		
cantidad de campos	12		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
Nombre	Varchar	30	Nombre de los criterios
descripcion	Varchar	70	Descripción de los criterios
porcentaje	Numeric		Porcentaje de la calificación
calificacion	Numeric	18,2	Calificación del criterio
id_usuario	Numeric	18	Clave foránea
tipo_criterio	Varchar	60	Tipo de criterio
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
Usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
Usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
Fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
Fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 7: Diccionario de Datos - criterios evaluativos

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	solicitudes_pasantias		
Descripción:	Registrar solicitudes con su respectiva propuesta de pasantías y código		
Alias:	solicitudes_pasantias		
cantidad de campos	9		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_codigo	Numeric	18	Clave foránea1
id_propuesta_pasantia	Numeric	18	Clave foránea2
fecha_generado	Numeric	18	Fecha de generación
Estado	Varchar	300	Estado de la tabla

Usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
Usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
Fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
Fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 8: Diccionario de Datos - Solicitudes Pasantías

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	propuesta_pasantia		
Descripción:	Registrar propuesta de pasantías		
Alias:	propuesta_pasantia		
cantidad de campos	19		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_tipopropuesta	Numeric	18	Clave foránea1
id_estudiante	Numeric	18	Clave foránea2
id_docente	Numeric	18	Clave foránea3
id_contacto_empresa	Numeric	18	Clave foránea4
numero_Acta	Numeric		Número de Acta en la cual se Aprobó la propuesta
numero_resolucion	Varchar	6	Número de resolución en la cual se aprobó la propuesta
tiempo_gracia	Int		Configuración de modificación de actividades
horas_referenciales	Numeric		Horas a validar
fecha_inicio	Datetime		Fecha de inicio
fecha_fin	Datetime		Fecha final
observación_estudiante	Varchar	400	Descripción/observación de la propuesta
observación	Varchar	400	Motivo de rechazo de la propuesta o alguna descripción que del estudiante(de darse el caso)
estado_propuesta	Varchar	50	Estado de la propuesta
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
Usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
Usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
Fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
Fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 9: Diccionario de Datos - Propuesta Pasantías

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	horario_pasantias		
Descripción:	Registrar los horarios de pasantías que el estudiante ha guardado cuando registra la aceptación de la empresa con su respectiva propuesta, hora y día		
Alias:	horario_pasantias		
cantidad de campos	9		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_dia	Numeric	18	Clave foránea1
id_hora	Numeric	18	Clave foránea2
id_propuesta	Numeric	18	Clave foránea3
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 10: Diccionario de Datos - Horario Pasantías

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	cabecera_plantilla_temp		
Descripción:	Cabecera para el registro de plantillas		
Alias:	cabecera_plantilla_temp		
cantidad de campos	10		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
nombre_criterio	Varchar	40	Nombre de la plantilla
descripcion	Varchar	100	Descripción del criterio
estado_plantilla	Varchar	10	Estado de la plantilla
id_visualizacion	Numeric	18	Clave foránea
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso

fecha-mod	Datetime	Fecha de modificación
-----------	----------	-----------------------

Tabla 11: Diccionario de Datos - cabecera de plantilla temporal

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	detalles_actividades		
Descripción:	Registrar e detalle de las descripciones de las actividades realizadas		
Alias:	detalles_actividades		
cantidad de campos	9		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_cabecera_actividad	Numeric	18	Clave foránea
descripción_actividad	Varchar	250	Descripción de la actividad
observacion	Varchar	200	Nota de la actividad
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 12: Diccionario de Datos - Detalles Actividades

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	cabecera_actividades		
Descripción:	Registrar descripciones de las actividades realizadas con sus respectivas horas trabajadas y fecha.		
Alias:	cabecera_actividades		
cantidad de campos	9		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_propuesta	Numeric	18	Clave foránea
hora_inicio	Time		Hora de inicio de la actividad
hora_fin	Time		Hora fin de la actividad
Fecha	Datetime		Fecha de la actividad

horas_trabajadas	Numeric		Horas trabajadas
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 13: Diccionario de Datos - Cabecera Actividades

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla		detalle_plantilla_prop	
Descripción:	Detalle del registro de tareas de plantillas que ya han sido asignadas al estudiante		
Alias:	detalle_plantilla_prop		
cantidad de campos	18		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_tarea	Numeric	18	Clave foránea1
id_cabecera_plantilla_prop	Numeric	18	Clave foránea2
porcentaje	Numeric		Porcentaje correspondiente al criterio evaluativo
fecha_inicio	Datetime		Fecha de inicio de la tarea
fecha_fin	Datetime		Fecha de fin de la tarea
hora_inicio	Time		Hora de inicio de la tarea
hora_fin	Time		Hora fin de la tarea
estado_tarea	Varchar	15	Estado de la tarea
permitir_archivo	Varchar	2	Habilitar o no subir un archivo
archivo_adjunto	Varchar	150	Ruta del archivo subido
calificacion_obtenida	Numeric	18,2	Calificación
Observación	Varchar	200	Nota del detalle de la plantilla
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso

fecha-mod	Datetime	Fecha de modificación
------------------	----------	-----------------------

Tabla 14: Diccionario de Datos - Detalle Plantilla Propuesta

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	cabecera_plantilla_prop		
Descripción:	Registrar plantillas que ya han sido asignadas al estudiante		
Alias:	cabecera_plantilla_prop		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_propuesta	Numeric	18	Clave foránea
nombre_plantilla	Varchar	40	Nombre de la plantilla
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 15: Diccionario de Datos - Cabecera de Plantilla Propuesta

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	propuesta_pasantia_temp		
Descripción:	Registrar las propuestas de pasantías realizadas por los estudiantes no registrados		
Alias:	propuesta_pasantia_temp		
cantidad de campos	12		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_contacto_empresa	Numeric	18	Clave foránea1
id_tipo_propuest	Numeric	18	Clave foránea2
id_estudiante_temp	Numeric	18	Clave foránea3
horas_referenciales	Int		Número de horas referenciales
Fecha	Datetime		Fecha
observación_estudiante	Varchar	300	Nota de la propuesta del estudiante
Estado	Varchar	300	Estado de la tabla

usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 16: Diccionario de Datos - Propuesta Pasantía Temporal

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Tareas		
Descripción:	Registro de las tareas y sus respectiva calificación		
Alias:	Tareas		
cantidad de campos	10		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
descripcion	Varchar	100	Descripción de la tarea
observacion	Varchar	200	Notas de la tarea
calificacion	Numeric	18,2	Calificación de la tarea
id_criterio_evaluativo	Numeric		Clave foránea
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario-ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario-mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha-ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha-mod	Datetime		Fecha de modificación

Tabla 17: Diccionario de Datos – Tareas

2.5.6. Diagrama de Secuencia

Diagrama de secuencia General

El diagrama de secuencia general nos mostrará el flujo de información que se produce ente los diferentes actores que intervienen en el proceso de prácticas pre-profesionales y brindar una idea globalizada de lo que se realiza dentro del sistema.

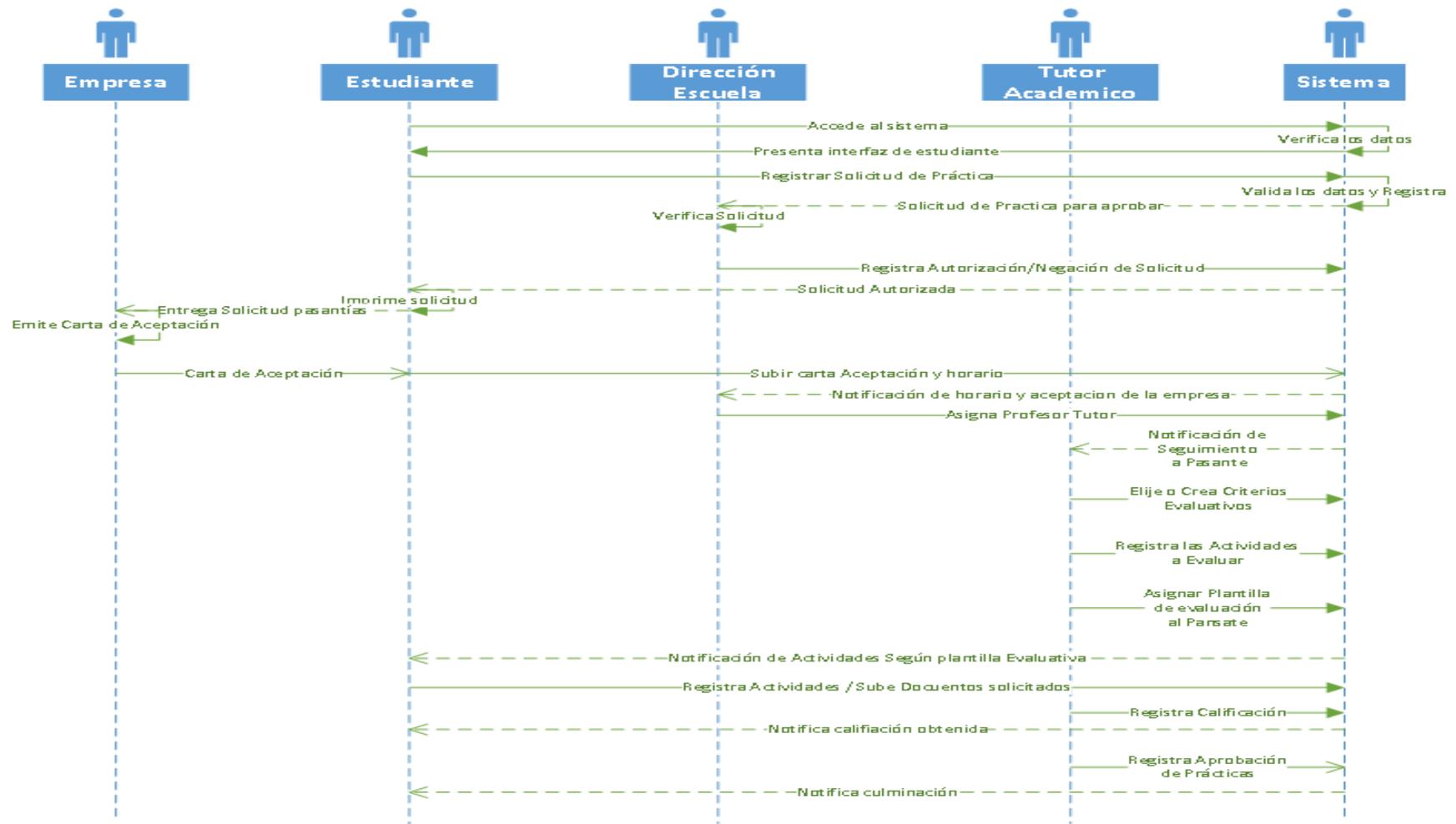


Figura 11: Diagrama de Secuencia General

2.5.7. Diagrama de componentes

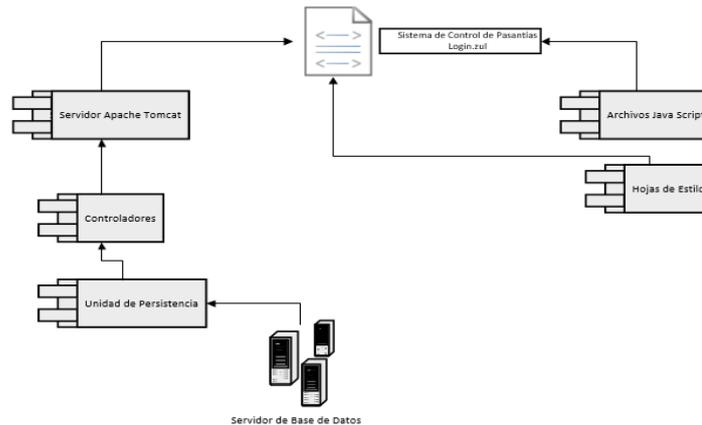


Figura 12: Diagrama de Componentes

La aplicación se ejecuta sobre un servidor apache tomcat el cual posee las librerías necesarias para traducir el código java a uno entendible por el navegador, y trabaja en conjunto con los archivos java script y las hojas de estilos adjuntas. Cuando se hace una consulta o inserción a alguna tabla de la base de datos desde la interfaz esta pasa por los respectivos controladores y la unidad de persistencia es la que nos brinda seguridad y manejo de la base de datos.

2.5.8. Diseño de interfaces

Ventana de Acceso al sistema

La imagen muestra una ventana de inicio de sesión con el título 'Inicio Sesión'. Dentro de la ventana, hay tres campos de entrada de texto: 'Usuario', 'Contraseña' (con caracteres ocultos por asteriscos) y un campo para 'CAPTCHA'. A la izquierda del campo de CAPTCHA hay un botón con el texto 'CAPTCHA'. A la derecha de los campos de entrada hay un botón con el texto 'ENTRAR'. Debajo del botón 'ENTRAR' hay un enlace hipertexto que dice 'Regístrate'.

Figura 13: Ventana Inicio Sesión

Es la primera ventana que se visualiza al entrar al sistema, el usuario inicia sesión usando sus respectivas credenciales, en esta también hay un link el registro de los estudiantes.

Estructura principal de la pantalla principal del sistema



Figura 14 : Estructura Pantalla principal

La estructura del sistema en cuanto a interfaces consta de un banner en la parte superior de la pantalla, un menú al lado izquierdo y el resto de la pantalla nuestro espacio de trabajo en el cual se cargarán todas las interfaces a las cuales se ingresa.

Estructura espacio de trabajo

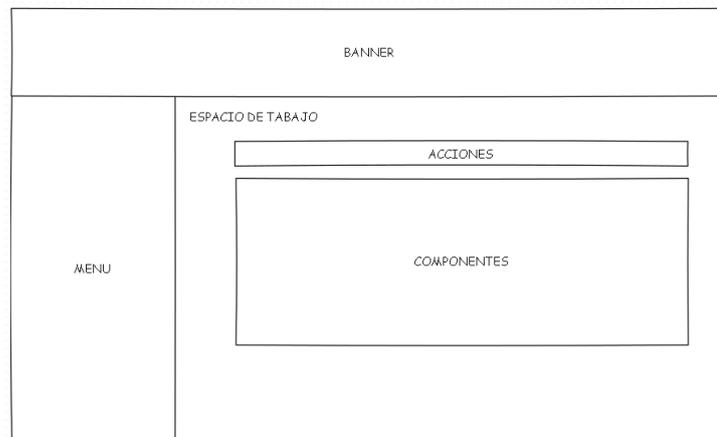


Figura 15 : Estructura Espacio de Trabajo

Cuando se abra un nuevo formulario saldrán los botones de acciones disponibles y una lista de registros si es el caso, o si no saldrán los diferentes componentes para el ingreso de un nuevo registro.

2.5.9. Estudio de Factibilidad

Factibilidad Técnica

El sistema web se desarrolla utilizando herramientas de software libre como son: Framework Zk versión CE, el lenguaje Java, Eclipse IDE versión marts. Además

de que se cuenta con una gran gama de opciones de búsqueda de información para su desarrollo como foros y blogs de las páginas oficiales de los elementos y de terceros.

Referente al motor de base de datos se utilizó SQL Server 2012 que es el SGBD instalado actualmente en el servidor de la Facultad de Sistemas y telecomunicaciones.

El hardware a utilizar para su implementación es el servidor ya mencionado el cual también ya posee instalados los aplicativos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Al ser una aplicación web nos da la ventaja de que los usuarios solo necesiten una conexión a internet y un navegador para poder acceder y trabajar en el sistema desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Por lo mencionado, el proyecto es técnicamente factible ya que se cuenta con las respectivas tecnologías para su desarrollo y posterior implementación.

Factibilidad Económica

En esta sección especificaremos los costos tanto de hardware software y personal que se requerirán en el desarrollo del proyecto.

Equipo	Costo	Cantidad	Total
Equipo Portátil	\$ 1300,00	1	\$ 1300,00
Servidor (Facultad)	\$ 0,00	1	\$ 0,00
Equipo Impresora	\$ 180,00	1	\$ 180,00
Total			\$ 1480,00

Tabla 18 : Costos de Hardware

Descripción	Costo	Cantidad	Total
Papel impresión (resma)	3,50	2	\$ 7,00
Tinta (Cartuchos)	45,00	2	\$90,00
TOTAL			\$ 97,00

Tabla 19: Costos Suministros de Oficina

Descripción	Costo	Cantidad	Total
Apache Tomcat	\$ 0,00	1	\$ 0,00
Sql Server 2012	\$0.00	1	\$ 0,00
Eclipse ID	\$0.00	1	\$0.00
Zk Framework	\$0.00	1	\$0.00
TOTAL			\$ 0,00

Tabla 20 : Costos de Software

Descripción	Costo/hora	Costo/mes	Meses	Total
Programador	6	\$900,00	6	\$5.400,00
Analista	5	\$800,00	2	\$1.600,00
Diseñador	4	\$600,00	2	\$1200,00
TOTAL				\$ 8200,00

Tabla 21 : Costos de Personal

Descripción	Costo/Mes	Meses	Total/año
Servicio de Internet	31,00	6	186,00
Servicio Eléctrico	20,00	6	120,00
TOTAL			\$ 306,00

Tabla 22 : Costos servicios Básicos

Descripción	Costo/Mes	Meses	Total/año
Transporte Público	26,00	6	\$156,00
TOTAL			\$ 156,00

Tabla 23 : Costos de Transporte

Descripción	Costo
Costos de Hardware	\$ 1480,00
Costos de Software	\$ 0,00
Costos de Suministros	\$ 97,00
Costos del Personal	\$ 8200,00
Transporte Público	\$ 156,00
Costos de Servicios Básicos	\$ 306,00
Total	\$ 10239,00

Tabla 24 : Costos Totales

2.6. RESULTADOS

2.6.1. Pruebas de Funcionalidad

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	001
OBJETIVO:	Registro de Solicitud de Prácticas
Descripción: Registrar la solicitud de prácticas por parte del estudiante hacia la autoridad correspondiente	
Condiciones: Los que se muestran con (*) son obligatorios, si el estudiante escoge el tipo de práctica Convalidación se deberá ingresar información adicional. El estudiante debe estar registrado con anterioridad o no podrá registrar la solicitud.	
Pasos de la Prueba: <ul style="list-style-type: none">• Acceder a la dirección correspondiente desde el navegador.• Dar click en el enlace “Regístrate” en la parte inferior de la ventana• Ingresar el número de cédula del estudiante para que se carguen sus datos y llenar los campos obligatorios• Si se llenan todos los datos requeridos, se registra la solicitud y se envía un correo a la autoridad correspondiente de llevar el proceso de aprobación o rechazo de la misma.	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
El estudiante no se puede registrar si no se llenan los campos obligatorios, la foto también es obligatoria. Al ingresar el número de cédula se cargan los datos del estudiante.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 25: Caso de Prueba No. 001

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	002
OBJETIVO:	Validar el inicio de sesión con las credenciales correspondientes para la verificar si le aparecen las opciones habilitadas para el rol respectivo
Descripción: Controlar el acceso al sistema mediante el ingreso del usuario y contraseña asignado para cada persona registrada	
Condiciones: El usuario y la contraseña ingresados deben coincidir con las registradas en la base de datos	
Pasos de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la dirección correspondiente desde el navegador. • Escribir el usuario, la clave asignados y el código de verificación correspondiente que aparece en la pantalla. • El módulo de seguridad comparará las credenciales con los existentes en la base junto con el rol. • Si los datos son correctos, se redirigirá a la ventana principal de la aplicación, y en el menú se cargarán las opciones correspondientes a las cuales tiene acceso de acorde al rol asignado. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Si las credenciales coinciden acceder a la aplicación sin ninguna dificultad y las opciones cargadas al menú principal estén acorde a la función del usuario que inicia sesión y que va a hacer uso de las mismas.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 26: Caso de Prueba No. 002

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	003
OBJETIVO:	Aprobación/Rechazo de prácticas
Descripción: Cuando un estudiante registre una solicitud ya sea desde fuera de la aplicación (no tiene credenciales de acceso) o dentro de la misma la dirección de carrera deberá aprobar o rechazar una solicitud de prácticas acorde a las normas o a los criterios correspondientes, si la solicitud es aprobada el sistema generará automáticamente un oficio para el estudiante.	
Condiciones: Los códigos de oficios de la carrera deben estar previamente configurados.	
Pasos de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la aplicación con sus respectivas credenciales. • En el menú ir al ítem Solicitudes -> Aprobación/Rechazo Prácticas Pre-Profesionales. • Si se desea aprobar: Seleccionar un estudiante, dar click en visualizar, luego presionar en el botón Aprobar y Visualizar o en solo Aprobar. • Si se desea Rechazar: seleccionar un estudiante, dar click en rechazar, introducir el motivo y guardar. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Si se aprueba y presiona en Aprobar y Visualizar se muestra el oficio del estudiante, en las opciones de aprobación se envía un correo al estudiante. Si se rechaza se cambia el estado de la solicitud	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 27: Caso de Prueba No. 003

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	004
OBJETIVO:	Registrar la aceptación de parte de la empresa al estudiante para comenzar a realizar las prácticas pre-profesionales.
<p>Descripción:</p> <p>Cuando la dirección de carrera aprueba la solicitud el estudiante entrega la misma a la empresa y si esta lo acepta aquí guardará la aceptación empresarial, y lo adjunta como documento (*.pdf) para tener constancia de que las prácticas se realizarán y llena datos importantes para el proceso.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>No se puede realizar con tipo de prácticas “convalidación”.</p> <p>La solicitud debe estar aprobada previamente.</p> <p>No se puede registrar si el estudiante posee prácticas pre-profesionales en curso.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El pasante debe Iniciar Sesión. • Acceder al apartado de menú Solicitudes-> Aceptación Empresarial. • Llenar los datos requeridos por la aplicación, si no se llenan todos los campos no se podrá registrar. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, cuando se llene cada uno de los datos y se configure el horario se cambia el estado para que pueda estar disponible para la asignación del tutor. Según el horario guardado se podrán ingresar Actividades diarias.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 28: Caso de Prueba No. 004

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	005
OBJETIVO:	Asignar a un docente tutor las prácticas que estén aceptadas por la empresa para que se pueda comenzar a calificar.
<p>Descripción:</p> <p>Luego de que la empresa ha aceptado al estudiante como pasante a este se le debe asignar un tutor para que este comience a realizar el seguimiento correspondiente y que califique cada uno de los trabajos que se le envía a realizar.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Los tutores académicos deben estar registrados previamente. El estudiante debe tener registrada la aceptación de la empresa correspondiente</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El pasante debe Iniciar Sesión • Acceder en el menú al apartado Solicitudes-> Asignación Tutor Académico. • Aparecerá una lista de estudiantes y debajo un combobox donde se cargan los tutores académicos correspondiente a la carrera. • Luego seleccionar un estudiante y un tutor académico y hecho esto dar click en guardar 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
<p>Guardado Correctamente, el estudiante debe aparecer en la lista de prácticas asignadas al docente.</p> <p>El estudiante debe aparecer en la lista del docente a quien se le asignó.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Exitoso</p> <p><input type="checkbox"/> Fallido</p>

Tabla 29: Caso de Prueba No. 005

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	006
OBJETIVO:	Registro de Plantilla Evaluativa para la calificación de los estudiantes
<p>Descripción:</p> <p>Cuando la dirección de carrera ha asignado el estudiante al correspondiente tutor académico este le debe asignar una plantilla evaluativa creada con anterioridad para la calificación de las prácticas pre-profesionales, esta puede ser de su autoría o una que se adapte a las necesidades y haya sido creada por otra persona.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Los Criterios evaluativos y las tareas deben estar registrados previamente. La plantilla evaluativa debe ser creada con anterioridad Si la plantilla creada es con tipo de privacidad personal solo quien la creó puede verla.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión con las credenciales respectivas • En el menú buscar el apartado de Prácticas Pre-Profesionales en el sub-ítem Plantilla Evaluativa • Presionar nuevo y se abrirá la ventana correspondiente para la creación de la plantilla • Llenar cada uno de los campos requeridos y presionar el botón siguiente • Cada vez que se añada una tarea de cualquier criterio evaluativo a la plantilla se pedirá el porcentaje correspondiente a esta. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, se debe crear la plantilla respectiva y estar disponible para la asignación al estudiante.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 30: Caso de Prueba No. 006

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	007
OBJETIVO:	Asignar, habilitar y calificar las tareas que se encuentran dentro de la plantilla.
<p>Descripción:</p> <p>Después de que se le asigne una plantilla evaluativa al estudiante las tareas que posee la misma deberán ser habilitadas para que el estudiante las entregue en un rango de fechas que establece el tutor académico, luego de entregadas el docente debe calificarlas de acuerdo a su criterio.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>La plantilla evaluativa debe estar creada previamente.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión y acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales->Estudiantes Asignados, seleccionar un estudiante y dar click en Asignar Plantilla. Escoger la plantilla requerida y guardar. • Para habilitar tareas: ir al apartado Prácticas-Pre-Profesionales->Habilitar Tareas. Seleccionar el estudiante deseado y se cargarán todas las tareas. • Seleccionar la tarea y llenar los datos requeridos: Fecha inicio, Fecha fin, descripción y si se habilita la subida de archivos o no, luego guardar. • Para Calificar: el estudiante ya debe haber entregado la tarea o esta se expiró. Seleccionar la tarea y luego dar click en calificar. Ingresar los datos requeridos y guarda. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Si se habilitó la tarea el estudiante debe visualizarla y poder subir el archivo correspondiente y cuando la tarea sea entregada entonces el docente puede calificarla.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 31: Caso de Prueba No. 007

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	008
OBJETIVO:	Asignar, habilitar y calificar tareas al estudiante.
<p>Descripción:</p> <p>Para la calificación de las Prácticas se le asigna al estudiante una plantilla evaluativa la misma que posee tareas y el docente debe habilitarlas para luego calificarlas.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>La plantilla evaluativa debe estar creada previamente.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión y acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales->Estudiantes Asignados, seleccionar un estudiante y dar click en Asignar Plantilla. Escoger la plantilla requerida y guardar. • Para habilitar tareas: ir al apartado Prácticas-Pre-Profesionales->Habilitar Tareas. Seleccionar el estudiante deseado y se cargarán todas las tareas. • Seleccionar la tarea y llenar los datos requeridos: Fecha inicio, Fecha fin, descripción y si se habilita la subida de archivos o no, luego guardar. • Para Calificar: el estudiante ya debe haber entregado la tarea o esta se expiró. Seleccionar la tarea y luego dar click en calificar. Ingresar los datos requeridos y guarda. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
<p>Si se habilitó la tarea el estudiante debe visualizarla y poder subir el archivo correspondiente.</p> <p>Cuando la tarea tenga el estado de entregada entonces el docente puede calificar y guardar la calificación.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Exitoso</p> <p><input type="checkbox"/> Fallido</p>

Tabla 32: Caso de Prueba No. 008

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	009
OBJETIVO:	Subir las tareas habilitadas por el docente en el rango de fecha establecido
<p>Descripción:</p> <p>Cuando el docente o tutor académico haya asignado la respectiva plantilla evaluativa y habilitado las tareas el estudiante podrá subir las tareas requeridas en el rango de fechas que se establezca, si no lo hace la tarea aparecerá como no entregada y dependerá del criterio del tutor si se la habilita o no.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Al estudiante ya debe habersele asignado una plantilla evaluativa.</p> <p>El tutor debe haber habilitado la tarea.</p> <p>Para subirla debe estar entre el rango de fechas que la tarea está disponible.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión con las credenciales correspondientes • En el menú ir al apartado Prácticas Pre-Profesionales en el sub-ítem Subir Tareas • Seleccionar la tarea que se desea subir, si está en el rango de fechas se habilitará el botón para la búsqueda del archivo, de lo contrario aparecerá un mensaje donde dice que la tarea está expirada. • Presionar en examinar para subir el archivo correspondiente, luego dar click en guardar para que la tarea cambie de estado. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
La tarea cambia de estado a entregada si se logró subir a tiempo en caso contrario pasa a estado no entregada en cualquiera de los dos casos el docente la podrá calificar.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 33: Caso de Prueba No. 009

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	010
OBJETIVO:	Registrar las actividades diarias que se realizan dentro de la empresa
<p>Descripción:</p> <p>Luego de que se le ha asignado tutor académico y llegue la fecha de inicio de las prácticas pre-profesional el estudiante puede registrar las actividades diarias que son evidencia del trabajo que se realiza dentro de la empresa. Se requiere información como: la fecha, las horas en las cuales se trabajó y las actividades. Mientras el docente no lo permita no se puede cambiar la fecha y solo se podrán ingresar el mismo día</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>El estudiante debe tener habilitada la opción para ingresar actividades. La práctica pre-profesional debe tener tutor académico La fecha debe ser igual o mayor a la de comienzo que se registró con la aceptación de la empresa.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión con las credenciales correspondientes. • En el menú acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales en el sub ítem de Actividades diarias. • Se mostrará la lista de las actividades realizadas, la cantidad de horas acumuladas y el porcentaje que representan. • Presionar en el botón nuevo, llenar los datos requeridos (la fecha no se la puede modificar si el tutor académico no lo ha habilitado) y guardar. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, la actividad se lista en la pantalla principal y la cantidad de horas y el porcentaje aumenta	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 34: Caso de Prueba No. 010

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	011
OBJETIVO:	Aprobar al estudiante (aprobación Preliminar y Aprobación final)
<p>Descripción:</p> <p>Cuando el estudiante termina las prácticas, ha subido todas las tareas habilitadas y estas ya han sido revisadas y calificadas el docente podrá aprobar al estudiante, para esto se tiene una aprobación preliminar donde el docente puede cambiar el número de horas propuestas de acorde a su criterio y pedirá los documentos que evidencien el trabajo realizado dentro de la empresa, así como también los diferentes informes.</p> <p>Cuando el estudiante haya subido lo requerido el docente puede ir a la aprobación final, que consiste en la revisión de los documentos subidos, si algún documento no es el solicitado se puede anular el mismo para que suban uno nuevo, en caso de que todo esté correctamente se aprueba y la propuesta será visible por la dirección de carrera para que ella realice el trámite de aprobación.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Todas las tareas deben estar revisadas y calificadas</p> <p>Las evidencias subidas deben ser todas correctas</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión y acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales->Habilitar Tareas. • Presionar el botón “Aprobar” y si todas las tareas están revisadas entonces aparecerá una ventana, se llenarán los datos requeridos y se añaden las evidencias que se le pedirán al estudiante. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, al estudiante deben aparecerle las evidencias que el docente quiere que suba.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 35: Caso de Prueba No. 011

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	012
OBJETIVO:	Subir correctamente las evidencias requeridas para la culminación del proceso de prácticas pre-profesionales
<p>Descripción:</p> <p>Al momento de que el tutor académico de una aprobación preliminar a estudiante este ingresa lo documentos o evidencias que se deben subir en la prontitud posible para así concluir con el proceso y que la dirección de carrera pueda aprobarlo. En caso de que algún documento no sea el correcto el docente puede pedir reenviar el documento.</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>El docente debe hacer hecho una aprobación preliminar El docente debe hacer registrado las evidencias requeridas previamente.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión con las credenciales respectivas • En el menú acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales en el sub ítem de Evidencia de Prácticas. • Aparecerá una lista de documentos que el docente requiere que se suban. • Seleccionar el nombre de la evidencia, dar click en subir para abrir el cuadro de dialogo y escoger el archivo correspondiente. • Se cargará el archivo y luego presionar en guardar para que este sea enviado. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, la evidencia subida desaparecerá de la lista, y aparecerá en la aprobación final que realice el tutor académico.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 36: Caso de Prueba No. 012

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	014
OBJETIVO:	Registrar número de resolución, número de acta y certificado (opcional) que es lo que comprueba o certifica la aprobación de las prácticas pre-profesionales
<p>Descripción:</p> <p>Luego que el tutor académico aprueba al estudiante el siguiente paso es conseguir la aprobación del consejo académico, para eso la dirección de carrera envía las evidencias del trabajo realizado al decano y este a su vez lleva estos al consejo y devuelve a directora el respectivo oficio de aprobación a la directora para cada estudiante y con esto se pueden aumentar el número de horas realizadas al estudiante.</p> <p>Las prácticas Aprobadas por el consejo deben poseer un número de resolución, de acta, y también se adjunta el oficio correspondiente (opcional de subir al sistema)</p>	
<p>Condiciones:</p> <p>Las prácticas deben estar finalizadas y aprobadas por el respectivo tutor.</p>	
<p>Pasos de la Prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión con las credenciales correspondientes y acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales->Prácticas Pre-profesionales Finalizadas. • Seleccionar un registro y Presionar en el botón detalles, en la pestaña de número de resolución ingresar los datos requeridos, y opcionalmente el archivo del oficio de aprobación. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, las horas de prácticas se aumentan al estudiante.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 37: Caso de Prueba No. 014

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA No.	015
OBJETIVO:	Eliminar una tarea que no va a ser calificada por el correspondiente tutor académico por varias circunstancias.
Descripción: A pesar de que varios estudiantes poseen la misma plantilla de evaluación cada una de las tareas son manejadas individualmente para cada estudiante, es por esa razón que se puede eliminar una tarea que no se ocupe o que no vaya a ser revisada o calificada por alguna razón.	
Condiciones: La tarea a Eliminar debe estar en estado deshabilitada o habilitada.	
Pasos de la Prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión con las credenciales correspondientes y acceder al apartado Prácticas Pre-Profesionales->Habilitar Tareas • Seleccionar un registro y aparecerán las tareas asignadas al estudiante. • Seleccionar la tarea y se presiona en eliminar (solo se puede si está en estado: Deshabilitado o Habilitado). • Si la tarea se elimina correctamente desaparece de la lista de tareas. 	
RESULTADOS DE LA PRUEBA	
Resultado Esperado:	Evaluación de la Prueba:
Guardado Correctamente, cuando la tarea se elimina ya no aparece ni en la lista de tareas y no cuenta para la calificación para las prácticas.	<input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 38: Caso de prueba No. 015

CONCLUSIONES

La aplicación de Encuestas y Entrevistas permitió obtener una visión global del proceso académico de prácticas pre-profesionales, donde el estudiante y el profesor tutor son los actores principales.

Las herramientas utilizadas siguieron los estándares de desarrollo dispuestos por la Universidad Estatal Península de Santa Elena para disminuir en gran medida inconvenientes de funcionamiento al poner en producción la aplicación en los servidores de la universidad.

Al poseer una plataforma en la cual se encuentra toda la información del estudiante (actividades, tareas o informes), el profesor tutor puede tener un control más eficiente, conocer el estado real de las prácticas pre-profesionales y disponer de más tiempo para otras actividades académicas puesto que el estudiante no irá a la revisión físicamente.

El desarrollo de sistemas donde el estudiante pueda interactuar con el tutor y dar seguimiento a su trámite, mejora la ejecución de procesos que en forma manual son tediosos.

RECOMENDACIONES

Para la utilización del sistema en otras unidades académicas de la universidad es necesario un estudio más extenso para conocer requerimientos adicionales que se puedan presentar debido a que el estudio que se realizó fue solo dentro de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones.

De aplicase la nueva reforma a las prácticas pre-profesionales la cual dice que se deben llevar dichas prácticas como una materia integradora el sistema se podrá seguir utilizado pero es recomendable utilizar estrategias evaluativas diferentes acorde a las necesidades del(los) tutores.

Para el cambio de algún elemento de las interfaces o añadir alguna característica a ellas se debe utilizar las mismas herramientas con las cuales se desarrolló el sistema y seguir los estándares de desarrollos aplicados en el mismo.

Algunos reportes necesitan una configuración previa como códigos de oficios, firma del director(a) de carrera y logo, por lo que es importante llenar estos requerimientos previo a la generación correcta de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso, I. (1995). *Técnicas de investigación bibliográfica*. (C. Ediciones, Ed.). Caracas.
- Apache Software Foundation. (n.d.). Apache Software Foundation - Apache Tomcat. Retrieved from <https://apachefoundation.wikispaces.com/Apache+Tomcat>
- Belmonte Fernández, O. (2005). Introducción al lenguaje de programación Java. Una guía básica, 55.
- Chen, H., & Chen, R. (2013). *ZKTM Ajax Without JavaScriptTM Framework*. (Apress, Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Consejo de Educación Superior. Reglamento de Régimen Académico (2015). Ecuador. Retrieved from <http://www.utpl.edu.ec/sites/default/files/documentos/reglamento-de-regimen-academico-2015.pdf>
- EcuRed. (n.d.). Eclipse, entorno de desarrollo integrado. Retrieved from www.ecured.cu/Eclipse,_entorno_de_desarrollo_integrado
- EKG, A. (1982). *Técnicas de investigación social*. Humanitas Alicante.
- Evolus. (n.d.). Home - Pencil Project. Retrieved from <http://pencil.evolus.vn/>
- Fuentes Ching, R. V. (2015). *Implementación de un aula virtual para la gestión académica bajo la metodología de proyectos ágil – scrumban*. - módulo de seguimiento y control del proceso de prácticas pre-profesionales para la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la univ. Universidad de Guayaquil.
- Herrera Pantoja, M. L. (2012). *Diseño de una estructura organizacional de control de pasantías pre-profesionales, apoyado en un sistema informático de seguimiento*. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6553>

- López, A. E. (2002). *Metodología de la investigación contable*. (THOMSON, Ed.) (Tercera). México. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=BLO9spGHxrwC&pg=PA8&dq=m%C3%A9todo+deductivo+e+inductivo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjFsN2Nrb_OAhVJbiYKHf7SBT4Q6AEIQzAI#v=onepage&q=m%C3%A9todo+deductivo+e+inductivo&f=false
- Microsoft. (2014). Biblioteca de Microsoft SQL Server. Retrieved from <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>
- Microsoft Corporation. (n.d.). Creación de diagramas profesionales, características principales de Visio. Retrieved from <https://products.office.com/es/visio/microsoft-visio-top-features-diagram-software#>
- Naresh, M. (2004). *Investigación de Mercados Un Enfoque Aplicado*. (P. Educación, Ed.) (Cuarta Edi). México.
- Robles Tacury, A. A. (2016). *Desarrollo de una aplicación web que permita la oferta de empleo, pasantías y prácticas pre –profesionales para los estudiantes de la escuela de informática y multimedia de la universidad internacional del Ecuador – Loja*. Universidad Internacional del Ecuador – Loja.
- Sagredo, C., Gamaliel, J., Espinosa, T., Reyes, M., García, L., & Lourdes, M. De. (2012). Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador (mvc) en proyectos orientados a la Web, *I(Mvc)*, 239–250.
- Suñé Torrents, A., Gil Vilda, F., & Arcusa Postils, I. (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. (Díaz de Santos, Ed.). Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=AkR_hCGsTIUC&pg=PA88&dq=diagrama+de+procesos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiptt2MzMLOAhVCRCYKHaZOAs8Q6AEIzAA#v=onepage&q=diagrama+de+procesos&f=false
- UPSE. Reglamento General de Servicios a la Comunidad y Prácticas Pre profesionales de las Carreras de la UPSE. ECUADOR. Retrieved from <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/151/1/r.6-servicio+a+la+comunidad+y+prácticas+preprf.pdf>

Zkoss. (n.d.). ZK - ZK Getting Started / ZK Aprende en 10 Minutos - Documentación. Retrieved from https://www.zkoss.org/wiki/ZK_Getting_Started/Learn_ZK_in_10_Minutes

Zkoss. (2006). ZK - ZK Essentials/Chapter 1: Introduction - Documentation. Retrieved from [https://www.zkoss.org/wiki/ZK_Essentials/Chapter 1: Introduction](https://www.zkoss.org/wiki/ZK_Essentials/Chapter_1:Introduction)

ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTAS Y ENCUESTAS

PREGUNTAS AL DIRECTOR DE CARRERA

Objetivo: Conocer cuáles son las funciones que desenvuelve el director de carrera dentro del proceso de prácticas pre-profesionales, conocer cuál es la información que le solicitan y que información le es necesaria del sistema.

¿Qué papel desempeña o en que parte del proceso de prácticas profesionales interviene?

- Genera los oficios para que los estudiantes lleven a la empresa a la que desean realizar las prácticas.
- Receptor de solicitudes de las empresas requiriendo pasantes.
- Genera oficio de personas que han concluido las horas de prácticas en el mes y envía oficio y evidencias correspondientes a decanato para que se aprueben en consejo académico.
- Recibe certificado de aprobación de prácticas de los estudiantes de decanato y adjunta en la carpeta del estudiante.

¿Qué información es necesaria de las prácticas pre-profesionales?

- Estudiantes que concluyeron las prácticas pre-profesionales
- Empresas en las cuales los estudiantes de la carrera realizan o realizaron prácticas pre-profesionales
- Verificar que estudiantes ya poseen certificado de pasantías

PREGUNTAS AL DOCENTE ENCARGADO DE PASANTÍAS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA

Objetivo: Conocer los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema, así como también saber de primera mano la forma de llevar las prácticas pre-profesionales por parte del docente encargado.

¿De qué manera se califican las prácticas pre-profesionales?

Las prácticas pre-profesionales son calificadas en base a criterios evaluativos establecidos que deben cumplirse por el estudiante, algunas de las cuales son: evaluación del tutor empresarial, tareas, informes entre otros

¿Desde qué curso se pueden realizar las prácticas?

Las prácticas pre-profesionales son válidas a partir de los últimos 3 semestres de la carrera.

¿Cuáles son los requisitos que debe cumplir la empresa para poder realizar las prácticas pre-profesionales?

La empresa debe estar legalmente constituida, contar con las instalaciones adecuadas de acuerdo a las actividades que realizará el estudiante.

¿Se puede convalidar experiencia laboral como horas de prácticas? ¿Qué documentos o requisitos se necesitan?

Sí, si un estudiante lleva un tiempo considerable trabajando en el área respectiva a su carrera puede convalidar sus prácticas pre-profesionales, se necesitan los documentos que avalen el trabajo realizado dentro de la empresa y el tiempo trabajado. Como docente tutor se revisan los documentos correspondientes y se le envían las tareas correspondientes para la calificación.

¿Cuáles son los problemas comunes que le ocurren con los estudiantes que realizan las prácticas?

Los estudiantes muchas veces no presentan los diferentes informes quincenales de actividades para su revisión de manera oportuna, terminan las prácticas pero no van a revisión de su informe final, y en ocasiones pasa un tiempo considerable antes de que presenten todas las evidencias para la aprobación de las mismas.

¿Cuál es el proceso que se lleva con los estudiantes que desean realizar prácticas pre-profesionales que son enviados desde dirección de carrera?

Se pide información de la empresa, dirección, ruc, razón social, etc. Y se les evalúa según los criterios establecidos en la carrera, debes presentar informes sobre sus actividades dentro de la empresa. Si lo que se realiza dentro de la empresa no es acorde al perfil profesional del estudiante estas prácticas pueden ser anuladas.

Si se implementara un Sistema para el control de las prácticas pre-profesionales, ¿Que le gustaría que realizara?

- Crear, habilitar y calificar las tareas para los estudiantes
- Generar informe de calificación del estudiante
- Controlar el ingreso de actividades de los estudiantes
- Ver los estudiantes asignados y el porcentaje del proceso que lleva cada uno
- Conocer cuáles son los estudiantes que finalizaron y las evidencias correspondientes a cada uno de ellos.

PREGUNTAS A LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Objetivo: Conocer la necesidad de la implementación de un sistema que regularice las actividades de pasantías y sirva de apoyo para el docente encargado y directivos de la facultad.

¿Usted está cursando los últimos tres semestres de su carrera o ya la concluyó?

Sí No

¿Conoce usted los trámites que debe realizar para comenzar sus prácticas pre-profesionales?

Sí No

¿Conoce usted el reglamento de prácticas pre-profesionales, en el cual da lo requisitos mínimos de las empresas en las cuales se pueden realizar las mismas?

Sí No

¿Conoce usted quien o quienes son los docentes encargados del control y seguimiento de prácticas pre-profesionales?

Sí No

Si contara con una plataforma donde se puede registrar sus actividades diariamente, ¿la usaría?

Sí No

¿Cree usted que es necesario la implementación de un sistema para el control de actividades de las prácticas pre-profesionales?

Sí No

¿Ha realizado o está realizando las prácticas pre-profesionales?

Sí No

Sus informes hacia el docente encargado del control de pasantías o prácticas pre profesionales se presentan:

Solo al final Semanalmente Quincenalmente Diariamente

Usted lleva el control de sus actividades dentro de la empresa:

Diariamente Semanalmente Quincenalmente

¿Conoce usted los criterios de evaluación que se utilizan para obtener la calificación final?

Sí No

¿Desea usted contar con un portal donde pueda subir cada uno de los informes que el docente encargado le solicita?

Sí No

¿Cuánto tiempo demoró en presentar su informe final?

Entre 1 día y 1 semana

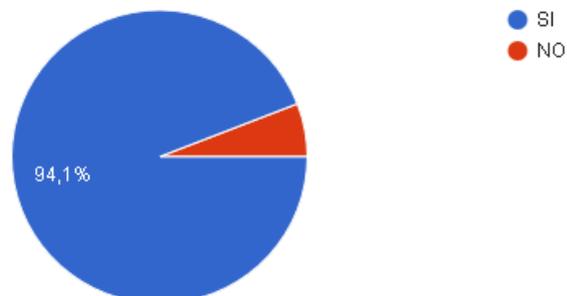
Entre 1 semana y 1 mes

Más de 1 mes

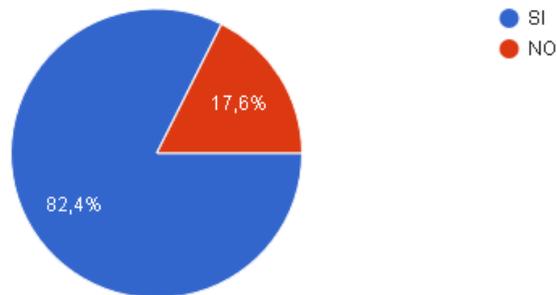
No he concluido

Resultados:

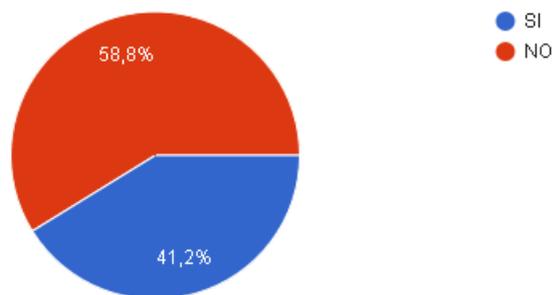
¿Usted está cursando los últimos tres semestres de su carrera o ya la concluyó?



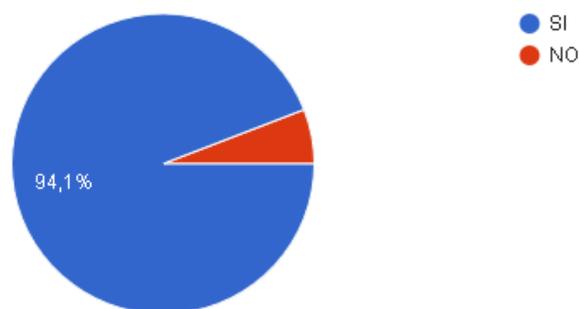
¿Conoce usted los trámites que debe realizar para comenzar sus prácticas pre-profesionales?



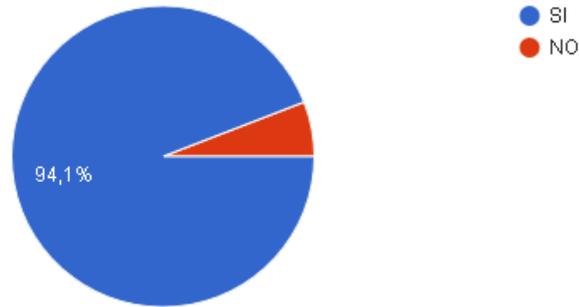
¿Conoce usted el reglamento de prácticas pre-profesionales, en el cual da lo requisitos mínimos de las empresas en las cuales se pueden realizar las mismas?



¿Conoce usted quien o quienes son los docentes encargados del control y seguimiento de prácticas pre-profesionales?

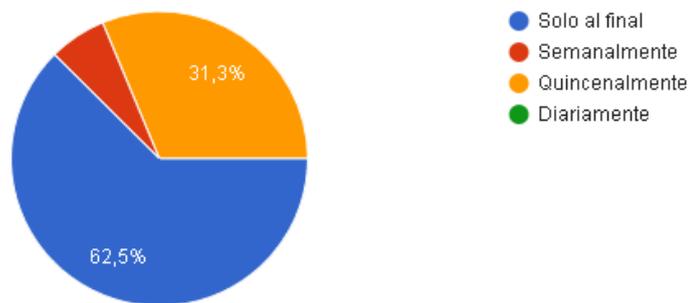


¿Ha realizado o está realizando las prácticas pre-profesionales?

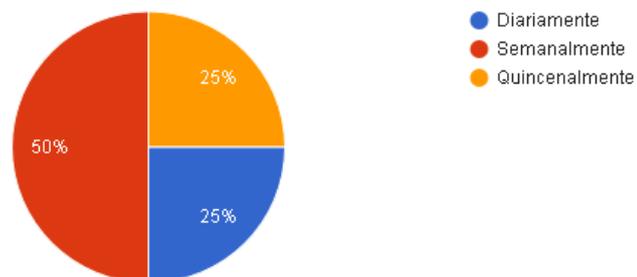


De los que han realizado prácticas pre-profesionales:

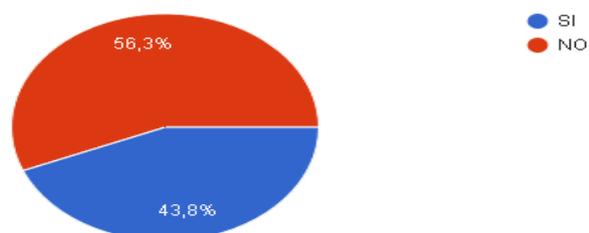
Sus informes hacia el docente encargado del control de pasantías o prácticas pre profesionales se presentan:



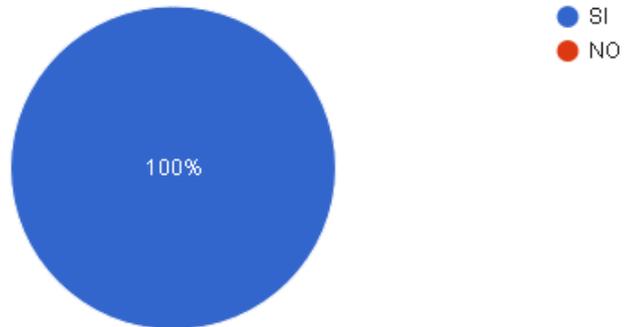
Usted lleva el control de sus actividades dentro de la empresa:



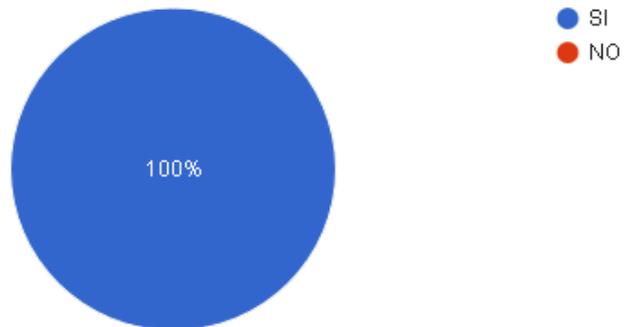
¿Conoce usted los criterios de evaluación que se utilizan para obtener la calificación final?



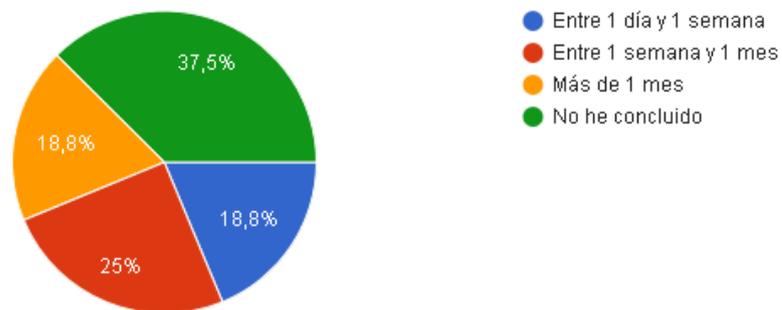
¿Desea usted contar con un portal donde pueda subir cada uno de los informes que el docente encargado le solicita?



Si contara con una plataforma donde se puede registrar sus actividades diariamente, ¿la usaría?



¿Cuánto tiempo demoró en presentar su informe final?



ANEXO 2: DICCIONARIO DE DATOS

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	tipos_visualización		
Descripción:	Tipo de privacidad que obtendrán cada interfaz		
Alias:	Tipos Visualización		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
nombre_visualizacion	Varchar	10	Nombre de la Visualización
Descripción	Varchar	150	Descripción de la Visualización
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	seg_usuario		
Descripción:	Registrar Usuario con su respectivo contraseña		
Alias:	seg_usuario		
cantidad de campos	6		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
Idusuario_upse	Numeric	18	Clave foránea
usuario	Varchar	30	Nombre de Usuario
Idrol	Numeric	18	Clave foránea
Clave	Varchar	50	Clave del usuario
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	seg_roles		
Descripción:	Registra roles del usuario		
Alias:	seg_roles		
cantidad de campos	4		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
Código	Varchar	50	Abreviación del nombre del rol
descripcion	Varchar	50	Nombre del rol
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	parametros_sistema		
Descripción:	Registrar parámetros generales del software		
Alias:	parametros_sistema		
cantidad de campos	13		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
curso_min	Int		Curso mínimo de registro en el sistema
maximo_solicitudes	Int		Número máximo de solicitudes
máxima_calif	Int		Número máximo de calificación
máximo_tamaño_arch	Int		Tamaño máximo de los archivos
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datatime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datatime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	seg_formularios		
Descripción:	Registrar nombres de los formularios		
Alias:	seg_formularios		
cantidad de campos	4		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
descripcion	Varchar	50	Descripción de los formularios
url	Varchar	70	Dirección del formulario
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	estudiantes		
Descripción:	Registrar al estudiante con sus respectivas asociaciones de carrera		
Alias:	Estudiantes		
cantidad de campos	13		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_estudiante_u pse	Int		Clave foránea1
nombres	Int		Nombres del estudiante
apellidos	Int		Apellidos del estudiante
numero_matricula	Int		Número de matrícula del estudiante
cedula	Numeric		Cedula de Identidad del estudiante
horaspasantias	Varchar	5	Número de horas pasantías
semestre	Varchar	2	Semestre del estudiante
idcarrera	Varchar	2	Clave foránea2
Correo	Varchar	50	Correo electrónico del estudiante
Estado	Varchar	50	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	personal		
Descripción:	Registrar al personal		
Alias:	personal		
cantidad de campos	7		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
idusuario_upse	Numeric	18	Clave foránea1
idcarrera	Numeric	18	Clave foránea2
nombres	Varchar	50	Nombre del personal
apellidos	Varchar	50	Apellido del personal
Correo	Varchar	80	Correo electrónico del personal
Estado	Varchar	50	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Código		
Descripción:	Registrar generación de códigos para los oficios que emite la carrera		
Alias:	Código		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
codigo_completo	Varchar	30	Código completo
ultimo_numero	Numeric		Ultimo número de los código
Estado	Varchar	3	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	areas_empresa		
Descripción:	Registrar áreas de la empresa		
Alias:	areas_empresa		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
Área	Varchar	50	Nombre del área de la empresa
descripcion	Varchar	90	Descripción del área de la empresa
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Facultades		
Descripción:	Registrar Facultad		
Alias:	Facultades		
cantidad de campos	6		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
ruta_logo	Varchar	150	Ruta de lodo de la Facultad
idfacultadupse	Numeric	18	Clave foránea
nombreFacultad	Varchar	80	Nombre de la Facultad
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
decano	Varchar	100	Nombre del Decano de la facultad

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Nominaciones		
Descripción:	Registrar nominaciones		
Alias:	Nominaciones		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
nominacion	Varchar	20	Nombre de la nominación
descripcion	Varchar	50	Descripción de la nominación
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Carreras		
Descripción:	Registrar carrera de la facultad		
Alias:	Carreras		
cantidad de campos	7		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
ruta_logo	Varchar	150	Ruta de lodo de la carrera
idfacultad	Numeric	18	Clave foránea
idcarrera_upse	Numeric	10	Clave foránea
carrera	Varchar	80	Nombre de la carrera
director	Varchar	100	Nombre del Director de carrera
estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Personas		
Descripción:	Registrar personas responsables de los estudiantes en las empresas		
Alias:	Personas		
cantidad de campos	14		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
id_empresa	Numeric	18	Clave foránea1
id_nominacion	Numeric	18	Clave foránea2
cedula	Varchar	80	Cedula de la persona
nombres	Varchar	80	Nombre de la persona
apellidos	Varchar	80	Apellido de la persona
telefono	Varchar	22	Número de teléfono de la persona
cargo	Varchar	50	Cargo de la persona
correo	Varchar	70	Correo electrónico de la persona
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	seg_formularios		
Descripción:	Registrar nombres de los formularios		
Alias:	seg_formularios		
cantidad de campos	4		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
descripcion	Varchar	50	Descripción de los

			formularios
url	Varchar	70	Dirección del formulario
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Horas		
Descripción:	Registrar horas del día		
Alias:	Horas		
cantidad de campos	7		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
hora	Varchar	20	Hora
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	seg_roles_formularios		
Descripción:	Registrar asignación de los formularios con sus respectivos roles		
Alias:	seg_roles_formularios		
cantidad de campos	4		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
Idrol	Numeric	18	Clave foránea
idformulario	Numeric	18	Clave foránea
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	actividades_empresas		
Descripción:	Registrar las diferentes actividades de la empresa		
Alias:	actividades_empresas		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
actividades	Varchar	50	Nombre de la actividad de la empresa
descripcion	Varchar	200	Descripción de la actividad
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Sector		
Descripción:	Registrar el sector al cual pertenece la empresa (público o privado)		
Alias:	Sector		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
nombre	Varchar	50	Nombre del sector
descripcion	Varchar	200	Descripción del sector
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Empresas		
Descripción:	Registrar empresas con sus respectivos datos, sector, actividad y tamaño de la misma.		
Alias:	Empresas		
cantidad de campos	13		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
idactividad	Numeric	18	Clave foránea1
idsector	Numeric	18	Clave foránea2
idtamaño_empresa	Numeric	18	Clave foránea3
ruc	Varchar	13	Ruc de la empresa
razon_social	Varchar	90	Razón social de la empresa
telefono	Varchar	20	Teléfono de la empresa
direccion	Varchar	150	Dirección de la empresa
Email	Varchar	60	Correo de la empresa
Estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	tamaño_empresa		
Descripción:	Registrar tamaño de la empresa(pequeña, mediana o grande)		
Alias:	tamaño_empresa		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
tamano_empresa	Varchar	20	Tamaño de la empresa
descripcion	Varchar	70	Descripción del tamaño empresa

estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Docente		
Descripción:	Registro de los docentes con sus respectivos datos		
Alias:	Docente		
cantidad de campos	8		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
Id	Numeric	18	Clave única
idusuario_upse	Numeric	18	Clave foránea
idcarrera	Numeric	18	Clave foránea
cedula	Varchar	10	Cedula del docente
nombre	Varchar	80	Nombre del docente
apellidos	Varchar	80	Apellidos de docente
correo	Varchar	80	Correo electrónico del docente
estado	Varchar	2	Estado de la tabla

Descripción de la tabla			
Nombre de la tabla	Días		
Descripción:	Registrar los días de la semana		
Alias:	Días		
cantidad de campos	7		
Tamaño	Crecimiento anual:		
Descripción de campo			
Nombre del campo	Tipo	Tamaño (bytes)	Descripción
id	Numeric	18	Clave única
día	Varchar	10	Día

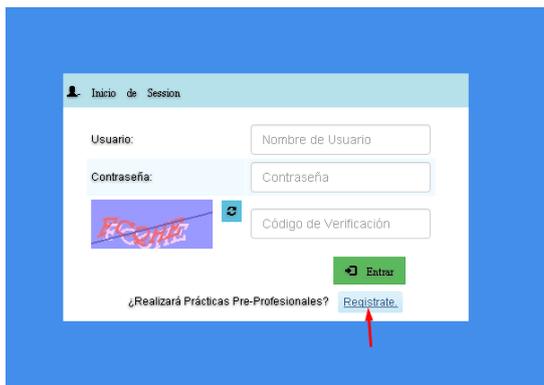
estado	Varchar	2	Estado de la tabla
usuario_ing	Varchar	50	Usuario que ingreso
usuario_mod	Varchar	50	Usuario que modifiko
fecha_ing	Datetime		Fecha de ingreso
fecha_mod	Datetime		Fecha de modificación

ANEXO 3: MANUAL DE USUARIO

- **Manual de Usuario del Estudiante**

Los estudiantes de la carrera no poseen usuarios y claves para el ingreso respectivo al sistema, por lo que deben registrarse primero:

Registro Del Estudiante



1) Debe dar clic en el enlace correspondiente en la parte inferior de la ventana (donde señala la flecha), lo que abrirá una nueva ventana para el respectivo registro.

2) Se sube una fotografía del estudiante presionando el botón subir, en el cuadro de texto correspondiente se ingresa la cédula correspondiente (sin espacios ni guiones) y se cargarán los datos del estudiante.

A screenshot of the registration form in the 'Sistema de Control de Prácticas Pre-Profesionales'. The form has a blue header with the system name. Below the header, there are several fields: 'No. de Cédula' with the value '2400071649', 'Foto del estudiante' with a 'subir' button, and 'Tipo de Práctica' with a dropdown menu set to 'Práctica Pre Profesional'. A red arrow points to the 'subir' button, and another red arrow points to the 'No. de Cédula' field.

Después se escoge el tipo de práctica a realizar: pasantías, prácticas pre-profesionales o convalidación, debajo aparecerá una descripción sobre cada uno de los ítems.

A screenshot of the registration form in the 'Sistema de Control de Prácticas Pre-Profesionales'. The form has a blue header with the system name. Below the header, there are several fields: 'No. de Cédula' with the value '2400071649', 'No. de Matrícula' with the value '19010190046', 'Foto del estudiante' with a 'subir' button, and 'Tipo de Práctica' with a dropdown menu set to 'Práctica Pre Profesional'. A red arrow points to the 'Práctica Pre Profesional' dropdown menu.

Luego se escoge la empresa donde se realizarán las prácticas, aparecerá la actividad principal de la empresa y las personas registradas en la misma, se añade una observación (si es el caso) y luego se guarda.

En el caso de que se escoja como tipo de Práctica Convalidación le pedirá datos adicionales como la fecha de ingreso a la empresa y la fecha de finalización hasta donde quiere que le validen las prácticas, el área donde trabaja o trabajaba y el documento que contenga la evidencia necesaria y se guarda.

3) Cuando el estudiante se registra la autoridad correspondiente revisará la solicitud enviada, si es aprobada al correo del estudiante llegará una notificación diciéndole que fue aceptado y también las credenciales de acceso:

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

SU SOLICITUD HA SIDO APROBADA, INICIE SESIÓN PARA DESCARGAR EL OFICIO GENERADO Y ACERQUESE A DIRECCIÓN DE CARRERA PARA LA RESPECTIVA FIRMA. SUS CLAVES DE ACCESO SON:

USUARIO: [REDACTED]

CLAVE: [REDACTED]

PUEDA CAMBIAR SU CLAVE DESDE NUESTRO SISTEMA

Aceptación de la empresa



Luego de que dirección de carrera se debe confirmar subiendo la aceptación de la empresa (cuando es convalidación no se tiene acceso a esta opción). Se debe escoger la propuesta correspondiente



Luego se escoge el correspondiente tutor empresarial, que puede ser el mismo que recibió el oficio u otro que se puede añadir, el área donde se va a trabajar, la fecha tentativa de inicio, el documento que avala la aceptación y se configura el horario.

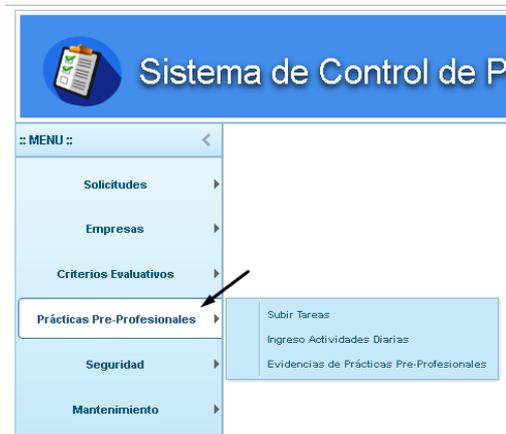


En la configuración del horario se escogen primero los días y luego las horas que se trabajarán por día y luego se guarda.



Este documento es revisado por la dirección de carrera y se le asignará el tutor académico correspondiente para continuar con el proceso.

Control de Prácticas pre-profesionales



En este menú tenemos las opciones de subir tareas (acorde a la plantilla evaluativa asignada por el tutor académico), el ingreso de las actividades diarias que se realizan dentro de la empresa y el registro de las evidencias que corroboran el proceso (solo se puede ingresar al finalizar las horas).

Subir Tareas

Se listan las tareas asignadas al estudiante y se visualiza el porcentaje respectivo al criterio, la calificación a que equivale, la fecha de inicio y de finalización y otros detalles. Se debe seleccionar una tarea, luego subir el archivo correspondiente (si está disponible) y guardar. Si no se registra en el intervalo de fecha establecido se guardará como no entregada y su calificación será de 0.

Si la tarea ya está corregida y calificada, también se mostrará en la pantalla al seleccionarla, también se puede descargar el archivo de corrección del docente (si es que se subió).

Tareas Habilitadas

Nombre de Tarea	Porcentaje	Calificación	Estado de tarea
Informe 2	50.0	100.0	Habilitado
Tarea 1	50.0	100.0	Habilitado
Tarea 2	50.0	100.0	Habilitado
Calificación Tutor Empresarial	100.0	100.0	Habilitado
Informe 1	50.0	100.0	Habilitado
Taller Introducción	100.0	100.0	Habilitado
Informe final	100.0	100.0	Habilitado

Descripción de Tarea: Descripción Tarea 1

Habilitada desde : 22/10/2016 - 01:00:00

Habilitada hasta : 23/10/2016 - 03:00:00

Estado de Tarea: Habilitado

Calificación Obtenida:

Observación:

Archivo a Adjuntar: Examinar Tarea 1.pdf

Guardar

1

2

3

Ingreso de Actividades Diarias

Cuando la propuesta es de convalidación de experiencia laboral esta opción no está disponible, y tampoco se puede ingresar en ella cuando no se le ha asignado un tutor empresarial. Solo se puede ingresar en el mismo día las tareas, salvo que el tutor habilite el ingreso a días anteriores.

En la pantalla observamos las opciones correspondientes, el reporte por fechas para la impresión de los informes y el porcentaje correspondiente acorde a las horas ingresadas.



Para crear una nueva actividad se debe da clic  y aparecerá la siguiente ventana:

Nueva Fecha de Actividad

Fecha: 22/10/2016

Hora de inicio:

Hora de Finalizacion:

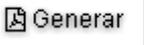
Horas de la actividad:

Descripción:

Actividades:

Guardar

Se ingresará la hora de inicio, la hora de finalización, una descripción y las actividades realizadas en ese intervalo de horas y se da guardar.

Para imprimir las actividades para los correspondientes informes se debe dar clic en  y se mostrará la ventana para la elección desde y hasta cuando se desee visualizar el reporte y presionar  para visualizar el informe:



Evidencias de Prácticas Pre-Profesionales

Son las evidencias necesarias para darle validez a las prácticas pre-profesionales y son necesarias para completar el proceso y para que las mismas sean enviadas al respectivo consejo académico para su aprobación. Primero se selecciona una descripción, se presiona examinar y en la ventana que aparece se busca el archivo correspondiente y se guarda.



- **Manual de Usuario Dirección de Carrera**

Configuración de Código y Firma de Oficio

Cuando se inicia sesión y no se ha configurado esta opción aparece, lo puede configurar en ese momento o después pero es necesaria para aprobar cualquier solicitud de prácticas pre-profesionales, pasantías o convalidación de experiencia laboral.

Código de Oficios ✕

Vista Previa: SCPO - 1 - 2016

Facultad:

Carrera:

Código: 1

Signo de Separación: 1

Número de Secuencia: 1

Habilitar Firma: 2

Imagen Firma: firma_1.jpg

 3

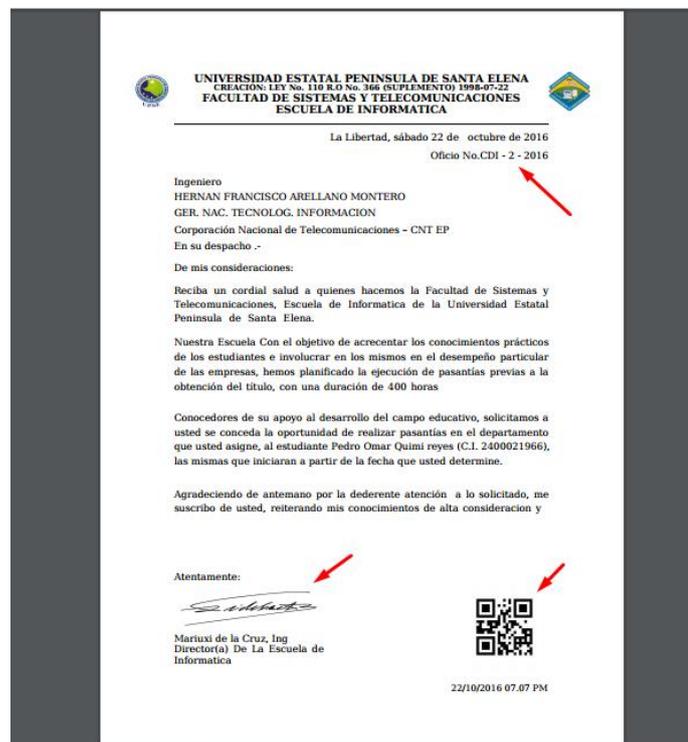
4

1) se ingresa el código, un signo de separación y un número anterior al inicio de la secuencia. Si ya hay una configuración existente y el código se cambia la secuencia se reinicia.

2) Se puede habilitar o deshabilitar la firma del oficio.

3) En el caso de que se habilite se presiona en botón para buscar entre los archivos la firma correspondiente.

4) Se guarda la configuración.



Aprobación/Rechazo de Solicitudes



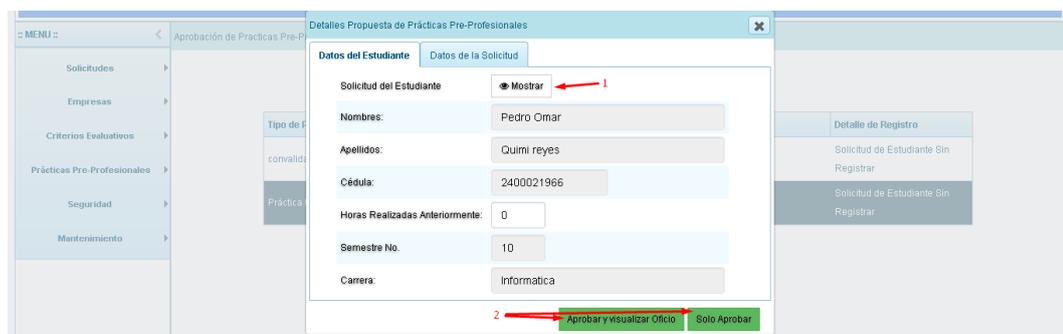
Muestra todas las solicitudes que se han realizado dentro de la carrera para la realización de las prácticas pre-profesionales.

Para la Aprobación o rechazo de las mismas se cuenta con la siguiente ventana:

The table has two columns: 'Visualizar' (with an eye icon) and 'Rechazar' (with an 'X' icon). Red arrows point from the table to these buttons. The table below contains the following data:

Tipo de Práctica	Estudiante	Empresa	Horas a Validar	Detalle de Registro
convalidación	Jimmy Manuel Flores Constante	Corporación Nacional de Telecomunicaciones – CNT EP	300	Solicitud de Estudiante Sin Registrar
Práctica Pre Profesional	Pedro Omar Quimi reyes	Corporación Nacional de Telecomunicaciones – CNT EP	400	Solicitud de Estudiante Sin Registrar

Primero se debe seleccionar la solicitud que se desea lo que le activará las opciones de visualizar y rechazar. En Visualizar distinguirá la modalidad en la que se desea realizar el proceso, si es de tipo pasantías o prácticas pre-profesionales se mostrará los detalles de la solicitud en un cuadro y también se mostrará en un documento presionando el botón



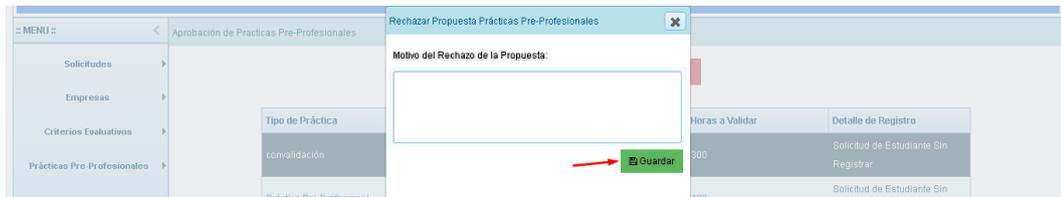
Al revisar las pestañas correspondientes se puede Aprobar y visualizar el oficio que será entregado al estudiante para que sea llevado a la empresa correspondiente o solo aprobar que también generará el documento pero no lo visualizará.

Si el estudiante ha escogido la modalidad de convalidación de experiencia laboral en esa pantalla se aumentará una pestaña más en la cual se puede visualizar el documento adjuntado por el estudiante y donde se puede asignar el tutor

correspondiente para la revisión de los documentos y calificación correspondiente para la aprobación.



Si se rechaza la solicitud aparecerá un recuadro donde se deberá presentar los motivos por las cuales no se aprobó.



Registro de Docentes



Se presiona el botón nuevo y aparecerá la ventana correspondiente para el ingreso de los datos del docente junto con lo requerido para el acceso al sistema.

La cédula no debe poseer más de 10 dígitos, sin guiones ni espacios, el correo debe ser válido y existente pues se enviarán las respectivas notificaciones a esa dirección

electrónica.

Los docentes o el personal encargado del control y seguimiento de pasantías y prácticas pre-profesionales son aquellos con el rol TUTOR y el rol CARRERA son personas encargadas de dirección o secretaría.

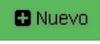
Para la edición se selecciona primero a la persona y luego se presiona el botón

 Editar

y aparecerá la ventana con la información guardada, no se muestra la clave, si se deja en blanco la caja de texto la clave no se cambiará.

Registro de Estudiantes

Cédula	Matricula	Nombres	Apellidos	Carrera	Horas de Pasantías	Correo	Semestre No.
2400071649	12010120046	Jimmy Manuel	Florez Constante	Informática	200	jimmyflores.c@gmail. 10	
2400087355	12010120033	Karen Thalya	Bonilla turbaco	Informática	150	jimmyflores.c@gmail. 10	
2400042145	123456	estudiante Con	estudiante Con	Informática	0	estudiante@Con.com 10	
240002966	4854987	estudiante2010	estudiante2010	Informática	0	estudiante2010@fsd.c 10	

Para registrar un nuevo estudiante se presiona el botón  y aparecerá la ventana mostrando lo datos que se necesitan, solo se requerirán datos personales y académicos puesto que los de acceso al sistema se crearán cuando estos realicen una solicitud para prácticas pre-profesionales.

Nuevo Estudiante ✕

No. de Cédula: *

No. de Matricula: *

Nombres del Estudiante: *

Apellidos del Estudiante: *

Correo Electrónico: *

Facultad: *

Carrera: *

Semestre: *

Horas de Prácticas Acumuladas: *

La cédula no debe poseer más de 10 dígitos, sin guiones ni espacios, el correo debe ser válido y existente pues se enviarán las respectivas notificaciones a esa dirección electrónica.

Solo se requiere el número del semestre por ejemplo: si el estudiante cursa el 8vo semestre solo se ingresa el número 8.

Para la edición del estudiante, primero se selecciona el ítem correspondiente de la lista y luego se presiona el botón  y le aparecerá la ventana con los datos ingresados con anterioridad.

Para Eliminar un estudiante, primero se selecciona el ítem correspondiente de la lista y luego se presiona el botón .

Los estudiantes también se pueden ingresar importando los datos mediante un archivo de Excel. Se debe presionar el botón  y aparecerá la siguiente ventana:

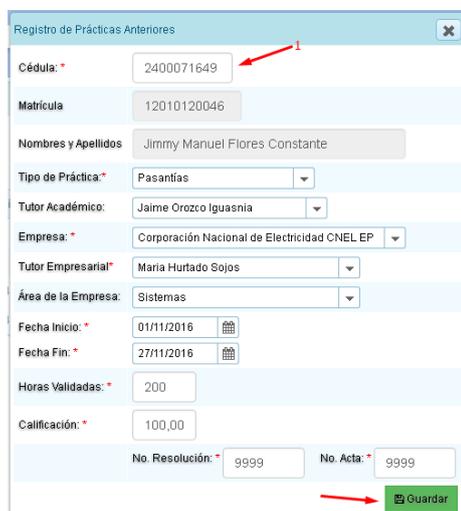


La imagen muestra una ventana de usuario con el título "Cargar Estudiantes". En la parte superior derecha hay un botón de cerrar (X). Debajo, se indica "Formato para llenado de datos:" con un botón "Descargar" que tiene un ícono de flecha hacia abajo. A continuación, se muestra "Cargar Archivo:" con un botón "Cargar" que tiene un ícono de flecha hacia arriba. Debajo del botón "Cargar" se indica el formato de archivo "*xlsx". En la parte inferior de la ventana hay un botón "Importar" con un ícono de documento.

El archivo de Excel debe tener cierto formato para poder cargar los datos y este se puede descargar presionando el botón Descargar.

Luego de llenar los datos correspondientes en el archivo se lo puede subir presionando el botón Cargar y el nombre del archivo aparecerá debajo. Finalmente se da a importar y se cargarán los datos en la lista de estudiantes.

Para añadirle al estudiante prácticas anteriores se debe presionar el botón  y se abrirá la siguiente ventana:



La imagen muestra una ventana de usuario con el título "Registro de Prácticas Anteriores". Los campos de texto y sus valores son: Cédula: 2400071649 (con una flecha roja y el número 1 indicando el punto de entrada); Matrícula: 12010120046; Nombres y Apellidos: Jimmy Manuel Flores Constante; Tipo de Práctica: Pasantías; Tutor Académico: Jaime Orozco Iguasnia; Empresa: Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP; Tutor Empresarial: María Hurtado Sojos; Área de la Empresa: Sistemas; Fecha Inicio: 01/11/2016; Fecha Fin: 27/11/2016; Horas Validadas: 200; Calificación: 100,00. En la parte inferior hay campos para "No. Resolución:" (9999) y "No. Acta:" (9999). Un botón "Guardar" con un ícono de documento está en la parte inferior derecha, con una flecha roja que apunta hacia él.

Se escribe el número de cédula del estudiante en la caja de texto correspondiente (1) y se cargarán la matrícula y los nombres del estudiante, luego llenar los campos siguientes referente a las prácticas que el estudiante ya realizó para ir sumando esas horas al estudiante y mostrarlas en el reporte respectivo.

Registro de Criterios Evaluativos

Ingreso Criterio Evaluativo

[Nuevo](#) [Editar](#) [Eliminar](#)

Nombre del Criterio	Descripción	Tipo de Criterio	Porcentaje	Calificación
TAREAS		Tutor Académico	20.0	100.0
INFORMES		Tutor Académico	30.0	100.0
INFORME FINAL		Tutor Académico	20.0	100.0
CALIFICACIÓN TUTOR EMPRESARIAL		Tutor Académico	10.0	100.0
TALLER INDUCCION		Tutor Académico	20.0	100.0

Para crear un nuevo criterio evaluativo se debe presionar el botón [Nuevo](#) lo que abrirá la ventana donde se piden los datos necesarios.

Criterios Evaluativos

Nombre del Criterio: *

Observación (Breve descripción):

Calificación: *

Porcentaje: *

Criterio Valido para: *

[Guardar](#)

Se pedirá nombre de criterio, una observación (si es necesario), una calificación, un porcentaje (la suma de los porcentajes de los criterios registrados no debe ser mayor al 100%), y para quien es válido: tutor empresarial o tutor académico.

Para la edición de un criterio primero se selecciona un ítem de la lista, luego se presiona el botón [Editar](#) y le aparecerá la ventana con los datos para la edición.

Para eliminar un criterio se selecciona primero un ítem de la lista y luego se presiona el botón [Eliminar](#) y el ítem se eliminará de la lista.

Registro de No. Resolución y No. Acta

Prácticas Pre-Profesionales	Estudiantes Asignados Prácticas En Curso
Seguridad	Ingreso Tipo de Prácticas
Mantenimiento	Reportes de Prácticas Pre-Profesionales
	_Prácticas Pre-Profesionales Finalizadas

Para terminar el proceso evaluativo por parte de docente encargado de las prácticas pre-profesionales las propuestas son listadas en este

apartado, para poder aumentar las horas del estudiante la propuesta debe tener un número de resolución y un número de acta la cual se obtuvo desde el consejo académico respectivo.

Prácticas Pre-Profesionales

Docente:

Estudiante	Tipo de Práctica	Empresa	Tutor Empresarial	Horas Aprobadas	Resolución No.
Jimmy Manuel Flores Constante	convalecación	Corporación Nacional de Telecomunicaciones – CNT EP	HERNAN FRANCISCO ARELLANO MONTERO	350	

El combo de docentes, filtra los estudiantes según el docente al cual se le asignó. Para añadir el número de resolución y número de acta se selecciona el estudiante respectivo y luego en el botón y aparecerá una ventana con datos del estudiante, la empresa, horarios, No. de acta y resolución y evidencias del trabajo realizada.

Datos Adicionales

< IDIANTE EMPRESA Y CONTACTO HORARIO **ACTA Y RESOLUCIÓN** >

No. de Acta y Resolución

No. Resolución:

No. Acta:

Adjuntar Carta Aprobación: *.pdf

En la pestaña ACTA Y RESOLUCION se puede añadir la información correspondiente al número de resolución y acta, y si se desea podrá subir un respaldo de la carta de aprobación del decano de la carrera y luego que se guarde se

actualizará los datos de la lista y se aumentará la cantidad de horas de prácticas en su registro.

- **Manual De Usuario Docente Tutor Académico**

:: MENU :: <

- Solicitudes >
- Empresas >
- Criterios Evaluativos >
- Prácticas Pre-Profesionales >**
 - Estudiantes Asignados Prácticas En Curso
 - Habilitar Tareas a Estudiantes
 - Asignar Plantilla de Tareas
 - Plantilla de Tareas
 - Reportes de Prácticas Pre-Profesionales
 - Prácticas Pre-Profesionales Finalizadas
- Seguridad >
- Mantenimiento >

Estudiantes Asignados

Ingresando con las credenciales respectivas con el rol de tutor académico en el menú de la izquierda buscamos la opción prácticas

pre-profesionales y dentro la que dice Estudiantes Asignados Prácticas En Curso.

Y aparecerá la siguiente ventana:



Estudiante	Tipo de Práctica	Empresa	Tutor Empresarial	Horas a Validar
Jimmy Manuel Flores Constante	Pasantías	Corporación Nacional de Electricidad CNELEP	Maria Hurtado Sojos	200

En esta se lista los estudiantes que le han sido asignados y que han comenzado o comenzarán las prácticas pre-profesionales junto a algunos datos relevantes, si se desea ver más detalles de las prácticas se da click en el botón  y se mostrará esta ventana:



Detalles De La Propuesta	
EMPRESA Y CONTACTO	
Empresa:	Corporación Nacional de Electricidad CNELEP
RUC:	0968599020001
Dirección:	Barrio General Enriquez Gallo, Av 12 s/n Intersección 33 y 35 - La Libertad
Tamaño de la Empresa:	Grande
Sector:	Pública
Tutor Empresarial:	Maria Hurtado Sojos
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
Cargo:	gerente Telecomunicaciones

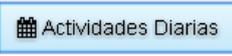
Donde se tiene varias pestañas: **ESTUDIANTE:** posee datos del estudiante.

EMPRESA Y CONTACTO: datos referente a la empresa en la cual está realizando las prácticas pre-profesionales.

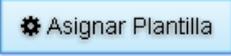
HORARIO: Muestra los días y las horas en las que el estudiante realiza las prácticas pre-profesionales dentro de la empresa.

DETALLES DE PRÁCTICAS: muestra el oficio del estudiante y el documento de aceptación de la empresa o documentos que respalden el trabajo realizado en caso de convalidaciones. Además habilita el ingreso de actividades diarias, si es 0 solo puede ingresar en el mismo día y si el valor aumenta es el número días anteriores en las cuales puede ingresarlas, por ejemplo: si el valor es 2 se podrán ingresar hasta 2 días anteriores a la fecha actual.



Para visualizar las actividades diarias que ha ingresado el estudiante se selecciona el estudiante y luego se presiona el botón  y muestra una ventana con la lista y filtro por fechas.



Para evaluar al estudiante y darle la calificación correspondiente se presiona en el botón  y se mostrará la ventana con las plantillas evaluativas disponibles, se selecciona una y se da click en guardar.



Para habilitar las tareas asignadas al estudiante se ingresa al menú en la opción prácticas pre-profesionales subitem habilitar tareas a Estudiantes y aparecerá una lista de estudiantes a los cuales ya se le han asignado plantillas.

Propuestas de Prácticas pre-profesionales

Nombres, Apellidos o Cédula

Estudiante	Horas Referenciales	Empresa
Jimmy Manuel Flores Constante	200	Corporación Nacional de Electricidad CNELEP

Se da click en el estudiante y se muestran las tareas asignadas al estudiante

The screenshot shows a web interface titled "Tareas Asignadas". At the top, there are several buttons: "Eliminar", "Calificar Tarea", "Descargar Archivo", "Reporte", "Aprobación Preliminar", "Aprobación Final", and "Seleccionar otro Estudiante". Below these is a table with the following data:

Nombre de Tarea	Criterio Evaluativo	Calificación	Estado Tarea
tarea 1	criterio 2	0.0	Deshabilitada
tarea 1	criterio 1	0.0	Deshabilitada
tarea 1	criterio 3	0.0	Deshabilitada

Below the table is a form for editing a task. It includes fields for "Fecha/hora de inicio" (26/11/2016 0:00), "Fecha/hora de Fin" (26/11/2016 23:59), "Descripción de Tarea", "Calificación" (0), and a checkbox for "Habilitar Subir Documentos" which is checked. A "Guardar" button is at the bottom right.

This is a detailed view of the task editing form. It shows the following fields and values:

- Fecha/hora de inicio: 26/11/2016 0:00
- Fecha/hora de Fin: 26/11/2016 23:59
- Descripción de Tarea: Descripción de la tarea
- Calificación: 0
- Habilitar Subir Documentos:
- Guardar button

Al seleccionar la tarea se habilitan los campos a llenar, tomar que la hora 00:00 es el inicio del día y no el final, así si se desea tener habilitada la tarea por todo el día la fecha de inicio y fin sería la misma pero en la hora de finalización sería las 23:59. Luego de guardarse se habilitan las tareas para que el

estudiante suba los documentos requeridos, una vez que se haya entregado la tarea esta se podrá calificar.

Para calificar una tarea se selecciona la tarea con estado "Entregada" y se presiona en el botón  y aparecerá la pantalla de calificación respectiva.

The screenshot shows the "Calificar Tarea" form. It includes the following fields and values:

- Calificación Máxima: 100
- Calificación: 90
- Corrección: Enviar Corrección
- Nombre del Archivo (Maximo 8Mb): Examinar
- Observaciones:
- Nueva Fecha Finalización:
- Guardar button

Aquí se muestra la calificación máxima de la tarea y pide la calificación que le dará, en el caso de que tenga alguna corrección da click en el check que se encuentra donde dice "Enviar Corrección" y ahí se sube un archivo de corrección, se escribe una observación

acerca de la tarea o de la corrección y se le da una nueva fecha de cierre o finalización de la tarea y se guarda.

Si existe una tarea que no se desea o no se logre revisar por algún inconveniente esta se puede eliminar seleccionando la tarea y presionando el botón  y se quitará de la lista de tareas.

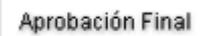
Cuando todas las tareas estén revisadas se puede generar un reporte de calificación preliminar presionando el botón .

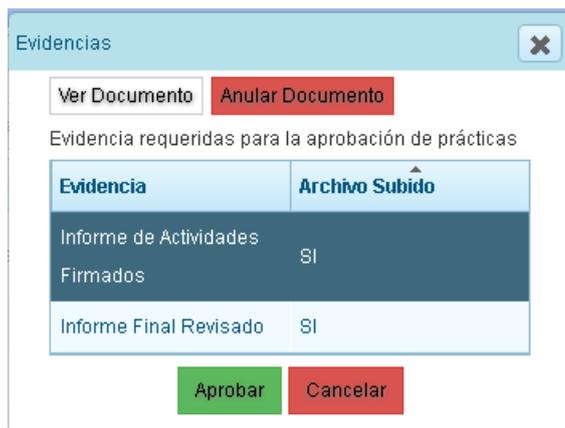
Para Aprobar el estudiante primero se hace una aprobación preliminar presionando en el botón  y le aparecerá la siguiente ventana:



Aparecerán las horas propuestas en la solicitud cuando se comenzó las prácticas pre-profesionales junto con las horas Acumuladas que son la suma de las horas trabajadas que se han

ingresado en el sistema y las horas con las que se aprueba por defecto salen las que se propuso pero pueden ser cambiadas según el criterio del tutor académico. Las evidencias son aquellos documentos que avalan el trabajo realizado, estos documentos deben ser subidos por el estudiante para completar el proceso y se pueden añadir la cantidad de documentos que se crean necesarios.

Cuando el estudiante suba los documentos o evidencias requeridas se deben verificar que sean los correctos o que estén correctamente terminados. Para revisarlos en el mismo apartado se va al botón  y aparecerá la siguiente ventana:



Aparecerán las evidencias que se solicitaron y si ya tiene archivo subido o no, para visualizar un documento se selecciona en la lista y se presiona en el botón que dice “Ver Documento”, si el documento no es el requerido se presiona en botón “Anular Documento” y le aparecerá al estudiante para que lo

vuelva a subir. Si todo está correcto se da click en Aprobar y en ese punto termina el proceso de calificación y ya será visible para la directora para que siga con el procedimiento.

ANEXO 4: MANUAL DE INSTALACIÓN

Para la instalación del sistema debemos tener instalado Apache tomcat en el servidor de aplicaciones y como servidor de base de datos SQL server.

En nuestro IDE donde tenemos el proyecto o a través de la búsqueda de la carpeta de nuestro workspace entramos al proyecto y buscamos la carpeta **src** y dentro de esta existe la carpeta **META-INF** que contiene el archivo **persistence.xml** que es el archivo que editaremos pues es el que posee la configuración de manejo de base de datos.

Encontraremos una lista de las clases que se han mapeado desde las tablas de la base y debajo la configuración local.

```
-----  
<class>ec.edu.upse.entidades.PropuestaPasantia</class>  
<class>ec.edu.upse.entidades.PropuestaPasantiaTemp</class>  
<class>ec.edu.upse.entidades.SegRolesFormulario</class>  
<class>ec.edu.upse.entidades.SegUsuario</class>  
<class>ec.edu.upse.entidades.Tarea</class>  
  
<properties>  
  
  <property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver" />  
  <property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:sqlserver://127.0.0.1:1433;databaseName=bd_pasantias" />  
  <property name="javax.persistence.jdbc.user" value="sa" />  
  <property name="javax.persistence.jdbc.password" value="Jimmy" />  
  <property name="eclipseLink.logging.level.sql" value="FINE" />  
  <property name="eclipseLink.logging.parameters" value="true" />  
  <property name="eclipseLink.ddl-generation.output-mode" value="database" />  
  
</properties>  
</persistence-unit>  
</persistence>
```

Justamente lo que se encuentra dentro de las etiquetas `<properties>` es lo que editaremos con la información de la base de datos a la cual nos conectaremos. En el caso del servidor de base de datos que se utiliza

```
<property name="javax.persistence.jdbc.driver" value="com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver" />  
<property name="javax.persistence.jdbc.url" value="jdbc:sqlserver://192.168.2.18;databaseName=bd_pasantias" />  
<property name="javax.persistence.jdbc.user" value="sa" />  
<property name="javax.persistence.jdbc.password" value="██████████" />  
</properties>
```

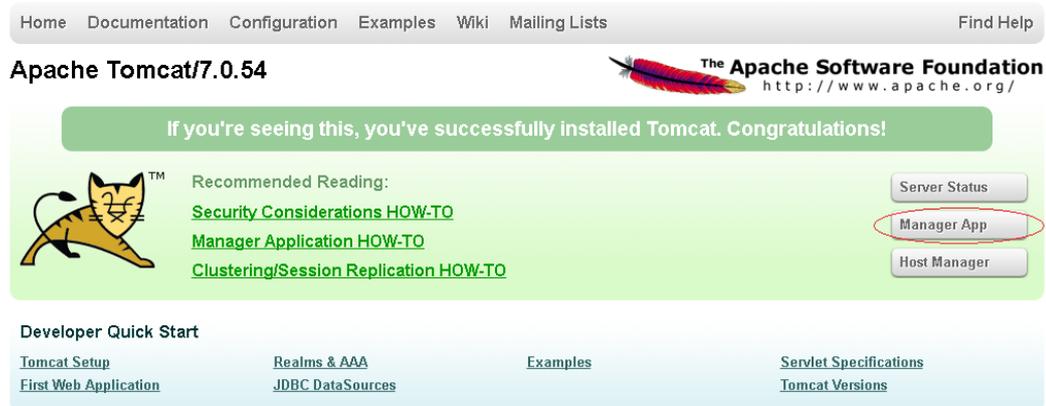
Luego de eso se guarda y quedan completados los cambios. Ahora nos dirigiremos en la misma carpeta de **src** al paquete **ec.edu.upse.modelo** dentro abriremos el archivo **ConexionGeneralModelo** el cual también posee configuraciones en cuanto a la base de datos.

En esta parte también cambiaremos la información del servidor con el motor de base de datos. El nombre de la base de datos donde nos conectaremos, la ip del servidor, el usuario y la clave de la base, si no tiene clave el campo iría vacío.

```
EntityManagerFactory entityManagerFactory;
private static final String UNIDAD_PERSISTENCIA = "TesisPasantias";
private static final String DATABASE = "bd_pasantias"; //NOMBRE DE BASE DE DATOS
private static final String SERVIDOR = "192.168.2.18"; //IP DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS

Connection conection;
final String cadenaConexion="jdbc:sqlserver://" +SERVIDOR+"; databaseName="+DATABASE;
final String User="sa"; //USUARIO DE LA BASE
final String password = "*****"; //CONTRASEÑA DEL USUARIO
```

Para la instalación del proyecto debemos crear un archivo .war de nuestro proyecto en eclipse, luego de sacar dicho archivo vamos a nuestro servidor en el puerto 8080, en el caso del servidor de la facultad tenemos la dirección **186.178.10.219:8080** ya aparecerá la ventana de bienvenida de apache y presionamos el botón de Manager App.



Nos pedirá el usuario y clave que se deben configurar con anterioridad por cuestiones de seguridad, al introducirlos y presionar aceptar nos redireccionará a otra página y en la parte inferior estará donde subir nuestro archivo.



Versión de Tomcat	Versión JVM	Vendedor JVM	Nombre de SO	Versión de SO	Arquitectura de SO	NombreDeMáquina	Dirección IP
Apache Tomcat/7.0.54	1.8.0_101-b13	Oracle Corporation	Linux	3.10.0.327.28.2.el7.x86_64	amd64	facistej	190.214.30.132

Presionamos en Seleccionar el archivo y luego de escogerlo aparecerá el nombre del mismo al lado del botón

Seleccione archivo WAR a cargar	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/>	TesisPasantias##006.war
<input type="button" value="Desplegar"/>		

Luego presionamos en desplegar y esperamos a que se cargue el proyecto luego de eso nos aparecerá entre la lista del programa y al dar click en el link entrará a nuestro proyecto.

/ControlPasantias	004	TesisPasantias	true	Q	<input type="button" value="Arrancar"/> <input type="button" value="Parar"/> <input type="button" value="Recargar"/> <input type="button" value="Replegar"/>
					<input type="button" value="Expirar sesiones"/> sin trabajar 2 10 <input type="text"/> minutos

