



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÌA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL,
ADMINISTRATIVA Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNOLÒGIA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE APLICACIÓN WEB PARA ADMINISTRACIÓN DE CARGA
HORARIA PARA LAS CARRERAS DE ADMINISTRACIÓN,
CONTABILIDAD Y SISTEMAS EN EL ITB**

Autor:

Hamilton Ricardo Salazar Cuvi

Tutor:

Ing. Walter Criollo

Guayaquil, Ecuador

2018

DEDICATORIA

Con la bendición de llevar su sangre, el orgullo de tener sus apellidos y la inmensa alegría por ser su hijo, dedico mi tesis a mis amados Padres Carlos y Lila Cuvi de Salazar, quienes han hecho de mí un ser humano valioso y un ciudadano que ama a su tierra y trabaja por engrandecerla.

Pido a Dios, no fallarles nunca y siempre ser merecedor de su cariño incondicional.

Con todo mi corazón

Hamilton Salazar Cuvi

AGRADECIMIENTO

Cuando un ser humano tiene definido sus valores, es que puede expresar, sin ninguna dificultad la Gratitud hacia las personas que han contribuido a cimentar esos valores y a encaminarlo por el sendero del conocimiento y la proyección profesional, por eso con gran estimación , respeto y admiración expreso eterno agradecimiento a,

PhD. Roberto Tolozano, Rector del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano (ITB).

PhD Richard Ramírez, quien incentivó mi ingreso al Instituto Superior Tecnológico Bolivariano y la carrera que hoy culmino.

Ing. Walter Criollo, indiscutible guía de este trabajo y maestro a carta cabal. Para todos Uds., mil gracias por animarme a no desmayar jamás en el esfuerzo por conseguir mis metas y alcanzar mi sueño preciado.

Con sentimientos de alta estima

Hamilton Salazar Cuvi



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

Diseño de aplicación web para administración de carga horaria para las carreras de administración, contabilidad y sistemas en el ITB

Autor: Hamilton Ricardo Salazar

Tutor: Ing. Walter Criollo

RESUMEN

La investigación ha sido realizada con el fin de poder brindar una propuesta de diseño de un sistema para la administración de carga horario en la unidad académica del ITB. Este sistema se diseñó para permitir al departamento de coordinación solucionar el problema del balanceo de la carga, ya que esta parte se lo lleva en un Excel el cual causaba malestares a los docentes cuando se veían con poca o demasiada carga de horario es decir no tenía un balance. Se usaron métodos para la respectiva indagación, investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales. Se presentó la propuesta en el capítulo IV, del diseño del sistema web para gestionar, planificar el balanceo de la carga horaria en la UAECAC; con los respectivos diagramas de diseño y los prototipos.

Palabras Claves:

Carga Horaria	Unidad Académica	Prototipo	Coordinación
---------------	------------------	-----------	--------------



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES,
ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

Diseño de aplicación web para administración de carga horaria para las carreras de administración, contabilidad y sistemas en el ITB

Autor: Hamilton Ricardo Salazar

Tutor: Ing. Walter Criollo

ABSTRACT

The research has been carried out in order to be able to offer a design proposal for a system for the administration of hourly load in the academic unit of the ITB. This system was designed to allow the coordination department to solve the problem of load balancing, since this part is taken in an Excel which caused discomfort to the teachers when they saw themselves with little or too much workload, that is, they did not have a balance. Methods for the respective investigation, exploratory, descriptive and correlational investigations were used. The proposal was presented in chapter IV, of the web system design to manage, plan the balancing of the workload in the UAECAC; with the respective design diagrams and prototypes.

Keywords:

Hour Load	Academic Unit	Prototype	Coordination
-----------	---------------	-----------	--------------

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INDICE DE CONTENIDO	ix
INDICE DE ILUSTRACIONES	xiii
INDICE DE CUADROS	xiv
1 CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Ubicación del problema en un contexto	1
1.2 Situación del conflicto	1
1.3 Planteamiento o formulación del Problema	2
1.4 Delimitación del Problema	2
1.5 Evaluación del Problema	3
1.5.1 Delimitado	3
1.5.2 Claro.....	3
1.5.3 Evidente	3
1.5.4 Relevante	3
1.5.5 Factible.....	3
1.6 Objetivos de la Investigación	4
1.6.1 Objetivo General	4
1.6.2 Objetivos Específicos	4
1.7 Justificación e Importancia del Problema.....	4
1.7.1 Conveniencia	4
1.7.2 Relevancia social	4
1.7.3 Implicación practica.....	5
1.7.4 Utilidad metodológica	5
2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Fundamentación Teórica	6
2.1.1 Antecedentes históricos	6
2.1.1.1 Evolución de la web.....	6

2.1.2	Antecedentes referenciales	9
2.2	Fundamentación Legal	10
2.3	Variables de Investigación	11
2.3.1	Variable Independiente	11
2.3.2	Variable Dependiente	11
2.4	Definiciones Conceptuales	11
2.4.1	HTML	11
2.4.2	Tags	11
2.4.3	Servidor web	12
2.4.4	Web 1.0	12
2.4.5	Web 2.0	13
2.4.6	Frameworks	13
2.4.7	Gestión de horarios	13
2.4.8	Lenguaje Interpretado	14
2.4.9	Código abierto	14
2.4.10	PHP	15
3	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	16
3.1	Presentación de la Institución	16
3.1.1	Nombre de la Institución	16
3.1.2	Logotipo de la Institución	16
3.1.3	Misión	16
3.1.4	Visión	17
3.1.5	Estructura de la Institución	17
3.2	Diseño de la Investigación	18
3.3	Tipos de Investigación	18
3.3.1	Descriptiva	18
3.3.2	Explicativa	18
3.3.3	Correlacional	19
3.4	Población y Muestra	19
3.4.1	Población	19
3.4.2	Muestra	20
3.5	Técnicas e Instrumentos de Investigación	20

3.5.1	Entrevista	20
3.5.2	Encuesta	21
4	CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA	22
4.1	Análisis e Interpretación de los resultados.....	22
4.1.1	Entrevista al coordinador.....	22
4.1.2	Encuestas aplicadas	24
4.2	Determinación de Requerimientos.....	31
4.2.1	Hardware.....	31
4.2.2	Software	31
4.2.3	Fases y Personal.....	31
4.3	Costo del Sistema.....	32
4.4	Cronograma de Trabajo.....	32
4.5	Estudio de Factibilidad.....	32
4.5.1	Económico	32
4.5.2	Tecnológico.....	33
4.6	Objetivos de la Propuesta.....	33
4.6.1	Objetivo General	33
4.6.2	Objetivos Específicos	33
4.7	Modelo de Datos.....	34
4.7.1	MER	34
4.7.2	Diccionario de Datos	35
4.7.2.1	Tipo Usuario	35
4.7.2.2	Usuario	36
4.7.2.3	Profesor	37
4.7.2.4	Curso Asigna Profesor.....	38
4.7.2.5	Curso	39
4.7.2.6	Nivel.....	40
4.7.2.7	Asignatura.....	41
4.7.2.8	Paralelo	42
4.7.2.9	Horario.....	43
4.7.2.10	Hora.....	44
4.7.2.11	Semana	45

4.8	Diseño de la Propuesta.....	46
4.8.1	Diagrama de Flujo de Contexto.....	46
4.8.2	Caso de Uso	46
4.8.3	Diagrama de Flujo de Datos.....	47
4.8.3.1	Crear docente y asignar horario	47
4.8.3.2	Crear curso y Asignar materia	48
4.8.3.3	Crear Materia y asignar un curso y docente	49
4.8.4	Diagrama de Flujo de Ventana.....	50
4.8.5	Diagrama General	51
4.9	Diseño de Pantallas	52
4.9.1	Login	52
4.9.2	Menú Principal.....	53
4.9.3	Menú Docentes	54
4.9.3.1	Docentes – Registrar	55
4.9.3.2	Docentes – Modificar	56
4.9.3.3	Docentes – Eliminar.....	57
4.9.4	Menú Cursos	58
4.9.4.1	Cursos – Crear	59
4.9.4.2	Cursos – Editar	60
4.9.4.3	Cursos – Eliminar	61
4.9.5	Menú Materias.....	62
4.9.5.1	Materias – Crear	63
4.9.5.2	Materias – Editar.....	64
4.9.6	Menú Distribuir	65
4.9.7	Menú Horarios.....	66
4.10	Conclusión de Pantallas	67
	CONCLUSIONES	68
	RECOMENDACIONES.....	69
	BIBLIOGRAFÍA.....	70

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Evolución del CSS	8
Ilustración 2 Inclusión de PHP en HTML	9
Ilustración 3 Logotipo de HTML	11
Ilustración 4 Tags o Etiqueta.....	12
Ilustración 5 Servidor Web	12
Ilustración 6 Servicios de la web 2.0.....	13
Ilustración 7 Lenguajes Interpretado y Compilados	14
Ilustración 8 Código abierto	15
Ilustración 9 Lenguaje Interpretado PHP	15
Ilustración 10 Logotipo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano	16
Ilustración 11 Organigrama de la Institución	17
Ilustración 12 Modelo Entidad - Relación.....	34
Ilustración 13 Diagrama Flujo de Contexto para ITB	46
Ilustración 14 Diagrama Caso de Uso para ITB.....	47
Ilustración 15 Diagrama de Flujo de Venta para el ITB.....	50
Ilustración 16 Diagrama General del Sistema de Carga Horaria	51

INDICE DE CUADROS

Tabla 1 Población del ITB	19
Tabla 2 Muestra del ITB.....	20
Tabla 3 Requerimiento de Hardware	31
Tabla 4 Requerimiento de Software.....	31
Tabla 5 Fases y Personal	31
Tabla 6 Costo Total del Sistema	32
Tabla 7 Cronograma de Trabajo.....	32

1 CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Ubicación del problema en un contexto

Las instituciones tanto privadas como públicas han hecho uso de aplicaciones web aprovechando el avance tecnológico, debido a que por medio de esa herramienta, los docentes pueden tener una visión más clara de sus respectivas horas de trabajo, no solo las actuales, sino también las futuras cargas horarias. Gracias a la ayuda de una herramienta web de un software libre, permite visualizar y sistematizar los procesos necesarios para suplir alguna necesidad según la institución lo requiera.

Mediante el uso de una herramienta web, cabe la posibilidad de simplificar los procesos que se hacen tradicionalmente, como este en que los directivos para establecer la carga horaria de cada docente que pertenece a la institución, estableciendo los parámetros necesarios para adaptar la herramienta según la necesidad de los programas en cada contexto.

Los docentes pertenecientes al Instituto Superior Bolivariano de Tecnología de las carreras de Administración, Contabilidad y Sistemas, son los beneficiados con la implementación de una aplicación web que ayude a simplificar y realizar de manera eficiente la distribución de cargas horarias.

1.2 Situación del conflicto

El ITB (Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología) posee una infraestructura y un nivel en educación adecuados, está acreditado por la CEEACEES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la

Calidad de Educación Superior), con categoría “A”, siendo reconocida a nivel nacional.

En el inicio de cada periodo lectivo, por parte de la institución, surge la necesidad de realizar la distribución de cargas horarias para los docentes, por tal motivo es necesaria la implementación que ayude a simplificar dicha necesidad, ya que en las diferentes carreras, no poseen un sistema automatizado que se encargue de manejar dicho proceso, por tal razón, se retrasa el proceso de matriculación perjudicando a docentes, alumnos, personal administrativo, existiendo insuficiencias en la planificación de las aulas, del tiempo de clases, generando desinformación y molestias.

El ITB siendo una institución que maneja programas de sistemas, debe ser pionera en usar y aprovechar dichas herramientas para mejorar el nivel de software que tiene actualmente, aunque, en proyectos anteriores, se ha planteado una alternativa de solución a la problemática presentada, se rechazaron debido a la falta de sustentación de los mismos. Por tal motivo, se busca desarrollar un sistema que maneje toda la información pertinente, así como el hardware y software necesarios para dicha implementación. Así surge la necesidad de diseñar y desarrollar una aplicación web que ayude a suplir la carencia anteriormente mencionada y optimizar recursos (Ramos, 2012).

1.3 Planteamiento o formulación del Problema

¿Cómo influye la falta de una adecuada administración de carga horaria en el cruce de información que se registra en el sistema gestión académica (SGA) para las Carreras de Administración, Contabilidad y Sistemas en el ITB?

1.4 Delimitación del Problema

Aspecto: Aplicativo web

Periodo: 2018

Área: Análisis de Sistemas

1.5 Evaluación del Problema

1.5.1 Delimitado

La delimitación se sobre entiende debido a que su accionar es para algo específico por ejemplo en esta situación el problema está situado en la administración de carga horaria para los docentes del ITB en las diferentes carreras de la Unidad.

1.5.2 Claro

Debido a que dentro del sistema SGA que tiene actualmente el ITB, no cubre la parte de las cargas horarias esto se ve en la necesidad de buscar la manera de enlazar la asignación de los docentes automáticamente para visualizar su carga.

1.5.3 Evidente

Es evidente que para manejar este tipo de información, el control se lo genera de manera manual porque no existe en la actualidad otra forma de poder realizar el respectivo control en la unidad por los encargados de esa función es específico.

1.5.4 Relevante

Manejar la carga horaria en una hoja de cálculo o Excel genera malestar en los colaboradores porque en ocasiones existe descoordinación en la carga de los docentes o el mismo docente puede estar colocado simultáneamente en dos asignaturas porque el manejo del Excel pone cuesta arriba el respectivo control de estos elementos.

1.5.5 Factible

La viabilidad o factibilidad de poder solucionar el problema en el ITB mantiene probabilidades aceptables, porque ellos como instituto siempre están innovando, nunca se han quedado estancados en cuanto a tecnología e incluso se puede realizar un matching entre su SGA y la administración de carga horaria poder añadirlo como un nuevo módulo al

sistema en acorde a los perfiles y respectivos usuarios que deben manejar esa función.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Diseñar una aplicación Web para administración de carga Horaria para las Carreras de Administración, Contabilidad y Sistemas en el ITB

1.6.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la problemática de investigación así como su comportamiento
- Diagnosticar la problemática que presenta en la actualidad el Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología
- Desarrollar un aplicativo web para administración de carga Horaria para las Carreras de Administración, Contabilidad y Sistemas en el ITB

1.7 Justificación e Importancia del Problema

1.7.1 Conveniencia

En el Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología como en cualquier otra institución o universidad, se realizan los procesos de creación de turnos y horarios para los docentes y personal administrativo cada vez que inicia un periodo lectivo así como algún semestre o algún curso, según sea el caso, lo cual significa que, ese proceso puede generar semanas en planificarse y llegar a un acuerdo.

1.7.2 Relevancia social

Por tal razón, el Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología, se ve obligado a corregir dichas falencias a través de alguna herramienta que ayude a automatizar y generar el proceso de distribución y carga horaria

para los docentes que forman parte del ITB y todos sus campus. Tiene como finalidad permitir algún tipo de generación automática de horarios para evitar retrasos en cada inicio de clases, por ende, permitirá ajustarse a la disponibilidad de tiempos de los respectivos docentes según la carrera.

1.7.3 Implicación practica

Sin embargo, los horarios están sujetos a cambios o modificaciones según la disponibilidad de los docentes. Suelen ocurrir inclusive cuando ya haya empezado un periodo lectivo, una clase o un curso, por ellos, suelen surgir problemas de coordinación, debido a que surge la necesidad de suplir con esa ausencia en dicho transcurso de alguna clase que ya haya sido asignada.

1.7.4 Utilidad metodológica

La implementación sobre la administración o control de la carga horaria, debe causar el impacto necesario para los demás institutos del país en visualizar que siempre deben seguirse innovando en todos los aspectos que se requieran, para de esa manera cada vez obtener mejores calificaciones por el CEACESS y ser los líderes en lo que a educación se refiere y la preferencia para los estudiantes.

2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Antecedentes históricos

2.1.1.1 Evolución de la web

HTML5

Desde los inicios se comenta sobre las páginas web las cuales eran estáticas pero con el pasar de los años fueron surgiendo cambios hasta en las cuales iban apareciendo nuevos términos para la web acorde a los cambios que iban teniendo.

“Hace años hablábamos de la Web 2.0. No se inventó nada nuevo y cuando Tim O’reilly acuñó el término identificó un cambio en el mercado...” (Vega & Van Der Henst, 2011)

Por en si hace varias década atrás se empezó hablar sobre la web 2.0 donde el usuario ya dejo de ser consumidor y paso a ser el proveedor de información, por ende se lo llega a considerar el rey de la web porque sin él los grandes proyectos de la web no serían más que obsoletos, pero desde los inicios no fue considerando tan importante hasta cuando Tim O’reilly lo anuncia y es en ese momento cuando se empieza a indagar más sobre este tema. Pero eso no fue todo después de un tiempo el marketing no se consideraba realizado y siguió buscando cambios que fueran más vendibles y aparece la web 3.0 o también conocida como semántica.

“La magia de esta unión de tecnologías agrupada en un solo término no es inventar nada nuevo, sino unir esfuerzos...” (Vega & Van Der Henst, 2011).

HTML5 es el agrupamiento de todos los mejoramientos que surgieron en la web desde tiempos atrás pero no se lo considera como un invento si no

como un proyecto ambicioso para hacer de la web algo agradable para el usuario final.

“Entender HTML5 es entender que hoy nos conectamos desde teléfonos móviles, tabletas, eBooks, netbooks, computadores y otra gama de dispositivos” (Vega & Van Der Henst, 2011).

Según lo anterior, es entendible los cambios que han surgido en la web es gracias al HTML5 debido a que es el encargado de planificar un buen diseño, y esto lo que hace es satisfacer necesidades de los usuarios como poderse conectar desde cualquier dispositivo móvil con acceso a internet; siendo una de las ventajas en una aplicación local y una web a la que se puede ingresar desde la mejor comodidad que tenga el usuario.

“Si crees que HTML sigue representando las siglas del Hypertext Markup Language no has entendido nada” (Vega & Van Der Henst, 2011).

HTML no tan solo en la actualidad es un lenguaje de etiquetas, es el que ha revolucionado rotundamente la web con unos diseños espectaculares como lo describen los presentes autores, es una época dorada porque la satisfacción de los usuarios ha llegado a un nivel increíblemente elevado lo cual no tiene comparación con las épocas pasadas, donde se encontraban trabajos web muy sencillo y que no eran de gran utilidad para gestionar procesos.

CSS

Los cambios del CSS, han ido surgiendo a raíz del mejoramiento del HTML porque este el complemento de aquel código para potenciar el estilo y termine siendo de agrado al usuario final e incluso se ha podido mejorar el código haciendo simplificaciones y mayor gama de opciones para los gráficos.

“CSS3 es la última versión hasta la fecha y presenta como principales características mayor control sobre el estilo de los elementos de nuestra página web...” (Navajas Ojeda, 2012)

Evolución de CSS



Ilustración 1 Evolución del CSS

Según Navajas, desde sus inicios han surgido cambios de versiones como se lo puede visualizar en (**ilustración 1**), claramente se ve reflejado el gran salto que se ha dado en los efectos para comodidad del usuario más conocido como el rey del internet, pero también por otra parte existe la desventaja principal y más grande para el CSS3 es que no tiene una compatibilidad en su totalidad con ningún buscador web

PHP

Desde la aparición de este lenguaje es la generación de las páginas web dinámicas donde al usuario se le sede el control de ellas siendo el protagonista en la red; alcanzando su máximo esplendor o popularidad que los desarrolladores web o también conocidos como *webmaster* lo tienen de preferencia para desarrollar con la combinación del HTML el cual otorga en la actualidad los mejores diseños.

“El lenguaje PHP (cuyo nombre es acrónimo de PHP: Hipertext Preprocessor) es un lenguaje interpretado con una sintaxis similar a la de C++ o JAVA” (Palomo Duarte & Montero Pérez, 2007).

La popularidad de este lenguaje desde sus inicios se ha centrado en sus principales características y cada una de ellas queda resumida en su gratuidad, compatibilidad en varios sistemas entre ellos los más usados, cuando está en tiempo de ejecución puede levantarse desde cualquier computador e incluso la ventaja de ser web es que puede conectarse desde otro computador con acceso al servidor.

Desde la aparición de este por ser un lenguaje interpretado puede tener inclusión con otros lenguajes pero lo más común es combinarlo con el

HTML para la creación de páginas, sitios o sistemas web; creando una arquitectura muy usada en los últimos años y que es eficaz para salvaguardar la información ya que el cliente lo único que puede visualizar es la interfaz.

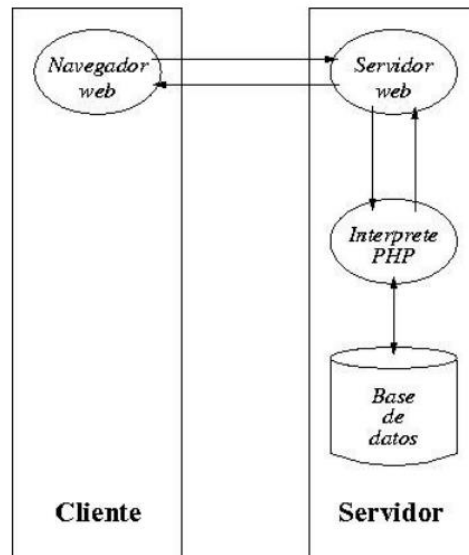


Ilustración 2 Inclusión de PHP en HTML

2.1.2 Antecedentes referenciales

“Diseño de aplicación web para el control del mantenimiento preventivo que reciben las PC’S en los laboratorios del Instituto Tecnológico de Formación” (García Soriano , 2015)

Según García, dicha investigación es realizada en el ITF para llevar el control de los mantenimientos a los computadores que se encuentran en los laboratorios, porque en ocasiones esos trabajos son realizados pero no existe un historial donde se pueda consultar mantenimiento correctivo o preventivo la cual se le hubiese realizado o si existe de forma manual eso no es de conocimiento del personal de TIC’s por ende se ven en la necesidad de implementar un aplicativo web para consultar esa información desde cualquier lugar; y con esto beneficia a que los equipo eviten daños, mejorar el rendimiento y que las actividades sean paralizadas (García Soriano , 2015).

“Diseño de un sistema web para el registro y actualización de Curriculum vitae de docentes investigadores del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano” (Pérez Yagual, 2018)

La finalidad sobre este sistema es poder obtener una buena planificación sobre los docentes investigadores con los cuales cuenta el Instituto es decir que se pueda monitorear los registros y saber cuál sería el indicado para dicha funcionalidad. Tal y cual para lo que son los sistemas web para mejorar la gestión de controles y poder realizar todo de una manera eficiente (Pérez Yagual, 2018).

La comparación que tiene con el proyecto actual es la forma de investigación, y la distribución del trabajo la cual se lo lleva a lo largo de cuatro capítulos en donde se define problema, antecedentes, metodologías de investigación y al finalizar brindar una propuesta la cual sea la específica y de agrado para el cliente final.

“Diseñar aplicación web para control de tareas de los estudiantes de la escuela de Educación Básica Comienzos” (Gonzalez Soriano, 2017)

Las aplicaciones web siempre se las crea con el fin de mejorar la comunicación entre las partes que intervienen o para el mejoramiento de procesos los cuales se están gestionando con dificultad actualmente. Para esta ocasión como lo menciona González, se aplican TIC para dicha investigación en donde por parte de los administradores del sistema podrá realizar ingresos de información sobre las tareas de los estudiantes y los representantes podrán realizar consultas en donde les facilitara indicadores de rendimiento de su representado y de esta manera se puede visualizar de forma ágil el proceso o las inclinaciones académicas que ha tenido el estudiante (Gonzalez Soriano, 2017).

2.2 Fundamentación Legal

Ver Anexos

2.3 Variables de Investigación

2.3.1 Variable Independiente

Administración de carga horaria automatizada

2.3.2 Variable Dependiente

Mejorar el balanceo de carga de trabajo de los docentes

2.4 Definiciones Conceptuales

2.4.1 HTML

“Html es el lenguaje con el que al escribir etiquetas creamos páginas web” (Navarro, 2011).

Como lo indica Navarro, mientras escribes el código en etiquetas se empieza a desarrollar una página web donde se permite crear varias funcionalidades aunque no es el único pero si el más popular en la actualidad.



Ilustración 3 Logotipo de HTML

2.4.2 Tags

Los Tags no son nada más que las etiquetas del HTML, las cuales ayudan a realizar el código de diseño de una página web; con la cualidad de que no todos los Tags llevan el carácter el cual es tan conocido en el HTML <> (Navarro, 2011).



Ilustración 4 Tags o Etiqueta

2.4.3 Servidor web

Es el cual permite la comunicación entre el servidor y el cliente; siendo el cual le envía las respuesta de las peticiones requeridas por parte del usuario.

“Los servidores web son los encargados de recibir las peticiones referidas a páginas o elementos de la web a través del protocolo http” (Sánchez Asenjo, 2011).

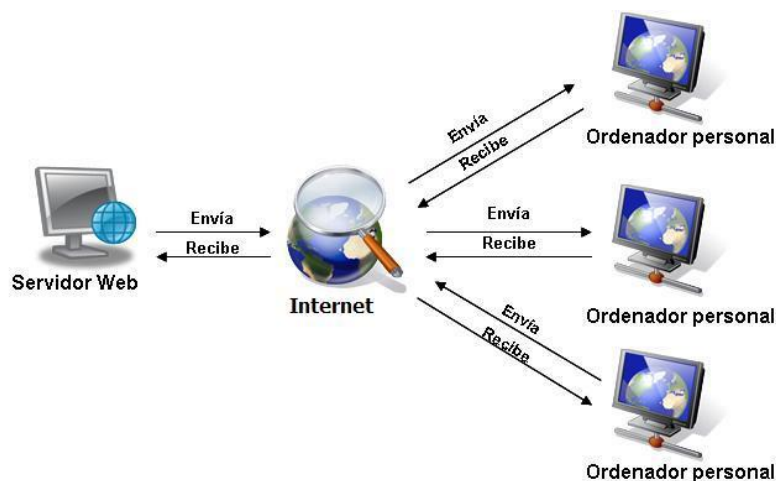


Ilustración 5 Servidor Web

2.4.4 Web 1.0

“Hoy en día se llaman así a los servicios que ofrecían los sitios web clásicos” (Sánchez Asenjo, 2011).

Como lo define Sánchez es el termino el cual fue dado para los servicios que se ofertaron en los inicios del internet como por ejemplo lo fueron los

documentos web o página web debido a que eran estáticas no existía interacción con el usuario.

2.4.5 Web 2.0

Termino que lo acuño Tim O'reilly, por el cambio que surgió la web donde le cedió el protagonismo al usuario con la aparición de proyectos muy ambiciosos.

“Se trata de la forma de denominar a las páginas web que ofrecen servicios orientados al usuario” (Sánchez Asenjo, 2011).



Ilustración 6 Servicios de la web 2.0

2.4.6 Frameworks

“En inglés framework se puede traducir como estructura; en el sentido que nos ocupa un framework sería un marco de trabajo” (Sánchez Asenjo, 2011).

Según lo anterior es un entorno de trabajo el cual sirve para enfocarse en una problemática determinada y brindar a solución en particular, sirviendo como referente.

2.4.7 Gestión de horarios

“Cualquier actividad, cualquier programa o cualquier proyecto, por pequeño e inapreciable que sea, requiere del esfuerzo y capacidad de las personas que los **planifican** y que lo **desarrollan**” (García Parejo & García Sánchez, 2007).

Según lo anterior para gestionar los horarios necesitan de la capacidad que exista para planificar y desarrollar de lo cual depende toda la coordinación. Por ende las cargas horarias son parte fundamental para que no surjan inconvenientes o cruce de horarios en el personal o este asignado dos veces al mismo horario.

2.4.8 Lenguaje Interpretado

Es el lenguaje que está escrito en el entendimiento del usuario pero no del computador, un ejemplo de aquello es PHP el cual necesita traducirse para que pueda ser comprendido por la máquina.

“Un lenguaje de programación es, por definición, diferente al lenguaje máquina. Por lo tanto, debe traducirse para que el procesador pueda comprenderlo” (Alonzo Velázquez).

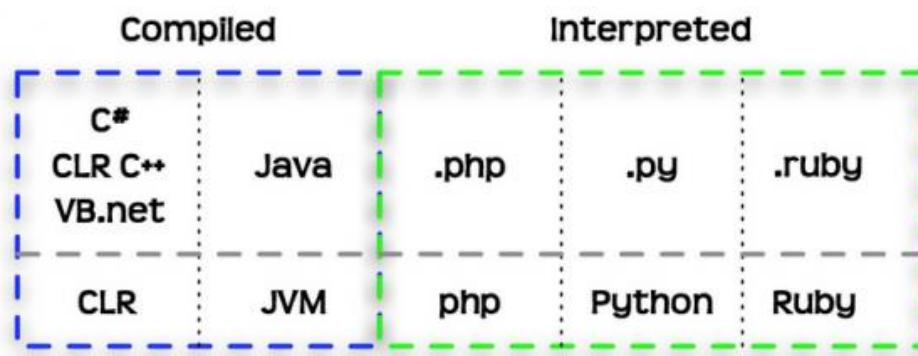


Ilustración 7 Lenguajes Interpretado y Compilados

2.4.9 Código abierto

“La idea básica detrás del código abierto es muy simple: cuando los programadores pueden leer, redistribuir y modificar el código fuente en tan solo un ápice, el software evoluciona” (Guzman Soriano & Sanz, 2011).

Según lo anterior es donde el usuario tiene la factibilidad de poder realizar modificaciones en el código fuente del programa para el mejoramiento del mismo pero el cual cada mejora debe ser compartida con la comunidad.

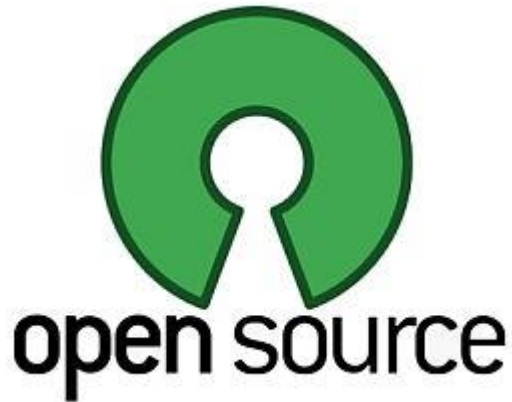


Ilustración 8 Código abierto

2.4.10 PHP

Es un lenguaje interpretado a base de scripts, el cual puede ser insertado en el código HTML para la creación de aplicativos web.

“Se trata de un lenguaje de scripts de servidor; es decir código que se incrusta en las páginas HTML...” (Sánchez Asenjo, 2011).



Ilustración 9 Lenguaje Interpretado PHP

3 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la Institución

3.1.1 Nombre de la Institución

Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología

3.1.2 Logotipo de la Institución



Ilustración 10 Logotipo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano

Fuente: Instituto Superior Tecnológico Bolivariano

3.1.3 Misión

“Somos una Institución de Educación Superior acreditada, inclusiva, reconocida por su liderazgo, comprometida con la calidad académica y la excelencia en la formación de profesionales técnicos y tecnólogos críticos, innovadores y responsables con el desarrollo del entorno, el progreso económico y el bienestar social del Ecuador” (ITB, 2018).

3.1.4 Visión

“Ser una institución caracterizada por su autonomía de pensamiento y de desarrollo interno como elementos distintivos de su posicionamiento dentro del Sistema de Educación Superior del Ecuador que:

- Sea reconocida como un aliado estratégico de instituciones educativas, empresas y otros actores sociales para avanzar conjuntamente en los procesos de formación, investigación, innovación y vinculación con la sociedad.
- Implemente políticas de atracción y formación para consolidar su claustro académico y su equipo de trabajo.
- Promueva actuaciones en términos de accesibilidad, igualdad de oportunidades, políticas de acción afirmativa, sostenibilidad y cooperación internacional para el desarrollo” (ITB, 2018).

3.1.5 Estructura de la Institución

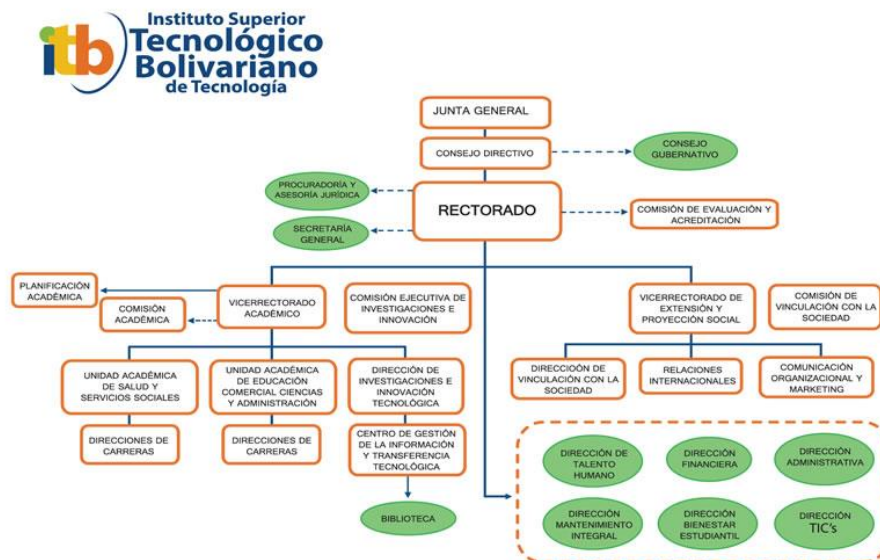


Ilustración 11 Organigrama de la Institución

Fuente: Instituto Superior Tecnológico Bolivariano

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación que se aplicará para el siguiente proyecto donde se desea implementar mejoramientos en los procesos, se debe maniobrar dos diseños que permitan realizar un análisis mediante número o estadísticas y otros que analicen la parte que no se pueden cuantificar pero si buscar características.

La investigación **cuantitativa** es la que ayudará a visualizar los resultados que se obtienen desde la encuesta o cada una de las respuestas que se puedan tabular para poder mostrar resultados a los administrativos del ITB para de esa forma saber la factibilidad o viabilidad de aceptación que se tiene de implementar un mejoramiento.

Por otra parte la **cualitativa** es la que identifica por medio del presente autor, las cualidades, características que no pueden ser representados en número pero si en un tipo de informe donde se explicará toda la información que se ha obtenido de entrevistas al coordinador que es el encargado de la administración horaria y lo que se pueda observar en la respectiva visitar al departamento de coordinación de la UAECAC (Unidad Académica de Educación Comercial, Administración y Ciencias).

3.3 Tipos de Investigación

3.3.1 Descriptiva

Así como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2004).

3.3.2 Explicativa

Por ejemplo, dar a conocer las intenciones del electorado es una actividad descriptiva (indicar, según una encuesta de opinión antes de que se lleve a cabo la elección, cuántas personas “van” a votar por los candidatos

contendientes constituye un estudio descriptivo) y relacionar dichas intenciones con conceptos como edad y género de los votantes o magnitud del esfuerzo propagandístico que realizan los partidos a los que pertenecen los candidatos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2004).

3.3.3 Correlacional

Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2004).

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Por tratarse del ITB, la población es específica y debe tomarse las que sean colaboradores de la misma para obtener información que sea de interés para el proyecto, porque nadie más que ellos son los que conocen las falencias en los procesos que se llevan a cabo. En cuanto a los encargados de la parte administrativa de la distribución de carga horaria los que intervienen netamente es la coordinación de la UAECAC, siendo esa la población objetivo donde se de ir a realizar la aplicación de las técnicas investigativas.

Tabla 1 Población del ITB

CARGO	CANTIDAD
DIRECTORA	1
COORDINADOR	3
PERSONAL DE COORDINACION	6
DOCENTES	35
TOTAL	45

3.4.2 Muestra

La muestra es una parte o extracción de la población, la cual ayuda para poder trabajar abarcando a la totalidad con la misma credibilidad que tener que cubrir la totalidad de la misma cuando es en cantidades grandes, en esta ocasión se puede consolidar trabajando con el departamento de coordinación debido a que solo son 10 personas pero de las cuales se abarcará 8 debido a que solo se trabajará entrevistando a 1 coordinador, y a su vez así mismo a los docentes a los cuales se los puede encontrar en un aula de clase o realizarse la técnicas respectiva por correo; haciéndole llegar el cuestionario. Por ende bajo el criterio del autor se va a trabajar con la totalidad de la población la cual es de 43 personas entre personal de coordinación UAECAC y los docentes que pertenecen a dicha unidad académica.

Tabla 2 Muestra del ITB

CARGO	CANTIDAD	TÉCNICA
DIRECTORA	1	ENCUESTA
COORDINADOR	1	ENTREVISTA
PERSONAL DE COORDINACION	6	ENCUESTA
DOCENTES	35	ENCUESTA
TOTAL	43	

3.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación

3.5.1 Entrevista

La entrevista estará preparada en forma de cuestionario con preguntas totalmente abiertas y orientadas a como se lleva el control y gestionamiento de la carga horaria; debido a que el coordinador es el que asume el rol principal cuando empieza la planificación de carga horaria en la reuniones de la carrera para gestionar dicho proceso.

3.5.2 Encuesta

Las encuestas van orientadas a que problemas han surgido y las mejoras que pueden darse en el proceso de la administración o gestión de carga horaria para los docentes de la UAECAC, por ende la encuesta va dirigida hacia el departamento y a los docente pertenecientes a la unidad que son los que pueden hablar sobre el problema con preguntas totalmente cerradas.

4 CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA

4.1 Análisis e Interpretación de los resultados

4.1.1 Entrevista al coordinador

1.- ¿En dónde se lleva el control actualmente de la carga horaria de los docentes?

Este tipo de control actualmente se lo maneja en una hoja de cálculo, Excel para saber dónde se encuentra cada uno de los docentes y en que horarios y asignaturas tiene asignadas.

2.- ¿Qué nomas interviene al momento de planificar la carga horaria?

Para planificar la carga horaria, se debe verificar los cursos, carreras, disponibilidad de docentes y aulas para que no exista conflicto al momento de realizar la asignación y exista algún tipo de cruce o una doble asignación.

3.- ¿Se realiza doble trabajo al momento de asignar docente y luego controlar la carga horaria?

El proceso de asignar al docente se lo realiza en el SGA del ITB pero como ya te había mencionado el proceso de control se lo maneja en un Excel por ende es claro que si se realiza doble trabajo en algo que debería ser automático al momento de que es asignado un docente.

4.- ¿Le gustaría poder gestionar el control de la carga horaria desde algún sistema o unificarlo al SGA?

Claro, sería algo ideal poder manejarlo desde una sola plataforma y que el proceso de esa gestión sea automatizado o si ya es desde un sistema aparte poder gestionar sistematizadamente y se puede cubrir de mejor manera la repartición de la misma facilitando o mejorando el desenvolvimiento del personal.

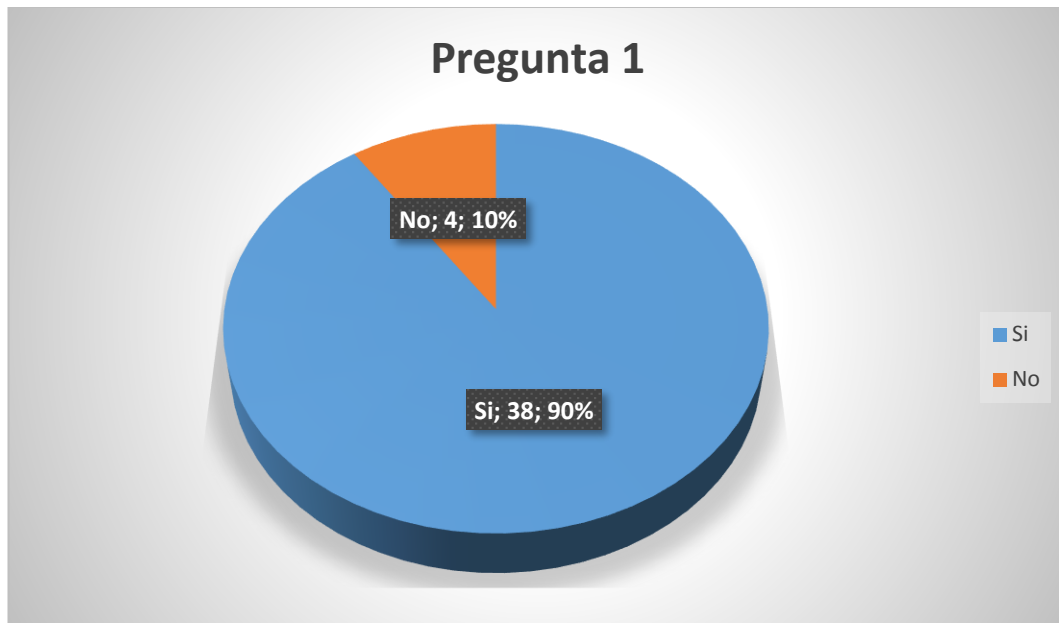
5.- ¿Han surgido choque de horarios?

Obviamente si en ocasiones el mismo docente ha sido asignado en el mismo horario a dos clases distintas, o también cuando no hay planificación para docentes que necesitan laboratorios y no se encuentran disponibles; ahí es cuando se realiza una gestión apurada para poder controlar y brindar solución al instante.

4.1.2 Encuestas aplicadas

1.- ¿Han surgido inconvenientes de choques de horarios?

SI	38	90%
NO	4	10%

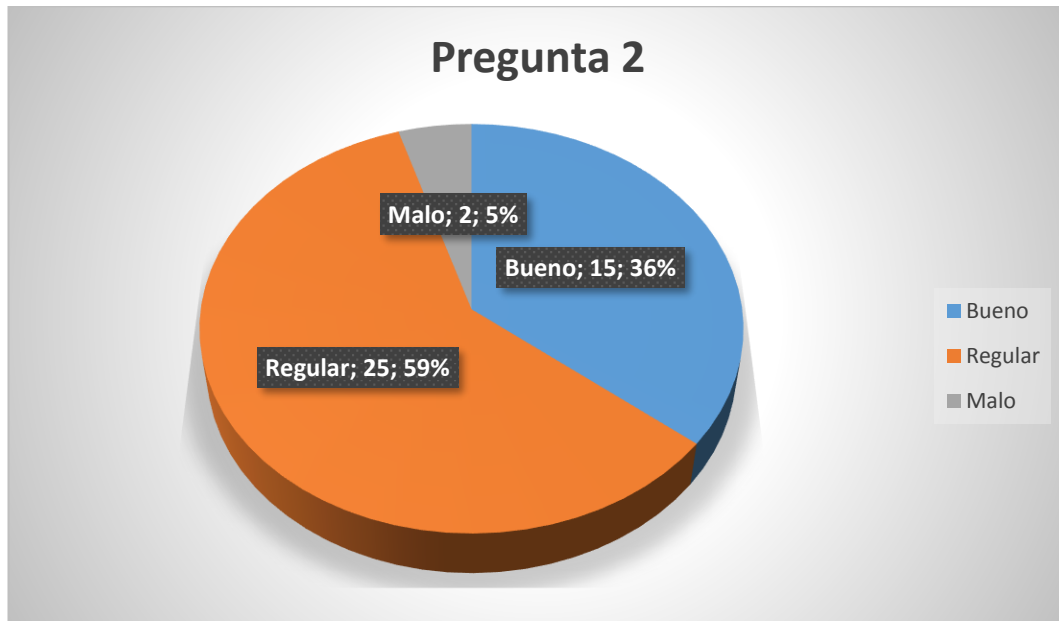


Conclusión:

Es evidente que casi en su totalidad con 90% afirma que han existido el choque de horarios por ende no está siendo eficiente la labor de cómo se lleva el control de la carga horaria.

2.- ¿Cómo califica la gestión de la carga horaria?

BUENO	15	36%
REGULAR	25	59%
MALO	2	5%

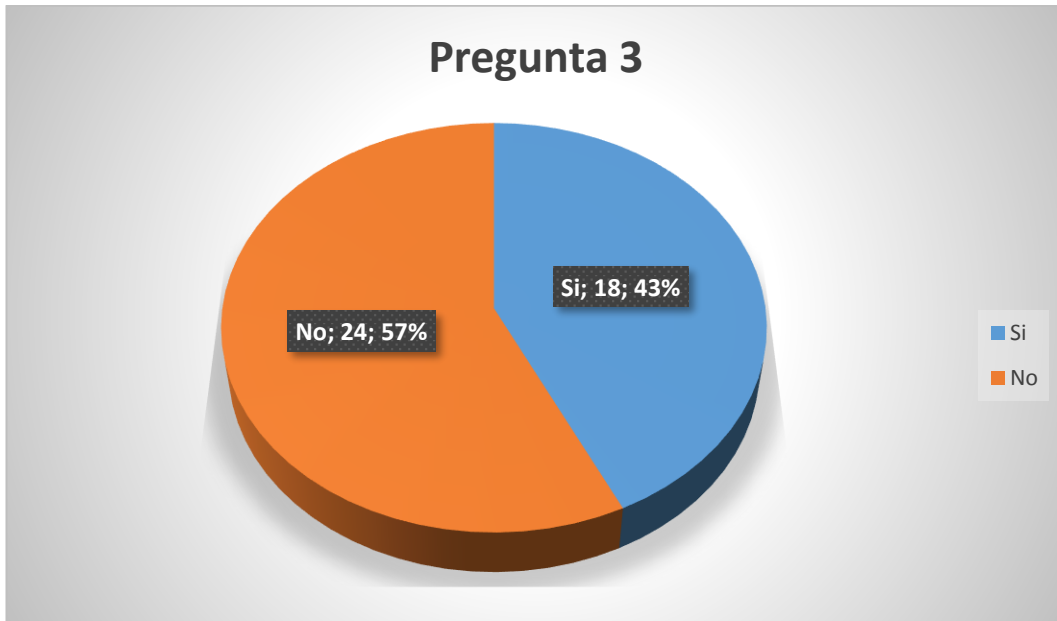


Conclusión:

La gestión actual según el 36% de los encuestados es bueno, pero con un margen de mayor cantidad con un 59% lo califica de regular dejando un margen sumamente bajo del 5% el cual considera que es malo la gestión que se realiza con la carga horaria.

3.- ¿Excel es autosuficiente para este proceso?

SI	18	43%
NO	24	57%

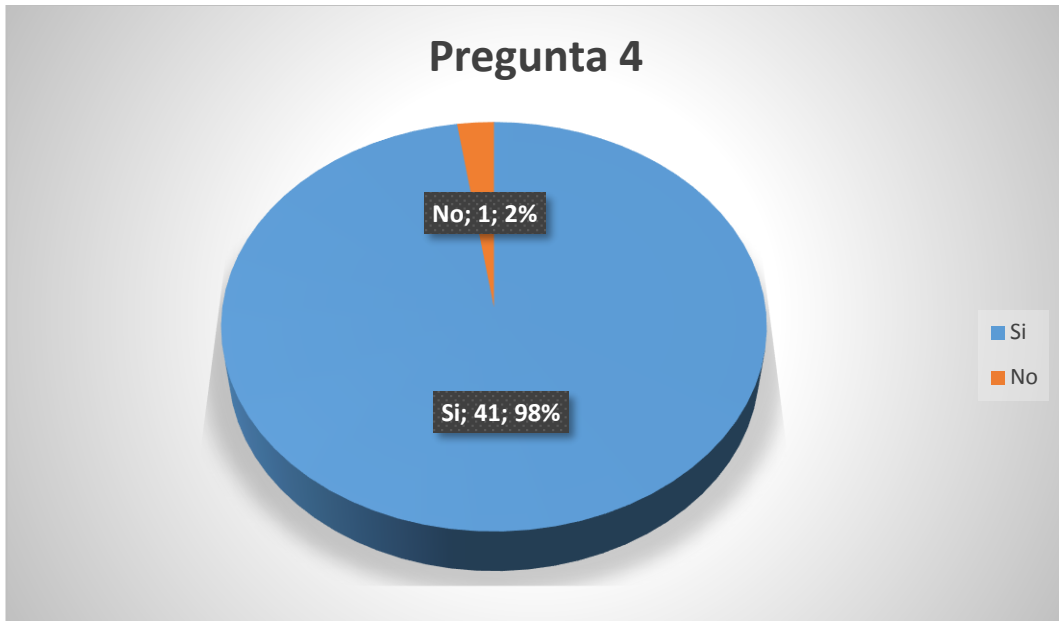


Conclusión:

La gestión que realiza el personal con la ayuda de Excel no es autosuficiente según el 57% de los encuestados porque es evidente que se dejan falencia en el aire.

4.- ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema para la gestión de carga horaria?

SI	41	98%
NO	1	2%

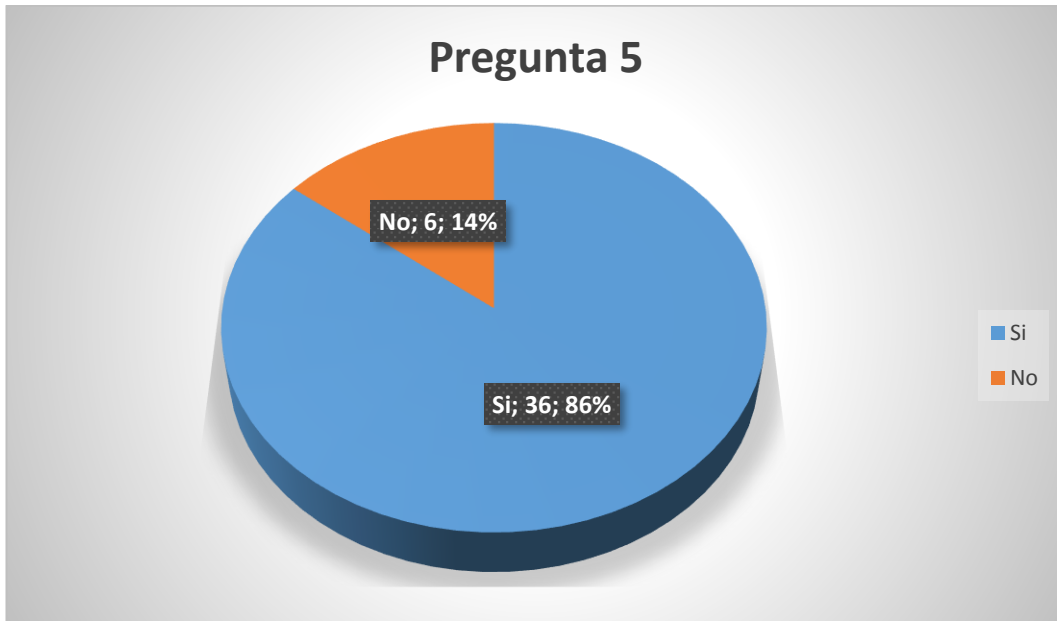


Conclusión:

En su totalidad los encuestados con un margen del 98% están de acuerdo con la implementación de un sistema para que realice el respectivo control de la carga horaria de la UAECAC.

5.- ¿Puede mejorar el proceso de gestión mediante un sistema?

SI	36	86%
NO	6	14%

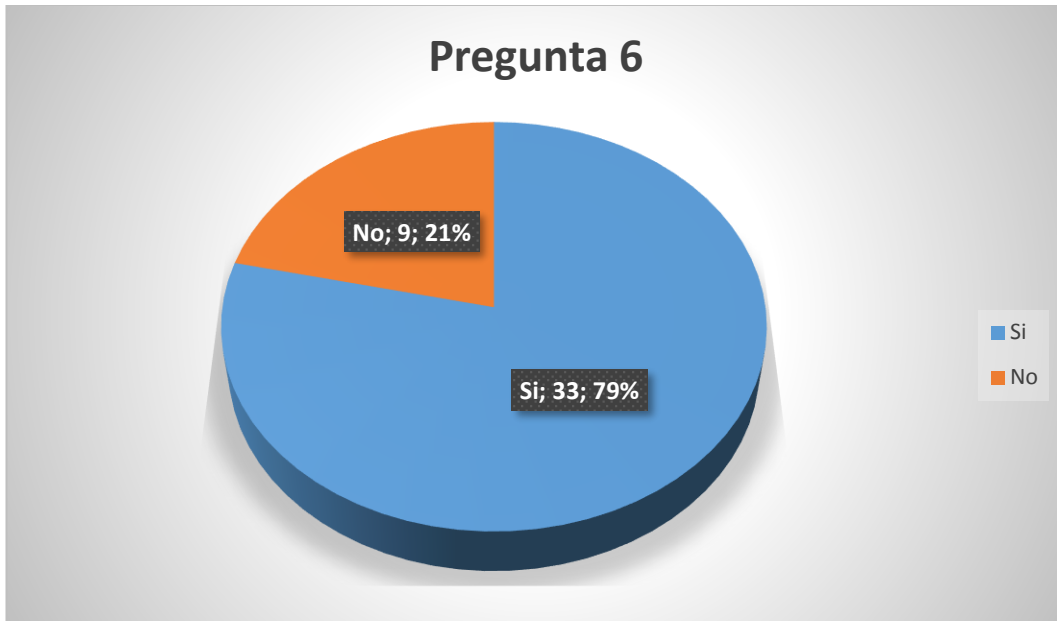


Conclusión:

El 86% de las personas encuestadas creen en la posibilidad de que el proceso de gestionar la carga horaria mejorará mediante la implementación de un sistema para que controle ese proceso pero un 14% piensa que se lo puede instalar pero no va a mejorar nada en absoluto.

6.- ¿Un sistema ayudará al desenvolvimiento del personal de coordinación?

SI	33	79%
NO	9	21%

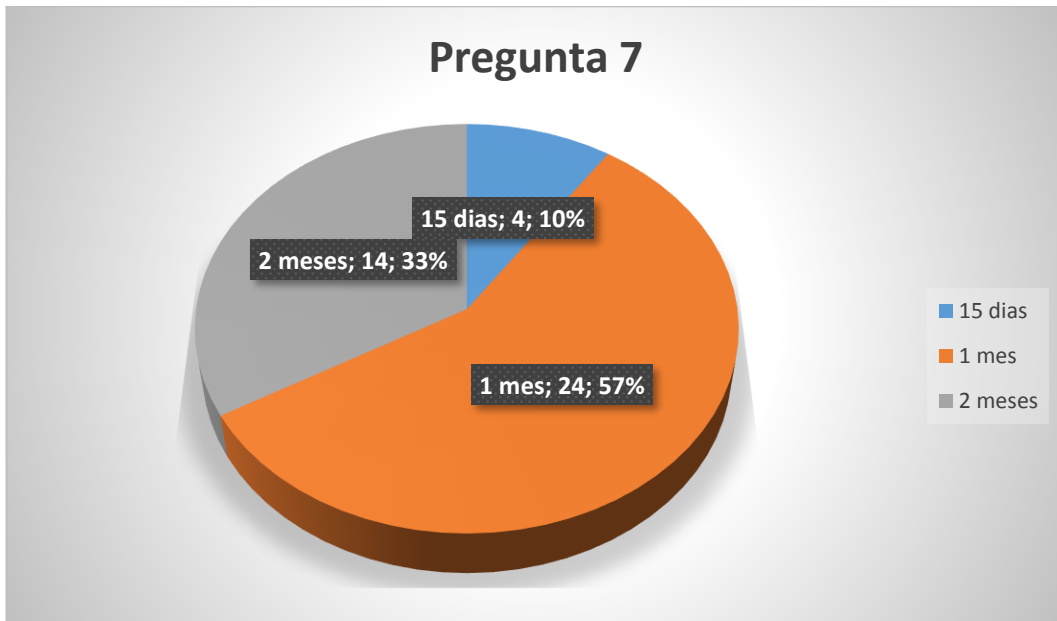


Conclusión:

El 79% de los encuestados afirman que un sistema si ayuda al desenvolvimiento del personal, porque esa es la función de los SGI (Sistemas de gestión de información); por ende se encuentra con dicha seguridad y están a favor de la implementación del mismo.

7.- ¿Cada que tiempo se planifica la gestión de carga horaria?

15 días	4	10%
1 mes	24	57%
2 meses	14	33%



Conclusión:

Las planificaciones con más frecuencia según los encuestados se dan entre 1 mes a 2 meses debido a que es el tiempo de duración promedio de ciertas asignaturas.

4.2 Determinación de Requerimientos

4.2.1 Hardware

Tabla 3 Requerimiento de Hardware

Cantidad	Detalle
1	100mt Cable de red UTP cat 6
50	Conectores RJ45
1	Ponchadora
1	Servidor
4	Computador básico

4.2.2 Software

Tabla 4 Requerimiento de Software

Cantidad	Aplicación
1	Dreamweaver
1	Navegador
1	Licencia de Windows 10
1	MySQL Server
1	Hosting
1	Dominio (.itb.edu.ec)

4.2.3 Fases y Personal

Tabla 5 Fases y Personal

Etapa	Personal
Análisis	1 Analista de diseño
Diseño	1 Analista de diseño
Desarrollo	1 Webmaster
Prueba	1 Analista de diseño
Implementación	1 Analista de diseño
Capacitación	1 Analista de diseño
Mantenimiento	1 Webmaster

4.3 Costo del Sistema

Tabla 6 Costo Total del Sistema

Hardware	\$1.121,50
Software	\$365,96
Desarrollo	\$900,00
Total:	\$2.387,46

4.4 Cronograma de Trabajo

Tabla 7 Cronograma de Trabajo

CRONOGRAMA	Abril			Mayo			
FECHAS	14	21	28	5	12	19	26
Introducción del Proyecto							
Realizar citas de artículos científicos							
Normas APA 2017							
Antecedentes de la Investigación							
Buscar la situación conflicto							
Buscar las Variables dependientes e independientes							
Iniciar la Justificación							
Guía para ordenar los puntos de inicio							
Explicación del marco teórico							
Explicación Metodología de la Investigación							
Revisión Individual							

4.5 Estudio de Factibilidad

4.5.1 Económico

La factibilidad económica, el ITB la puede consolidar de forma eficaz siendo un instituto de los más reconocidos a nivel nacional con una gran acogida de estudiantes; teniendo la rentabilidad necesaria para poder cubrir el costo

y más aún si se trata del crecimiento como institución lo cual siempre es la prioridad de ellos.

4.5.2 Tecnológico

Sobre el aspecto tecnológico se conoce que es un Instituto que siempre se encuentra innovando por ende no incide ningún contratiempo para que exista la negación de la propuesta porque es algo que va ayudar al desarrollo de su personal a gestionar de forma eficiente las funciones de cada uno, utilizando los recursos de la mejor manera.

4.6 Objetivos de la Propuesta

4.6.1 Objetivo General

Realizar un diseño que cubra la necesidad para la distribución de carga horaria y poder mantener el control

4.6.2 Objetivos Específicos

- Levantar la información en el departamento de coordinación
- Diseñar el modelo de datos que sustente el diseño
- Diseñar los tipos de usuarios
- Diseñar el módulo Login
- Diseñar los ingresos del sistema
- Diseñar los procesos del sistema
- Diseñar las salidas o reportes

4.7 Modelo de Datos

4.7.1 MER

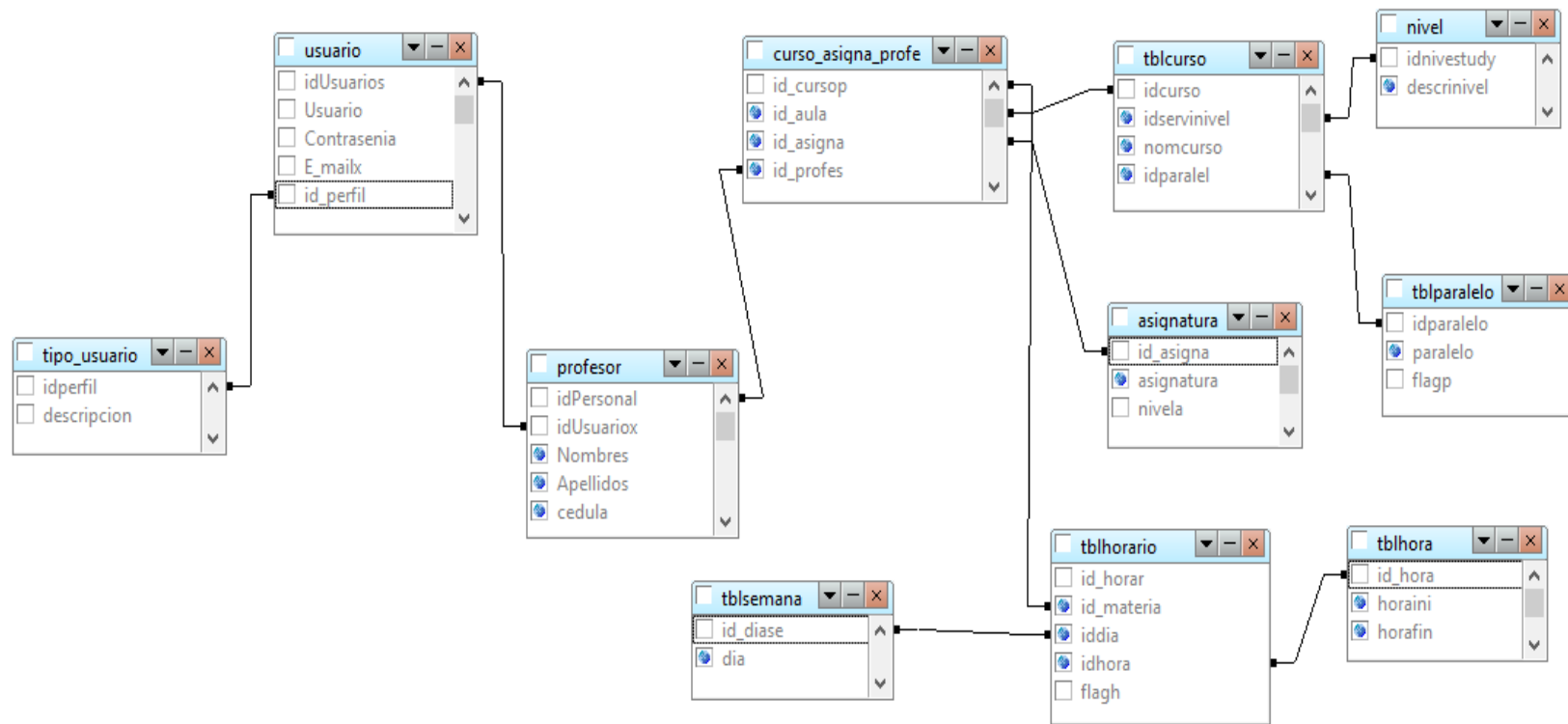


Ilustración 12 Modelo Entidad - Relación

4.7.2 Diccionario de Datos

4.7.2.1 Tipo Usuario

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tipo_usuario		Detalle: Almacena la información sobre los perfiles de usuario			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar		Versión: 1.0	
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idperfil	INT	4	NOT NOLL	Identificador del perfil de usuario
	descripción	VARCHAR	20		Descripción del perfil de usuario

4.7.2.2 Usuario

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: usuario		Detalle: Almacena la información de los usuarios			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idUsuarios	INT	4	NOT NOLL	Identificador del usuario
	Usuario	VARCHAR	20		Nombre de usuario
	Contraseña	VARCHAR	20		Contraseña del usuario
	E-mailx	VARCHAR	100		Email del usuario
FK	idperfil	INT	4		Identificador del perfil de usuario

4.7.2.3 Profesor

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: profesor		Detalle: Almacena la información de los docentes			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idPersonal	INT	4	NOT NOLL	Identificador del docente
FK	idUsuarioX	INT	4		Nombre de usuario del docente
	Nombres	VARCHAR	100		Nombre del docente
	Apellidos	VARCHAR	100		Apellido del docente
	cedula	VARCHAR	11		Numero de cedula del docente

4.7.2.4 Curso Asigna Profesor

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: curso_asigna_profe		Detalle: Tabla de transacción para asignar docente			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	id_cursop	INT	4	NOT NOLL	Identificador de la asignación
FK	id_aula	INT	4		Identificador del curso
FK	id_asigna	INT	4		Identificador de la asignatura
FK	id_profes	INT	4		Identificador del profesor

4.7.2.5 Curso

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tblcurso		Detalle: Almacena la información de los cursos			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idcurso	INT	4	NOT NOLL	Identificador del curso
FK	idsernivel	INT	4		Identificador del nivel
	nomcurso	VARCHAR	50		Nombre del curso
FK	idparalel	INT	4		Identificador del paralelo

4.7.2.6 Nivel

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: nivel		Detalle: Almacena la información de los niveles			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idnivestudy	INT	4	NOT NOLL	Identificador del nivel
	descrinivel	VARCHAR	100		Descripción del nivel

4.7.2.7 Asignatura

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: asignatura		Detalle: Almacena la información de las asignaturas			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	id_asigna	INT	4	NOT NOLL	Identificador de la asignatura
	asignatura	VARCHAR	100		Descripción de la asignatura
	nivela	VARCHAR	20		Nivel de la asignatura

4.7.2.8 Paralelo

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tblparalelo		Detalle: Almacena la información de los paralelos			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	idparalelo	INT	4	NOT NOLL	Identificador del paralelo
	asignatura	VARCHAR	100		Descripción del paralelo
	flagp	INT	4		Orden de paralelo

4.7.2.9 Horario

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tblhorario		Detalle: Almacena la información de los horarios			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	id_horar	INT	4	NOT NOLL	Identificador del horario
FK	id_materia	INT	4		Identificador de la asignatura
FK	iddia	DATE	8		Identificador del día
FK	idhora	TIME	8		Identificador de la hora
	flagh	VARCHAR	20		Orden de horario

4.7.2.10 Hora

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tblhora		Detalle: Almacena la información de la hora de los horarios			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	id_hora	INT	4	NOT NOLL	Identificador de la hora
	horaini	TIME	8		Hora de inicio
	horafin	TIME	8		Hora de fin

4.7.2.11 Semana

DETALLES DE LA TABLA					
Tabla: tblsemana		Detalle: Almacena la información de los días de clases			
Fecha de Creación: 02/Agosto/2018		Autor: Hamilton Salazar			Versión: 1.0
Clave	Campo	Tipo de Dato	Tamaño	Permiso de Valor Nulo	Descripción
PK	id_diase	INT	4	NOT NOLL	Identificador del día de clases
	dia	DATE	8		Día de clases

4.8 Diseño de la Propuesta

4.8.1 Diagrama de Flujo de Contexto

Ayuda con la interpretación para visualizar los módulos o secciones que deben intervenir para el proceso principal para el cual se está realizando el diseño y a su vez crear la solución hacia lo que está generando malestar.

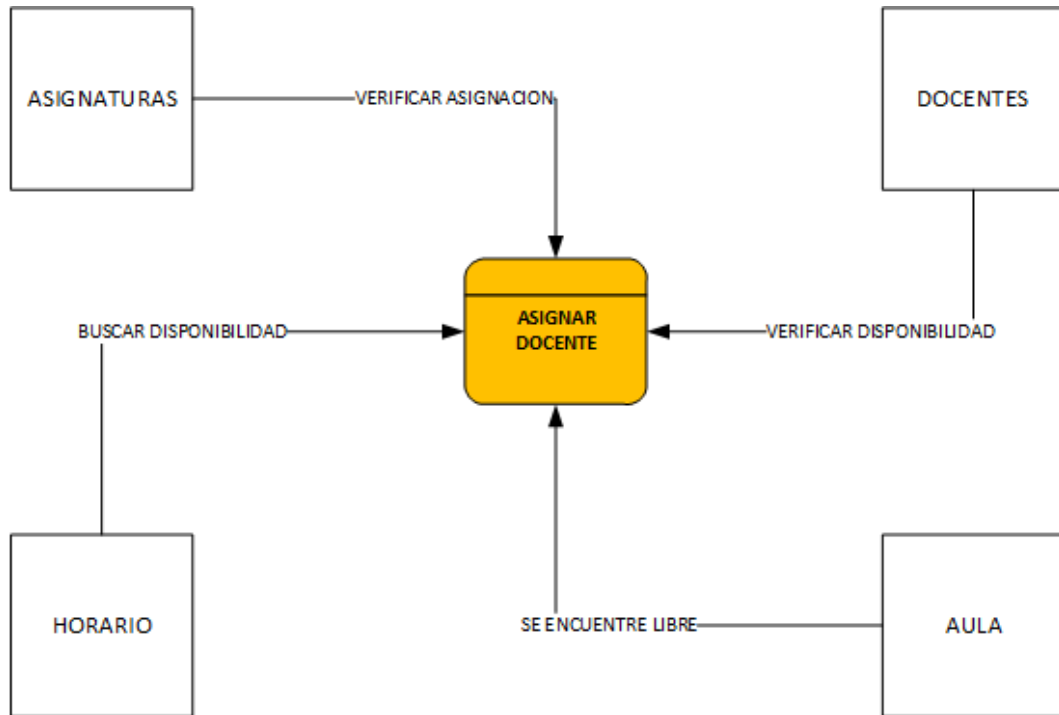


Ilustración 13 Diagrama Flujo de Contexto para ITB

4.8.2 Caso de Uso

Se visualiza la interacción de cada uno de los perfiles de usuario como lo son **Director**, **Coordinador** y **Operador**, con el sistema es decir quien tiene los permisos para el ingreso a cada una de las secciones a interactuar en ellas.

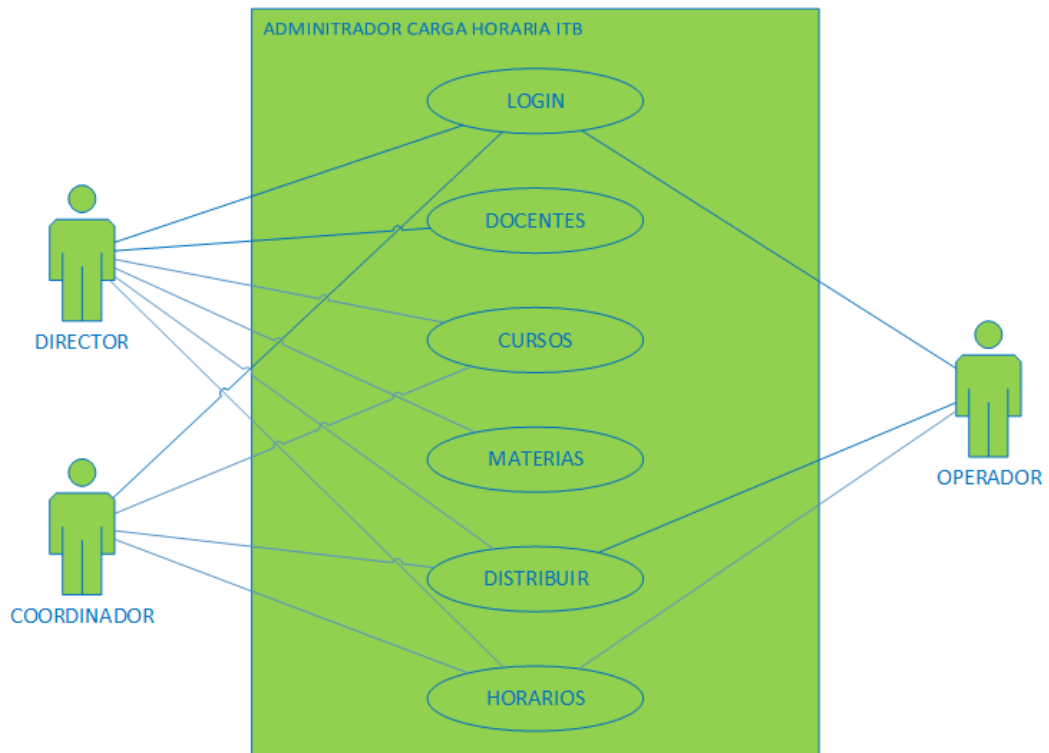
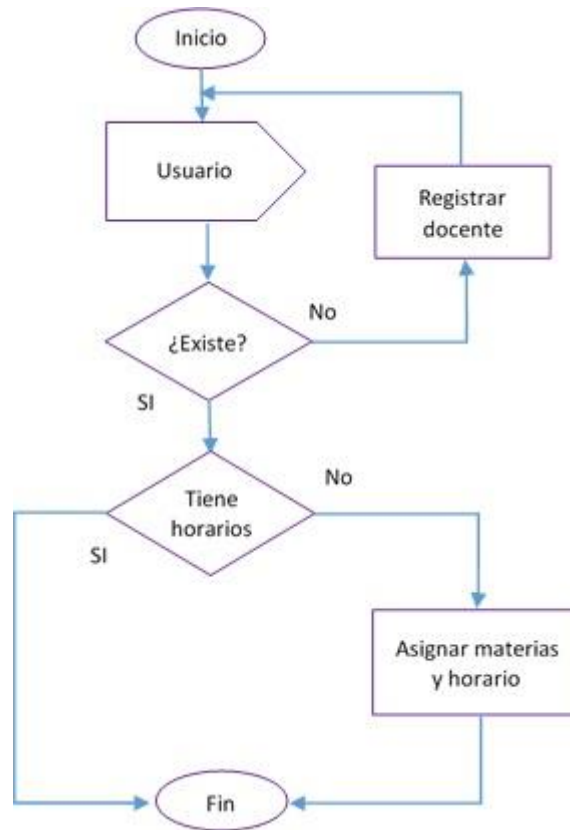


Ilustración 14 Diagrama Caso de Uso para ITB

4.8.3 Diagrama de Flujo de Datos

4.8.3.1 Crear docente y asignar horario

Ingresa el usuario por pantalla, se hace una condición si ya existe entonces si es verdadero se le verifica si ya está asignado, sino se lo debe registrar al usuario docente; luego se hace una condición para verificar si ya tiene asignado horarios, si tiene asignación el proceso termina caso contrario se le debe asignar materias en un horario a dicho docente y finalizar proceso.



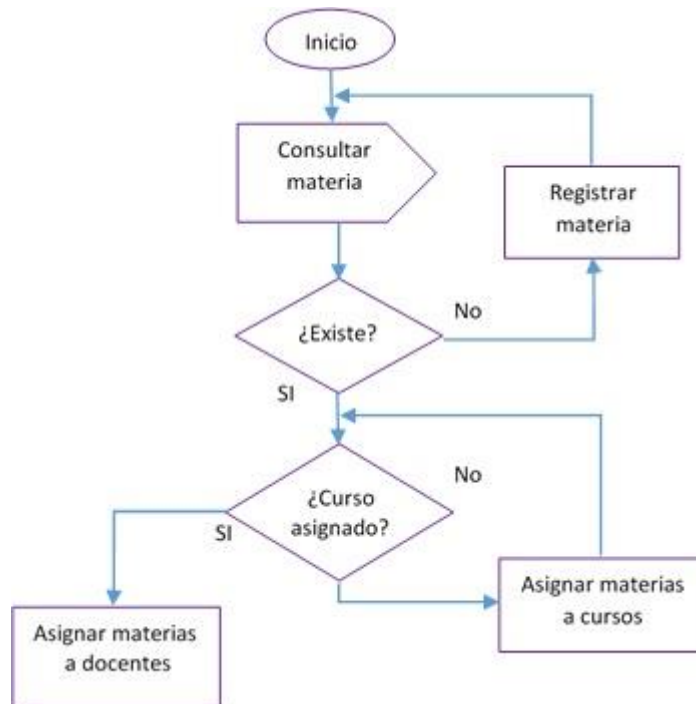
4.8.3.2 Crear curso y Asignar materia

Se realiza un ingreso por pantalla de un curso y selección del paralelo, se hace la consulta si eso existe donde caben dos procesos por verdadero se revisa si ese curso ya tiene materias asignadas, por falso se debe registrar el curso y paralelo; se realiza la consulta si esa materia ya tiene curso asignado si es correcto fin, caso contrario se le asigna un curso a la materia.



4.8.3.3 Crear Materia y asignar un curso y docente

Se hace la consulta de una materia si ya existe, se revisa que este asignado un curso y un docente, caso contrario se le asigna un curso y un docente para que de la enseñanza; si la materia no existe en el sistema se procede a crearla.



4.8.4 Diagrama de Flujo de Ventana

Se aprecia el flujo de los movimientos de cómo se van desplegando las ventanas del sistema, al ir interactuando con cada una de ellas, es decir va siguiendo el desenlace de cómo se unen entre sí.

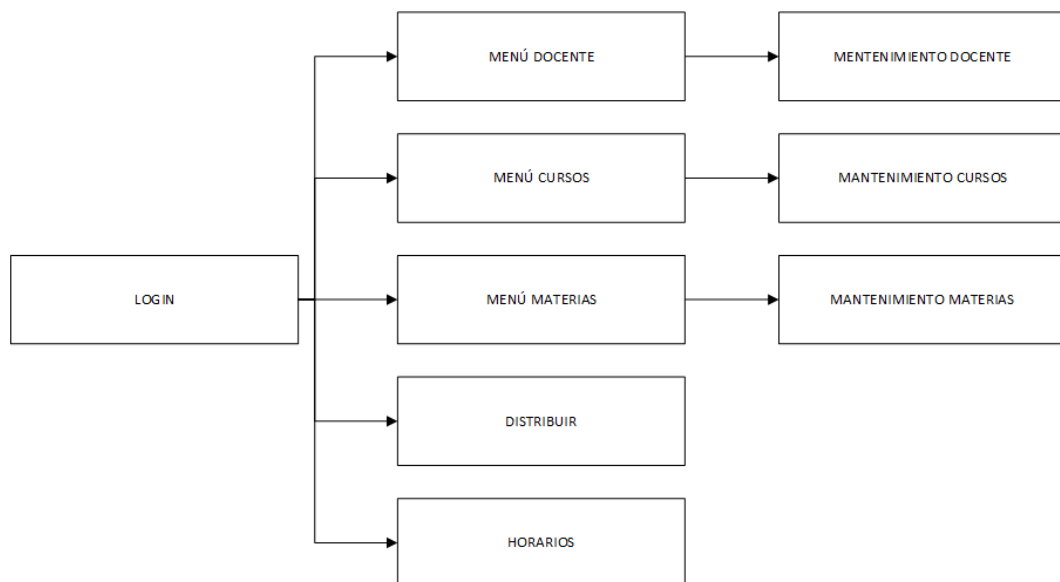


Ilustración 15 Diagrama de Flujo de Venta para el ITB

4.8.5 Diagrama General

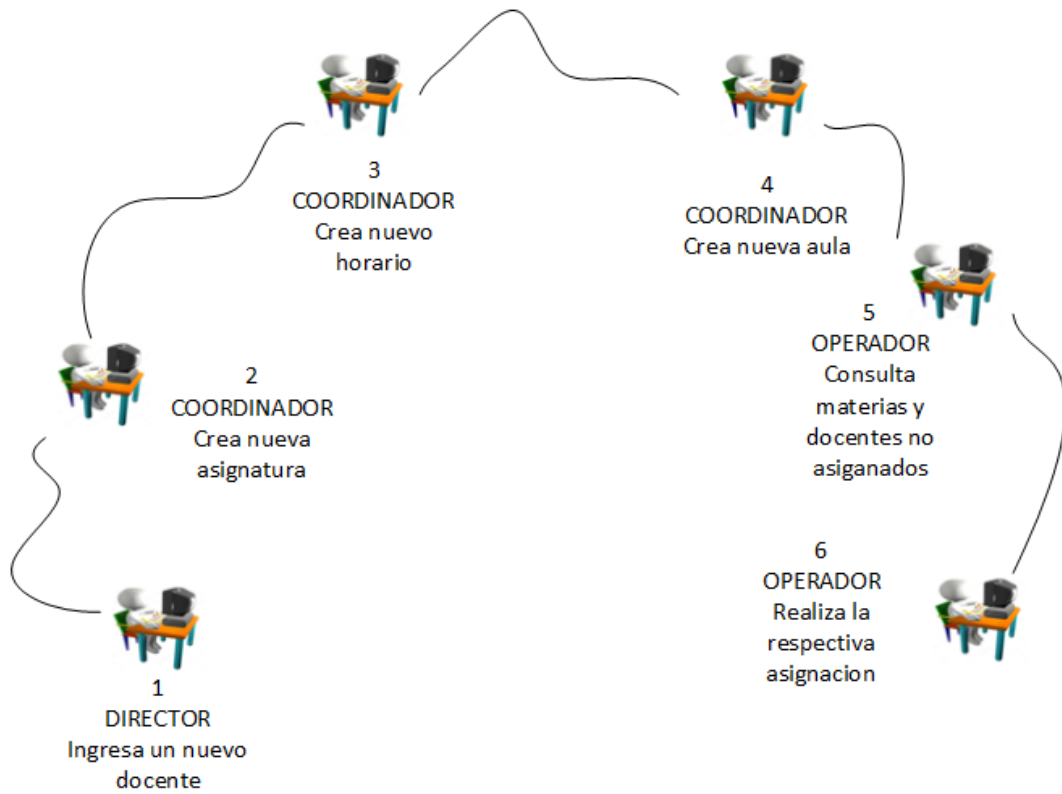
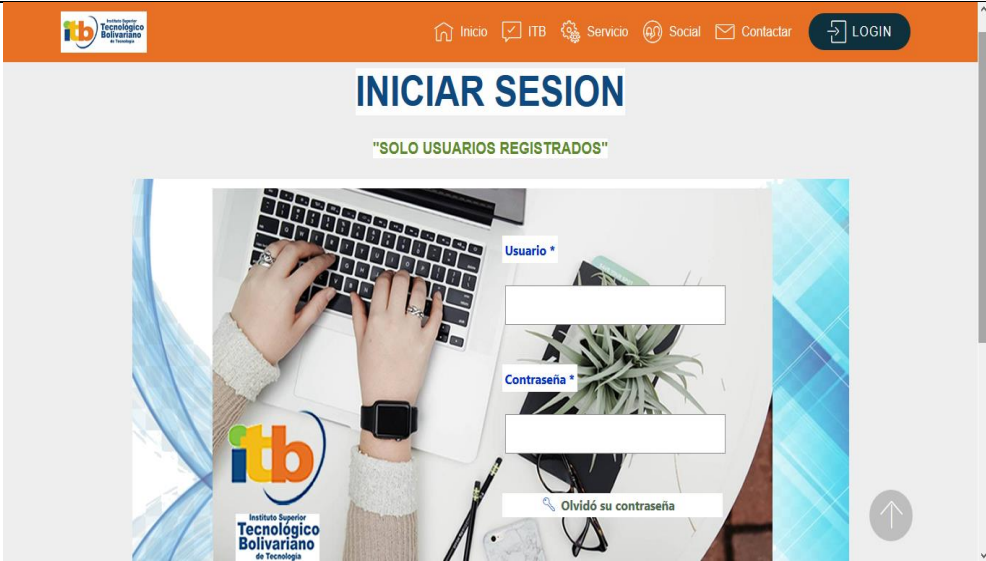


Ilustración 16 Diagrama General del Sistema de Carga Horaria

4.9 Diseño de Pantallas

4.9.1 Login

LOGIN	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite el ingreso al sistema con las respectivas credenciales de acceso	

4.9.2 Menú Principal

MENÚ PRINCIPAL	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite visualizar las opciones del menú principal acorde al perfil el que este trabajando.	

4.9.3 Menú Docentes

MENÚ DOCENTES																																				
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar																																			
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB																																				
Pantalla																																				
 <p style="text-align: center;">PERSONAL "DOCENTE" Búsqueda de Docentes</p> <p>Buscar <input type="text"/></p> <p>Nuevo docente</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACCION</th> <th>USUARIO</th> <th>NOMBRES</th> <th>CEDULA</th> <th>CARGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>icastellanos@itb.edu.ec</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>0917713703</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>rdcevallos@itb.edu.ec</td> <td>CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO</td> <td>1201898721</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>wciollo@itb.edu.ec</td> <td>CRIOLO PORTILLA WALTER</td> <td>0301553888</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>diaz@itb.edu.ec</td> <td>DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO</td> <td>0601004732</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>eguerrero@itb.edu.ec</td> <td>GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO</td> <td>0911746204</td> <td>DOCENTE</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>imartillo@itb.edu.ec</td> <td>MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR</td> <td>0920450392</td> <td>DOCENTE</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Total de registros: 6</p>		ACCION	USUARIO	NOMBRES	CEDULA	CARGO		icastellanos@itb.edu.ec	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	DOCENTE		rdcevallos@itb.edu.ec	CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	1201898721	DOCENTE		wciollo@itb.edu.ec	CRIOLO PORTILLA WALTER	0301553888	DOCENTE		diaz@itb.edu.ec	DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO	0601004732	DOCENTE		eguerrero@itb.edu.ec	GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO	0911746204	DOCENTE		imartillo@itb.edu.ec	MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR	0920450392	DOCENTE
ACCION	USUARIO	NOMBRES	CEDULA	CARGO																																
	icastellanos@itb.edu.ec	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	0917713703	DOCENTE																																
	rdcevallos@itb.edu.ec	CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	1201898721	DOCENTE																																
	wciollo@itb.edu.ec	CRIOLO PORTILLA WALTER	0301553888	DOCENTE																																
	diaz@itb.edu.ec	DIAZ ALAVA LEONIDAS HEBERTO	0601004732	DOCENTE																																
	eguerrero@itb.edu.ec	GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO	0911746204	DOCENTE																																
	imartillo@itb.edu.ec	MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR	0920450392	DOCENTE																																
Descripción																																				
<p>Permite realizar el mantenimiento a los docentes que pertenecen al insituto tecnologico.</p>																																				


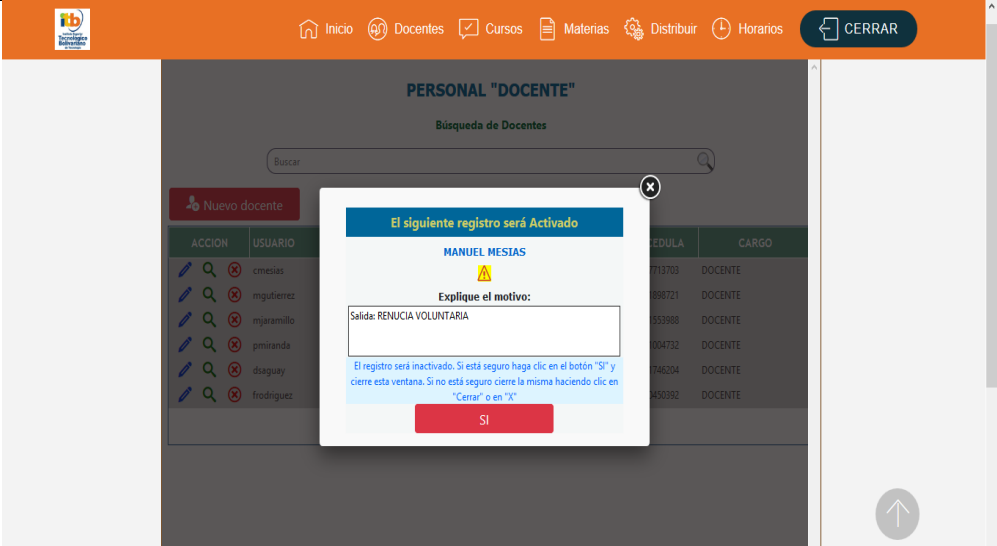
4.9.3.1 Docentes – Registrar

DOCENTES - REGISTRAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite realizar el ingreso de los datos de un nuevo docente al sistema	


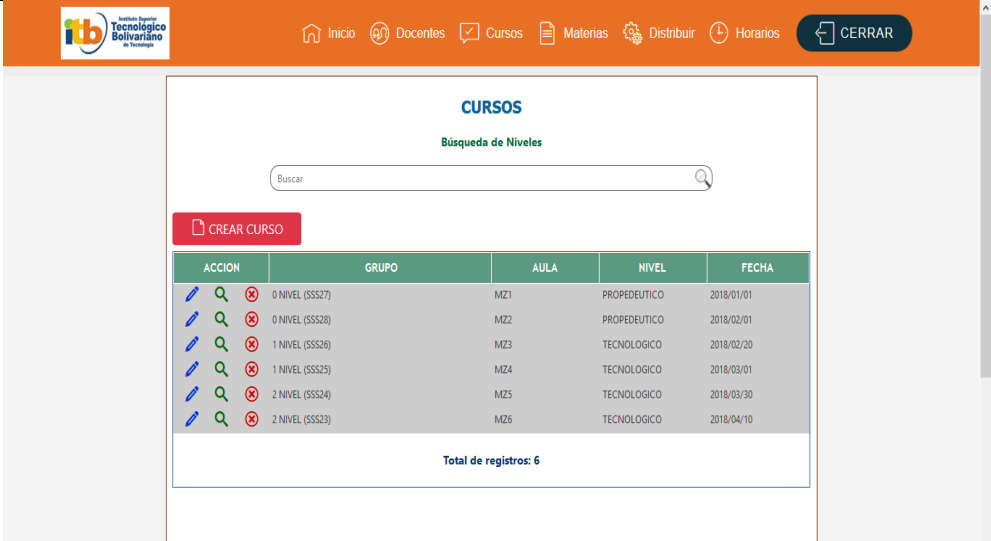






















































4.9.3.2 Docentes – Modificar

DOCENTES - MODIFICAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite realizar la modificación de los datos de un docente que ya existe en el instituto.	


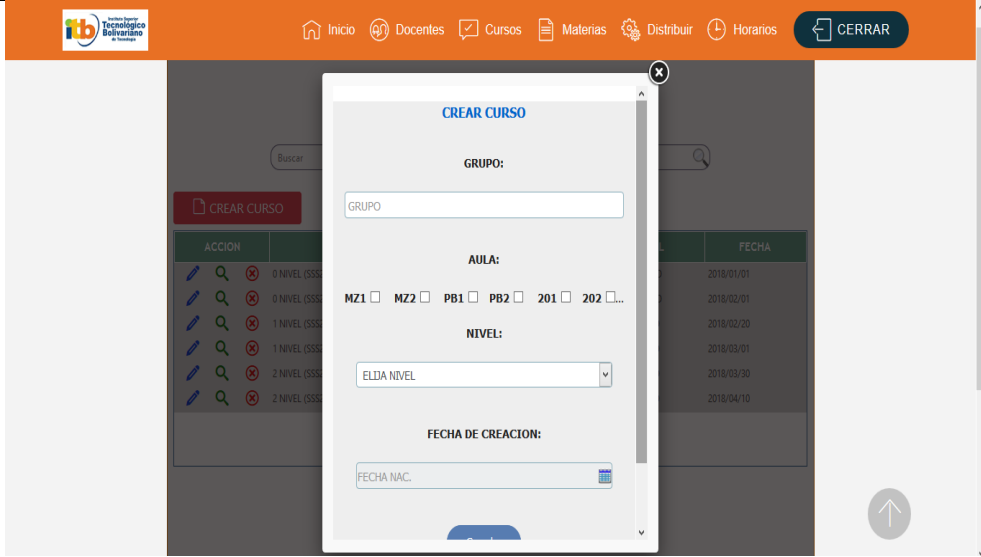
4.9.3.3 Docentes – Eliminar

DOCENTES - ELIMINAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite realizar la eliminación de algún docente que esta saliendo de la institucion.	


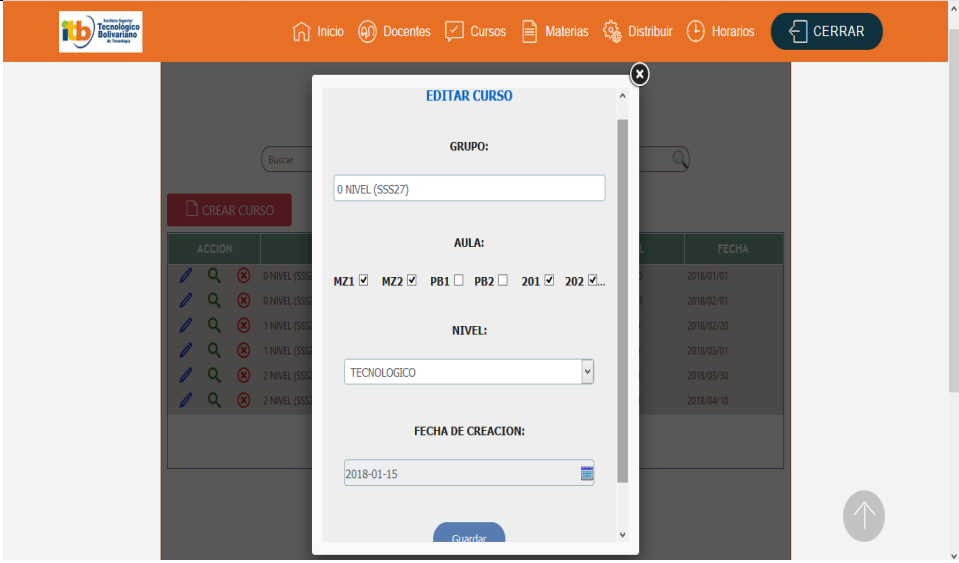
4.9.4 Menú Cursos

MENÚ CURSOS																																				
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar																																			
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB																																				
Pantalla																																				
 <p>The screenshot displays the 'CURSOS' menu with a search bar and a table of course records. The table has columns for 'ACCION', 'GRUPO', 'AULA', 'NIVEL', and 'FECHA'. There are 6 records in total.</p> <table border="1"><thead><tr><th>ACCION</th><th>GRUPO</th><th>AULA</th><th>NIVEL</th><th>FECHA</th></tr></thead><tbody><tr><td>  </td><td>0 NIVEL (SSS27)</td><td>MZ1</td><td>PROPEDEUTICO</td><td>2018/01/01</td></tr><tr><td>  </td><td>0 NIVEL (SSS28)</td><td>MZ2</td><td>PROPEDEUTICO</td><td>2018/02/01</td></tr><tr><td>  </td><td>1 NIVEL (SSS26)</td><td>MZ3</td><td>TECNOLOGICO</td><td>2018/02/20</td></tr><tr><td>  </td><td>1 NIVEL (SSS25)</td><td>MZ4</td><td>TECNOLOGICO</td><td>2018/03/01</td></tr><tr><td>  </td><td>2 NIVEL (SSS24)</td><td>MZ5</td><td>TECNOLOGICO</td><td>2018/03/30</td></tr><tr><td>  </td><td>2 NIVEL (SSS23)</td><td>MZ6</td><td>TECNOLOGICO</td><td>2018/04/10</td></tr></tbody></table> <p>Total de registros: 6</p>		ACCION	GRUPO	AULA	NIVEL	FECHA	  	0 NIVEL (SSS27)	MZ1	PROPEDEUTICO	2018/01/01	  	0 NIVEL (SSS28)	MZ2	PROPEDEUTICO	2018/02/01	  	1 NIVEL (SSS26)	MZ3	TECNOLOGICO	2018/02/20	  	1 NIVEL (SSS25)	MZ4	TECNOLOGICO	2018/03/01	  	2 NIVEL (SSS24)	MZ5	TECNOLOGICO	2018/03/30	  	2 NIVEL (SSS23)	MZ6	TECNOLOGICO	2018/04/10
ACCION	GRUPO	AULA	NIVEL	FECHA																																
  	0 NIVEL (SSS27)	MZ1	PROPEDEUTICO	2018/01/01																																
  	0 NIVEL (SSS28)	MZ2	PROPEDEUTICO	2018/02/01																																
  	1 NIVEL (SSS26)	MZ3	TECNOLOGICO	2018/02/20																																
  	1 NIVEL (SSS25)	MZ4	TECNOLOGICO	2018/03/01																																
  	2 NIVEL (SSS24)	MZ5	TECNOLOGICO	2018/03/30																																
  	2 NIVEL (SSS23)	MZ6	TECNOLOGICO	2018/04/10																																
Descripción																																				
Permite realizar el mantenimiento respectivo de los curso del ITB con respecto a la UAECAC.																																				


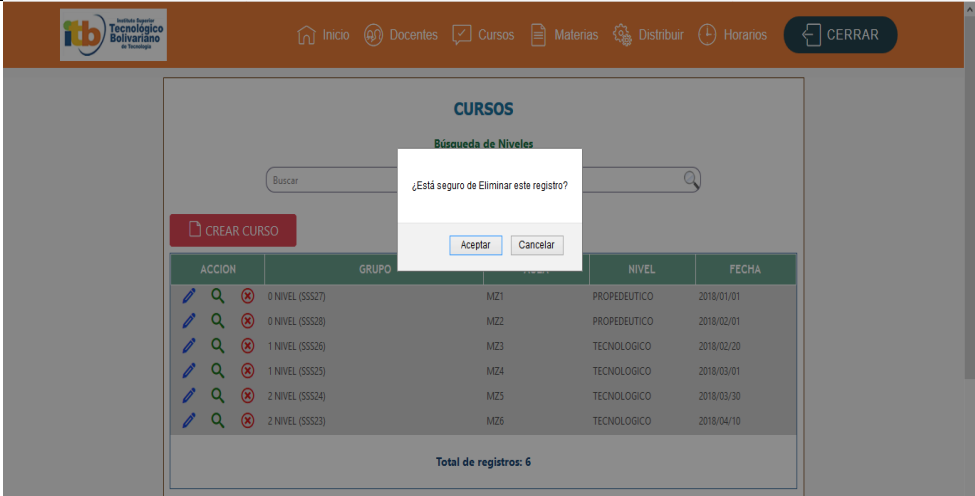
4.9.4.1 Cursos – Crear

CURSOS - CREAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite la creacion de nuevos cursos que vayan a formar parte del instituto.	

4.9.4.2 Cursos – Editar

CURSOS - EDITAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite la modificación de los cursos que están cursando en el ITB.	

4.9.4.3 Cursos – Eliminar

CURSOS - ELIMINAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite eliminar algún curso que ya no va a ser necesario en el sistema.	


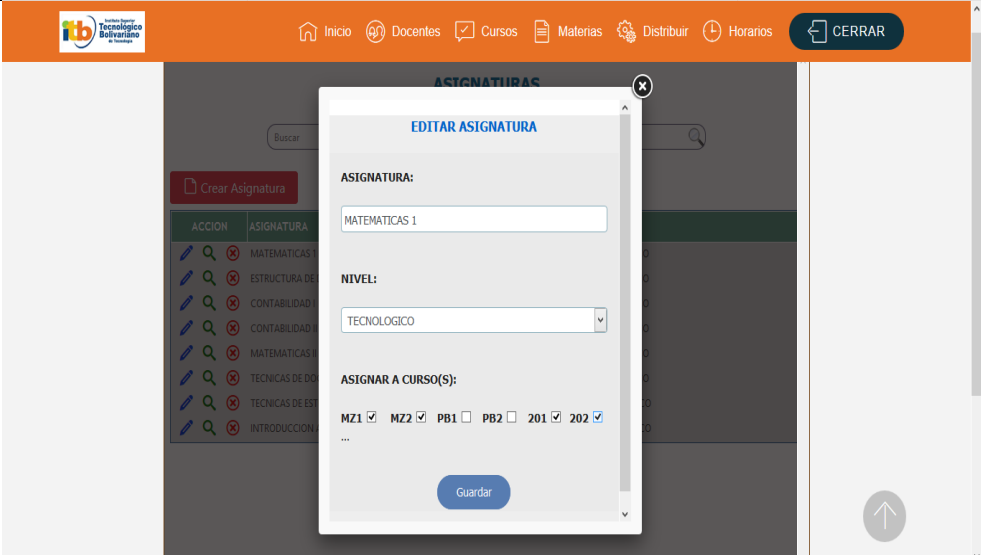
4.9.5 Menú Materias

MENÚ MATERIAS																												
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar																											
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB																												
Pantalla																												
 <p>The screenshot displays the 'MATERIAS' menu with the following table:</p> <table border="1"><thead><tr><th>ACCION</th><th>ASIGNATURA</th><th>NIVEL</th></tr></thead><tbody><tr><td>  </td><td>MATEMATICAS I</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>ESTRUCTURA DE DATOS</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>CONTABILIDAD I</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>CONTABILIDAD II</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>MATEMATICAS II</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>TECNICAS DE DOCUMENTACION</td><td>TECNOLOGICO</td></tr><tr><td>  </td><td>TECNICAS DE ESTUDIO</td><td>PROPEDEUTICO</td></tr><tr><td>  </td><td>INTRODUCCION AL ANALISIS DE SISTEMAS</td><td>PROPEDEUTICO</td></tr></tbody></table>		ACCION	ASIGNATURA	NIVEL	  	MATEMATICAS I	TECNOLOGICO	  	ESTRUCTURA DE DATOS	TECNOLOGICO	  	CONTABILIDAD I	TECNOLOGICO	  	CONTABILIDAD II	TECNOLOGICO	  	MATEMATICAS II	TECNOLOGICO	  	TECNICAS DE DOCUMENTACION	TECNOLOGICO	  	TECNICAS DE ESTUDIO	PROPEDEUTICO	  	INTRODUCCION AL ANALISIS DE SISTEMAS	PROPEDEUTICO
ACCION	ASIGNATURA	NIVEL																										
  	MATEMATICAS I	TECNOLOGICO																										
  	ESTRUCTURA DE DATOS	TECNOLOGICO																										
  	CONTABILIDAD I	TECNOLOGICO																										
  	CONTABILIDAD II	TECNOLOGICO																										
  	MATEMATICAS II	TECNOLOGICO																										
  	TECNICAS DE DOCUMENTACION	TECNOLOGICO																										
  	TECNICAS DE ESTUDIO	PROPEDEUTICO																										
  	INTRODUCCION AL ANALISIS DE SISTEMAS	PROPEDEUTICO																										
Descripción																												
Permite brindar el mantenimiento a las materias de las diferentes carreras																												

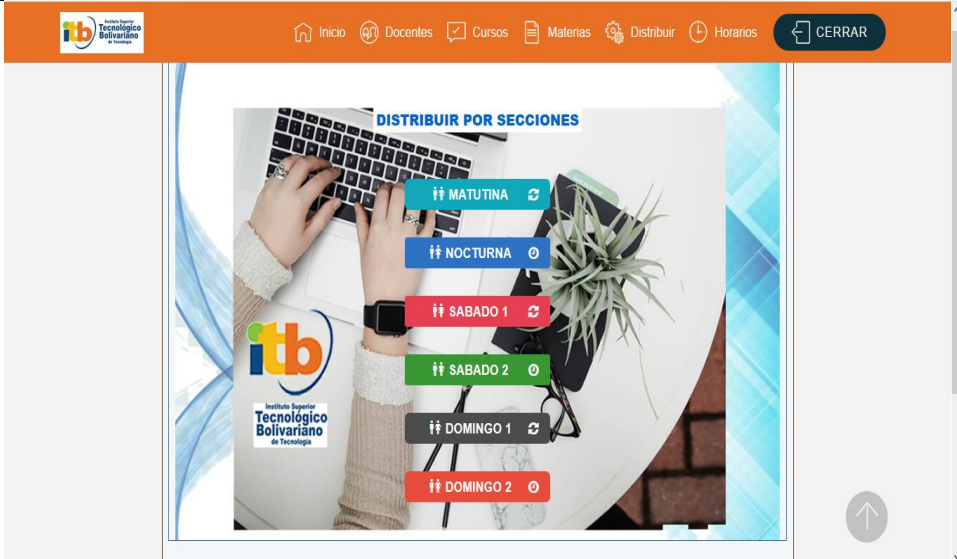
4.9.5.1 Materias – Crear

MATERIAS - CREAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite crear nuevas asignaturas para agregar a las mallas de las carreras.	

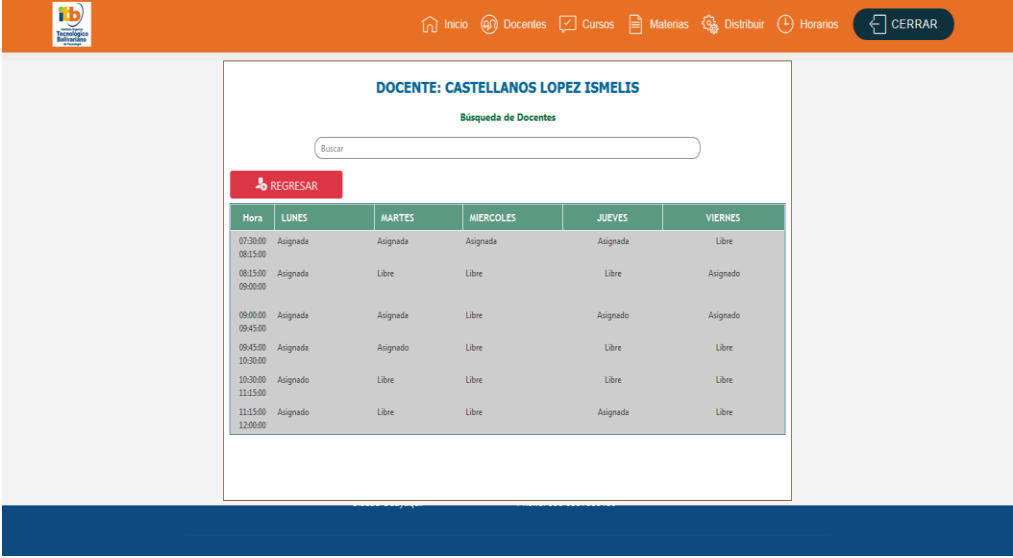
4.9.5.2 Materias – Editar

MATERIAS - EDITAR	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
	
Descripción	
Permite editar la información de las materias que rigen en el tecnologico	

4.9.6 Menú Distribuir

MENÚ DISTRIBUIR																													
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar																												
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB																													
Pantalla																													
																													
 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4CAF50; color: white;"> <th>ACCION</th> <th>ABREV.</th> <th>DOCENTE</th> <th>TITULO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>ING. IND.</td> <td>CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS</td> <td>INGENIERO INDUSTRIAL</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>LCDO. LEYES</td> <td>CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO</td> <td>LICENCIADO EN LEYES</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>LCD. CC. II.</td> <td>CRIOLLO PORTILLA WALTER</td> <td>LICENCIADA EN COMPUTACION E INFORMATICA</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>LCD. COMP.</td> <td>DIAZ ALAVA LEONIDAS HERBERTO</td> <td>LICENCIADO CIENCIAS COMPUTACIONALES</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>ING. SIST.</td> <td>GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO</td> <td>INGENIERO EN SISTEMAS</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>LICD. ADMIN.</td> <td>MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR</td> <td>LICENCIADO EN ADMINISTRACION</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Total de registros: 6</p>		ACCION	ABREV.	DOCENTE	TITULO		ING. IND.	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	INGENIERO INDUSTRIAL		LCDO. LEYES	CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	LICENCIADO EN LEYES		LCD. CC. II.	CRIOLLO PORTILLA WALTER	LICENCIADA EN COMPUTACION E INFORMATICA		LCD. COMP.	DIAZ ALAVA LEONIDAS HERBERTO	LICENCIADO CIENCIAS COMPUTACIONALES		ING. SIST.	GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO	INGENIERO EN SISTEMAS		LICD. ADMIN.	MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR	LICENCIADO EN ADMINISTRACION
ACCION	ABREV.	DOCENTE	TITULO																										
	ING. IND.	CASTELLANOS LOPEZ ISMELIS	INGENIERO INDUSTRIAL																										
	LCDO. LEYES	CEVALLOS OROZCO ROBERTO DARIO	LICENCIADO EN LEYES																										
	LCD. CC. II.	CRIOLLO PORTILLA WALTER	LICENCIADA EN COMPUTACION E INFORMATICA																										
	LCD. COMP.	DIAZ ALAVA LEONIDAS HERBERTO	LICENCIADO CIENCIAS COMPUTACIONALES																										
	ING. SIST.	GUERRERO ZAMBRANO ERICK ORLANDO	INGENIERO EN SISTEMAS																										
	LICD. ADMIN.	MARTILLO PAZMIÑO ITALO OMAR	LICENCIADO EN ADMINISTRACION																										
Descripción																													
<p>Permite escoger un docente para la respectiva asignacion de una materia y horario.</p>																													

4.9.7 Menú Horarios

MENÚ HORARIOS	
Creación: 02/Agosto/2018	Autor: Hamilton Salazar
Sistema: Administración de carga horaria para el ITB	
Pantalla	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">localhost/carga_horaria/modulos/horarios/horarios.html</p> </div>	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;">  </div>	
Descripción	
<p>Permite consultar las materias que se encuentran asignadas y cuales no; tambien puede realizar la consulta por docente.</p>	

4.10 Conclusión de Pantallas

El diseño de las pantallas para la propuesta del sistema para la gestión de carga horaria de la UAECAC en el ITB, va acorde a los niveles que mantienen los operadores con la afinidad de la tecnología, para que no tengan ningún tipo de inconveniente en el manejo; adicional aplicando las normas ISO 27000:2013 para que de esa manera ofrecerla la mayor comodidad o confort al usuario final.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación se formalizó la exploración de información que mantenga relación con software y hardware que permita brindar un diseño de sistema para administración de carga horaria, lo cual permitió realizar una propuesta adecuada y acorde a la necesidad.

En la visita al departamento de coordinación UAECAC del ITB se pudo visualizar y diagnosticar la necesidad de la implementación de un sistema de gestión de la carga horaria, debido que los operadores en ciertas ocasiones no podían realizar una repartición balanceada de la carga.

El diseño realizado cubre las necesidades que requiere el departamento de coordinación UAECAC en el ITB en cuanto al balanceo de la carga horaria y más aún una vez implementado brindará satisfacción a los docentes porque podrán tener bien adecuados los horarios y no tendrán cruce de horarios o muy poco o demasiada asignación.

RECOMENDACIONES

Presentar el diseño de la propuesta acompañado con el documento de la investigación que corrobora la información necesaria para la implementación de este sistema.

Diagnosticar más diseños de aplicaciones web, para futuras mejoras en el sistema.

Capacitar de forma adecuada a los colaboradores del departamento de coordinación UAECAC.

Implementar el desarrollo de la aplicación sugerida y dar la capacitación necesaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonzo Velázquez, J. L. (s.f.). *Lenguaje de Programación*. Presentación, Universidad de Guanajuato, Guanajuato. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de https://www.cimat.mx/~pepe/cursos/lenguaje_2011_02/slides/slide_01.pdf
- Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica. (20 de Diciembre de 2011). *REGLAMENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA*. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de ITB: https://www.itb.edu.ec/views/layout/default/docs/instituto/ab76aa_9_Reglamento%20del_Sistema_Investigacion_Innovacion_Tecnologica.pdf
- García Parejo, S., & García Sánchez, E. (2007). *Los recursos humanos aplicados a la gestión deportiva* (Primera ed.). Barcelona, España: INDE Publicaciones. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=y9Fw37vQ8YIC&oi=fnd&pg=PA1&dq=gesti%C3%B3n+de+horarios&ots=6WnQXmcjcm&sig=hNStGjIS6As_od1ynng8Jiptqzk#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20horarios&f=false
- García Soriano, J. R. (2015). *Diseño de aplicación web para el control del mantenimiento preventivo que reciben las PC'S en los laboratorios del Instituto Tecnológico de Formación*. Proyecto de grado, Instituto Tecnológico Bolivariano, Guayaquil. Obtenido de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2015/12/01/TESIS_2.pdf
- Gonzalez Soriano, T. G. (2017). *Diseñar aplicación web para control de tareas de los estudiantes de la escuela de Educación Básica Comienzos*. Proyecto de Grado, Instituto Tecnológico Bolivariano, Guayaquil. Recuperado el 12 de Julio de 2018

- Guzman Soriano, J., & Sanz, J. (2011). *Código abierto, estándares abiertos y OpenDocument*. Creative Commons Attribution. Obtenido de <https://wiki.documentfoundation.org/images/e/e0/0116GS3-CodigoAbiertoEstandaresDoc.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI. (1998). *Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual*. Obtenido de Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual: https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/reglamento_ley_propiedad_intelectual.pdf
- ITB. (12 de Julio de 2018). *ITB*. Obtenido de <http://www.itb.edu.ec/filosofia>
- Navajas Ojeda, A. (2012). *Guía Completa de CSS*. Obtenido de <https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2013/04/26/CursoCSS3.pdf>
- Navarro, G. (2011). *CURSO DE HTML*. Folletos. Obtenido de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2013/07/05/Curso_de_HTML.pdf
- Palomo Duarte, M., & Montero Pérez, I. (2007). *Programación en PHP a través de ejemplos*. España: Licencia Creative Commons. Obtenido de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2013/03/27/apuntes_php.pdf
- Pérez Yagual, C. J. (2018). *Diseño de un sistema web para el registro y actualización de Curriculum vitae de docentes investigadores del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano*. Proyecto de Grado, Instituto Tecnológico Bolivariano, Guayaquil. Obtenido de https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2018/05/18/PEREZ_YAGUAL_CARLOS_JULIO_-_TESIS_ITB_-_PDF.pdf
- Presidente Constitucional de la Republica. (23 de Abril de 2008). *UTILIZACION DE SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACION PUBLICA*. Obtenido de <http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp->

content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/Registro-Oficial-322-
Decreto-Ejecutivo-1014.pdf

Ramos, F. (2012). *Sistema para la generación de horarios académicos en instituciones universitarias usando algoritmo Tabú*. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4913/Ramos_mf.pdf;jsessionid=CED3623D3C3C5E979FA1CD7696508DD0?sequence=1

Sánchez Asenjo, J. (2011). *Servidores de Aplicaciones web*. Creative Commons. Obtenido de <https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2013/03/12/Servidores-aplicaciones-WEB.pdf>

Vega, J. F., & Van Der Henst, C. (2011). *Guía HTML5*. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de <https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2013/04/16/Curso-HTML5-v1.pdf>