

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA (PYPE)**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTAN:

HERNÁNDEZ BARRAZA MARIO ARMANDO
HERNÁNDEZ VÁZQUEZ MARIO

DIRECTOR DE TRABAJO PROFESIONAL:
ING. MARÍA DEL ROSARIO BARRAGÁN PAZ



CIUDAD UNIVERSITARIA

2014

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Agradecimientos.

Hernández Vázquez Mario

A mis padres y mi hermana que amo muchísimo y siempre han estado apoyándome, dándome felicitaciones y palabras de aliento. Gracias por todos los sacrificios, enseñanzas y valores dados, sin todo ello no sería lo que hoy en día soy.

La presente tesis es la culminación de varios meses de trabajo, revisiones etc., por diferentes académicos de la Facultad de Ingeniería, agradezco la Ing. María del rosario Barragán Vázquez por la paciencia y la dirección del trabajo.

Agradezco sobremanera toda la instrucción recibida por la UNIDAD DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO UNICA, ya que cambio totalmente mi panorama de ingeniero abriéndome las puertas a una carrera increíble que actualmente me apasiona, divierte y disfruto mucho ejercer.

Finalmente agradezco a mi alma máter Universidad Nacional Autónoma de México la cual cambio mi perspectiva de vida, tanto en el ámbito profesional, humano y personal, una Universidad ejemplar sin ninguna duda la mejor de México.

Hernández Barraza Mario

A mis padres que me han heredado el tesoro más valioso que puede darse a un hijo: Educación. A quienes sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de sus vidas para formarme y educarme. A quienes la ilusión de su vida ha sido convertirme en una persona de provecho, A quienes nunca podré pagar todos sus desvelos ni aun con las riquezas más grandes del mundo. Por eso y más. Gracias.

A mis hermanos quienes me apoyaron y fueron mis maestros en casa. Quienes fueron fuente de decisiones importantes, y siempre me orientaron para el buen camino. Por todas aquellos apoyos y más Gracias.

A mis maestros que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y años de experiencias en formarme como una persona preparada para los retos que pone la vida, por darme su gran fuente de conocimientos que hace honor al nombre "Ingeniero". Gracias.

De igual manera agradezco a la UNIDAD DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO (UNICA) quienes me recibieron desde mi ingreso a la facultad y me dieron grandes oportunidades de crecimiento en todos y cada uno de sus proyectos que tuve el privilegio de participar, por todas la instrucción que recibí y todo el conocimientos recibido por esta gran unidad. Por ello y más Gracias.

Índice

Introducción.....	5
Capítulo 1-. Definición del Proyecto	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Objetivos Generales	7
1.2.1 Objetivos Específicos	7
1.3 Alcance.....	8
1.4 Análisis y problemática actual.....	9
1.5 Requerimientos por parte de las divisiones.....	10
1.6 Infraestructura.....	19
1.7 Beneficios.....	19
Capítulo 2-. Marco Teórico	20
2.1 Ingeniería de software.....	20
2.1.1 Definición.....	20
2.1.2 El proceso	20
2.1.3 Modelos	21
2.2 Software libre	22
2.3 Framework para aplicaciones Web	23
2.4 Herramientas de desarrollo.....	23
Capítulo 3-. Desarrollo.....	26
3.1 Necesidades del sistema	26
3.2 Requerimientos del sistema.....	28
3.3 Análisis del Sistema	28
3.3.1 Casos de uso.	28
3.3.2 Diagramas de caso Uso.....	32
3.4 Diseño basado en componentes.....	36
3.4.1 Diagrama de Componentes.....	36
3.4.2 Flujo de pantallas.	38
3.4.3 Diagramas de clase	58
3.4.5 Tecnologías de programación a implementar	86

Capítulo 4-. Pruebas de Software	89
4.1 Introducción.	89
4.2 Características a probar	90
4.3 Funcionamiento de las pruebas:	90
4.3.1 Carga de datos	90
4.3.2 Métricas de las pruebas	91
4.4 Salida de las pruebas	91
4.5 Resultados de las pruebas	95
4.6 Interpretación de resultados.....	99
Capítulo 5-. Implementación	100
5.1 Elaboración de manuales.....	100
5.1.1 Manual de Instalación.....	100
5.1.2 Manual de Miembro de Carrera	104
5.1.3 Manual de Jefatura	123
5.1.4 Manual de Administrativo	130
5.1.5 Manual del Programador.....	133
Conclusiones.	141
Resultados	143
Perspectivas a Futuro	144
Glosario	145
Bibliografía	146

Introducción.

El presente trabajo define un proceso de cambio dentro de la Facultad de Ingeniería dentro de la planeación, realización y modificación de Planes y Programas de estudio.

Anteriormente el proceso se realizaba de manera manual por parte de los departamentos y/o académicos de la Facultad, haciéndolo lento y difícil de mantener para todos los interesados, los tiempos de entrega eran mayores, retrasando la puesta en marcha de los nuevos planes propuestos; debido a esto se tenía la necesidad de una herramienta que permitiera hacer éste proceso más rápido y dinámico; sumado a esto, globalmente estamos en una etapa tecnológica de cambio enfocado a la automatización de procesos.

Dado lo anterior se definen lineamientos y requerimientos para la realización de una herramienta de software: concretamente un sistema web, el resultado de las necesidades de un sector social y el campo de la computación como medio para llegar a satisfacer esas necesidades, sin dejar de mencionar a la Ingeniería como la maquinaria que mueve todo ese conocimiento hacia una materia concreta y tangible para la sociedad.

1. Definición del Proyecto

1.1 Antecedentes

Hasta ahora para la realización de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería se han tenido en cuenta diferentes elementos y factores de carácter instrumental y metodológico de los cuales se pueden identificar los distintos objetivos de la tarea educativa, sistemas, métodos y técnicas de la administración educativa, la organización académica, la investigación educativa, la planeación y programación de la enseñanza, la evaluación institucional y curricular; así como los diversos tipos de recursos físicos y materiales que forman parte del proceso.

La expresión formal y escrita de este proceso se concreta en los diversos planes y programas de estudio de las diferentes carreras y áreas de conocimiento que se imparten dentro de la Facultad.

En aquéllos se define la responsabilidad social, personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder; los planes y programas de estudio ofrecidos por la Facultad deben atender tanto a las necesidades del desarrollo científico y tecnológico prioritarias para el país, como al desarrollo del conocimiento y a la preservación de la cultura nacional.

Es por ello que la iniciativa de crear nuevos planes y programas de estudio o de reorientar los ya existentes, debe partir de formas cada vez más actualizadas y sistemáticas; de esta premisa parte nuestra idea de automatizar el proceso de realización de planes de estudio.

Hasta el momento la planeación, diseño e implementación de nuevos planes y programas de estudio se ha estado realizando por parte de cada comité de carrera de una manera particular; sin contar con una herramienta automatizada que dé seguimiento y homologación al formato para la generación de los tomos necesarios para el proceso de aprobación correspondiente.

De ahí la necesidad de la creación de una herramienta que permita eliminar esas diferencias entre los comités de carrera de la Facultad, y estandarizar todo el proceso en lo que se refiere a Planes de Estudio.

1.2 Objetivos Generales

Proporcionar a la Facultad de Ingeniería un sistema institucional que sea una herramienta de software para la gestión de la documentación, seguimiento, retroalimentación y homologación de los nuevos planes y programas de estudio.

- Generación de los Tomos.
 - TOMO I Fundamentación académica del proyecto.
 - TOMO II Estructura de planes de estudios.
- Homologación del proceso.
- Seguimiento del proceso.
- Retroalimentación del proceso.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Desarrollar sistema vía Web
- Contar con cuentas de acceso por división de la Facultad de Ingeniería, asignando un usuario y contraseña.
- Ser un sistema modular de acuerdo con la Guía operativa para la elaboración presentación y aprobación de proyectos de creación y modificación de Planes y Programas de estudio de licenciatura. **Unidad Coordinadora de Apoyos a los Consejos Académicos de Área.**
- Dependiendo del usuario que ingrese al sistema, se habilitarán las diferentes opciones que realizará dentro de este.
- Realizar reportes en formato PDF.
- Realizar respaldos de la información almacenada en la base de datos.
- Desarrollar la documentación que permita dar soporte y mantenimiento al sistema: Manual de operación, manual de usuario, manual del programador.

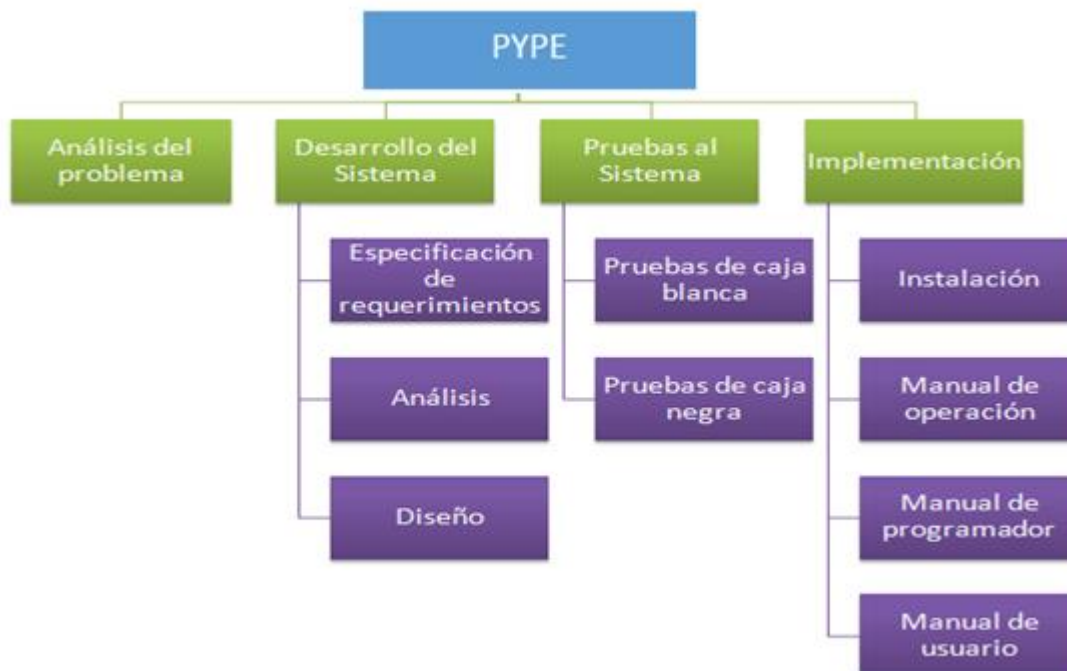
1.3 Alcance

Con este proyecto se propone tener una mejora para la gestión de la documentación, seguimiento, retroalimentación y homologación de los nuevos planes y programas de estudio dentro de la Facultad de Ingeniería.

Para poder realizar lo anterior, se necesita un sistema confiable, fácil de utilizar, que permita ingresar la información necesaria obedeciendo a la dependencia que lo esté usando, para así generar reportes detallados y personalizados.

En las siguientes líneas se encuentra descrito el alcance de este proyecto, el cual se desarrollará basándose en una técnica de gestión de proyectos llamada Estructura de Descomposición de Trabajo, WBS por siglas en inglés (Work Breakdown Structure) que es un modelo jerárquico que proporciona una visión de arriba hacia abajo de las actividades, donde el nivel superior viene dado por el propio proyecto y las hojas corresponden a las actividades o tareas que parten de la división que se realiza en los procesos a alto nivel. Esta estructuración proporciona un punto de vista general del proyecto y de las tareas que lo componen.

En el diagrama de la Figura 1 podemos observar las actividades que se van a realizar a lo largo del proyecto, este es un primer acercamiento muy general a la solución del problema por lo que solo pretende describir los alcances del proyecto más no los del sistema, es decir se describe lo que se va a obtener y lo que no.



En las siguientes líneas se describe con más detalle cada actividad del diagrama:

Análisis del problema. Se pretende presentar el panorama general de la situación para poder establecer el rumbo del proyecto, obtener un primer acercamiento de lo que se desea obtener y los recursos con que se cuentan para lograrlo.

Desarrollo del Sistema. Es en esta etapa se desarrolla y obtiene lo que en si será el producto con el cual se le dará solución al problema, es decir, el software, para lo cual se deben seguir una serie de procesos para que este sea de la mejor calidad posible.

Pruebas de sistema. Una vez finalizado el producto de software es necesario hacer una revisión y realizar un periodo de pruebas para validar y verificar que cumpla con los requerimientos y expectativas establecidos.

Implementación. Esta es la etapa final del proyecto en la cual se pone en funcionamiento el sistema y se elaboran una serie de manuales para el futuro soporte y mantenimiento del sistema, así como manuales de usuario para la capacitación de personal que opere dicho producto de software.

1.4 Análisis y problemática actual

Dentro de la Facultad de Ingeniería hasta el momento la planeación, diseño e implementación de nuevos planes y programas de estudio se ha estado realizando por parte de cada comité de carrera de una manera particular; sin contar con un sistema automatizado que dé seguimiento y homologación al formato para la generación de los tomos necesarios para el proceso de aprobación correspondiente.

De ahí la necesidad de la creación de una herramienta que permita eliminar esas diferencias entre los comités de carrera de la Facultad, y estandarizar todo el proceso en lo que se refiere a Planes de Estudio.

De acuerdo con lo establecido dentro del Plan de desarrollo 2011 – 2014 para la Facultad Programa 1. Formación integral de los ingenieros Proyecto 1.1 Formación curricular para estudiantes de licenciatura (Comisión de Planeación)

Institución donde se desarrollará e implementará el sistema:

Secretaría General a través de la Unidad de Servicios de Cómputo Académico

1.5 Requerimientos por parte de las divisiones

Se requiere un sistema que permita el alta y modificación de las asignaturas del plan propuesto por cada carrera de la Facultad, siendo el sistema capaz de agrupar la información según el usuario que sea autenticado, así como la generación de documentos en formato PDF y los mapas curriculares que se formen con la interacción de todas las asignaturas que los usuarios capturen en el sistema.

De igual manera se tendrá acceso al TOMO I el cual contiene toda la I Fundamentación académica del proyecto en el cual cada usuario tendrá la oportunidad de insertar texto e imágenes (tablas, graficas, figuras), para el mayor entendimiento de este.

Punto a punto los requerimientos son los siguientes:

Los requerimientos varían en función de los diferentes usuarios:

- Usuarios de carreras de la Facultad:
 - Autenticación de usuarios vía nombre del usuario y contraseña (Estos datos fueron entregados al secretario de la Facultad en sobre personalizado por cada carrera, sociales y básicas)
 - TOMO I
 - Índice interactivo en el cual se puede añadir la información necesaria para la fundamentación. En la mayoría de los puntos la mecánica de captura será texto o imágenes, tablas, gráficas en el orden que los usuarios lo requieran.
 - Se tendrá precargado en el sistema textos estáticos que son comunes a todas las carreras de la Facultad así como ayudas para la captura, aminorando así trabajo a cada usuario.
 - Se tendrá información del plan propuesto de las asignaturas que hayan sido capturadas en el TOMO I, para la generación de diversas tablas como: Convalidaciones entre carreras, Equivalencias, Seriaciones antecedentes y consecuentes.
 - Llenado de tablas dinámicas para la planta académica que realizará cálculos de porcentajes.

-
- Creación del documento en formato PDF por cada punto definido en el índice.

 - Creación del documento final en formato PDF, que contendrá
 - Portada
 - Índice
 - Hojas numeradas

 - TOMO II
 - Módulo de alta de información en la cual el usuario puede dar de alta las asignaturas correspondientes al plan en cuestión.

 - Módulo de Modificación de Asignaturas
 - Asignaturas en proceso: esta categoría hace referencia a aquellas asignaturas que se encuentran en proceso de captura, y se encuentran con datos insuficientes para poder ser generado el documento correspondiente de su temario.

 - Asignaturas Terminadas: esta categoría hace referencia a aquellas asignaturas que ya cuentan con la información necesaria para poder generar su respectivo temario en el formato adecuado.

 - Borrar Asignatura: este módulo permite el borrado de las asignaturas que se hallan capturado en el sistema.

 - Optativas: Este módulo tiene dos funcionalidades
 - Permite definir (añadir, eliminar) en el mapa Curricular el tipo de bloque que será visualizado en función del tipo de optativa que se quiera definir para los diferentes semestres de la Carrera en cuestión.

 - Clasificar las asignaturas capturadas definidas como OPTATIVAS en la categoría de optativa que le corresponda.

 - Módulos: permite definir (añadir, eliminar) en el mapa Curricular el tipo de bloque que será visualizado en función del tipo de modulo (ASIGNATURA DE MÓDULO

SELECCIONADO, ASIGNATURA OPTATIVA DE MÓDULO SELECCIONADO) para los diferentes semestres de la Carrera en cuestión.

- Servicio de Módulos: permite definir préstamo de asignaturas como modulo a otras carreras, asignaturas que se definan para otras carreras (en la captura o modificación) se mostraran para poder ser clasificadas en los módulos de la carrera seleccionada.
- Asignaturas Básicas/Sociales: en este módulo se podrá visualizar las asignaturas propuestas por las DIVISIONES DE BASICAS Y SOCIALES para a carrera en cuestión.
- Creación del documento en formato PDF por cada asignatura definida en el plan de estudios.
- Mapa: en este módulo se muestra el avance de asignaturas de la carrera en cuestión, información como:
 - Nombre de la asignatura
 - Créditos
 - Número de horas teóricas
 - Número de horas prácticas
 - Total de Horas
 - Área del conocimiento (por medio del color del bloque)
 - Seriaciones Antecedentes y Consecuentes
 - Y al final un resumen de asignaturas en las diferentes áreas del conocimiento
 - Sumatorias de créditos por semestre, carácter y totales.
- Usuarios administrativos
 - TOMO I
 - Visualización de información de la fundamentación que los usuarios definirán.
 - Índice interactivo en el cual se puede visualizar la información necesaria para la fundamentación. En la mayoría de los puntos la mecánica de visualización será texto o imágenes, tablas, gráficas en el orden que los usuarios lo definieron.

-
- Creación del documento en formato PDF por cada punto definido en el índice.

 - Creación del documento final en formato PDF, que contendrá
 - Portada
 - Índice
 - Hojas numeradas

 - TOMO II
 - Asignaturas: en este módulo se consultarán por carrera todas las asignaturas que se hayan capturado, además de asignaturas de Ciencias Básicas y Sociales

Mostradas en dos categorías "En proceso" y "Terminadas" según fueron definidas por cada Usuario.

 - Reporte: este módulo permite saber el nivel de avance de cada carrera en términos de cuantas asignaturas se hallan capturado. Generando un archivo en formato PDF.

 - Creación del documento en formato PDF por cada asignatura definida en el plan de estudios.

 - Mapa: permite visualizar el mapa curricular de todas las asignaturas de cada carrera con los siguiente información:
 - Nombre de la asignatura
 - Créditos
 - Número de horas teóricas
 - Número de horas prácticas
 - Total de Horas
 - Área del conocimiento (por medio del color del bloque)
 - Seriaciones Antecedentes y Consecuentes
 - Y al final un resumen de asignaturas en las diferentes áreas del conocimiento
 - Sumatorias de créditos por semestre, carácter y totales.

- Usuarios Jefes de División
 - TOMO I
 - Visualización de información de la fundamentación que los usuarios pertenecientes a su división definirán.
 - Índice interactivo en el cual se puede visualizar la información necesaria para la fundamentación. En la mayoría de los puntos la mecánica de visualización será texto o imágenes, tablas, gráficas en el orden que los usuarios lo definieron.
 - TOMO II
 - Asignaturas: en este módulo se consultarán por carrera(solo las pertenecientes a si división) todas las asignaturas que se hallan capturado, además de asignaturas de Ciencias Básicas y Sociales
 - Mostradas en dos categorías "En proceso" y "Terminadas" según fueron definidas por cada Usuario.
 - Reporte: este módulo permite saber el nivel de avance de cada carrera en términos de cuantas asignaturas se hallan capturado. Generando un archivo en formato PDF.
 - Mapa: permite visualizar el mapa curricular de todas las asignaturas de cada carrera con los siguiente información:
 - Nombre de la asignatura
 - Créditos
 - Número de horas teóricas
 - Número de horas prácticas
 - Total de Horas
 - Área del conocimiento (por medio del color del bloque)
 - Seriaciones Antecedentes y Consecuentes
 - Y al final un resumen de asignaturas en las diferentes áreas del conocimiento
 - Sumatorias de créditos por semestre, carácter y totales.

-
- Usuarios de las Divisiones de Ciencias Básicas y Sociales
 - TOMO I
 - Índice interactivo en el cual se puede añadir la información necesaria para la fundamentación. En la mayoría de los puntos la mecánica de captura será texto o imágenes, tablas, gráficas en el orden que los usuarios lo requieran.
 - Solo tendrán acceso a los puntos 2.3 Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad y 4.5 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el propuesto.
 - TOMO II
 - Módulo de alta de información en la cual el usuario puede dar de alta las asignaturas correspondientes al plan en cuestión.
 - Módulo de Modificación de Asignaturas
 - Asignaturas en proceso: esta categoría hace referencia a aquellas asignaturas que se encuentran en proceso de captura, y se encuentran con datos insuficientes para poder ser generado el documento correspondiente de su temario.
 - Asignaturas Terminadas: esta categoría hace referencia a aquellas asignaturas que ya cuentan con la información necesaria para poder generar su respectivo temario en el formato adecuado.
 - Borrar Asignatura: este módulo permite el borrado de las asignaturas que se hallan capturado en el sistema.
 - Optativas: Este módulo tiene dos funcionalidades
 - Permite definir (añadir, eliminar) en el mapa Curricular el tipo de bloque que será visualizado en función del tipo de optativa que se quiera definir para los diferentes semestres de la Carrera e cuestión.
 - Creación del documento en formato PDF por cada asignatura definida en el plan de estudios.

- Mapa : en este módulo se muestra el avance de asignaturas de todas las carreras según la elegida en cuestión, información como:
 - Nombre de la asignatura
 - Créditos
 - Número de horas teóricas
 - Número de horas prácticas
 - Total de Horas
 - Área del conocimiento (por medio del color del bloque)
 - Seriaciones Antecedentes y Consecuentes
 - Y al final un resumen de asignaturas en las diferentes áreas del conocimiento
 - Sumatorias de créditos por semestre, carácter y totales.

Requerimientos para generar los documentos PDF.

Los documentos generados en los temarios para el tomo II del sistema requieren de las siguientes características.

Tomando como base el documento oficial de los temarios publicados en la página de internet www.ingenieria.unam.mx

Los documentos deben:

- Tener el mismo tipo de letra y tamaño
- Respetar el formato de márgenes y escudo de la Facultad de ingeniería.
- La ubicación de los elementos textuales deben de tener la misma que de la Facultad de ingeniería.


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA			
PROGRAMA DE ESTUDIO			
CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA Y DE CAMPO		6	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA	COORDINACIÓN DE POSGRADO Y PROYECTOS ESCUELA - INDUSTRIA		ADMINISTRATIVO
División	Departamento	Carrera(s) en que imparte	
Asignatura:	Horas:	Total (horas):	
Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas 2.0	Semana	6.0
Optativa <input type="checkbox"/>	Prácticas 4.0	16 Semanas	96.0
Modalidad: Curso, Laboratorio			
Seriación obligatoria antecedente: Geología Estructural, Estratigrafía			
Seriación obligatoria consecuente: Geomorfología y Sistemas de Información Geográfica			

Se agregaran los siguientes rubros en los PDF' s.

- Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura
- Documentos electrónicos (Apellidos y nombre de autor, Título, Referencia , fecha de recuperación)
- En sugerencias de evaluación (Uso de redes sociales con fines académicos, Búsquedas realizadas en internet, Usos de software especializado, Uso de plataformas educativas.)

		(5)
Sugerencias didácticas		
Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas Obligatorias
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Búsqueda especializada en Internet
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>	Uso de redes sociales con fines académicos
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>	Otras:
Forma de evaluar		
Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras:
Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura		
Profesional en ciencias de la tierra con experiencia en cartografía geológica, que haya desarrollado proyectos de ingeniería o investigación.		

- Los temas y subtemas deberán tener sus respectivas sangrías y espacios, respetar un margen y no superponerse con el escudo de la Facultad de ingeniería.
- Deberá tener un número de página según el formato original.

(4/9)	INGENIERÍA
6 Los ingenieros mexicanos en la literatura	
Objetivo: El alumno conocerá algunos textos de la obra literaria de autores con formación original en ingeniería y valorará su capacidad para conjugar formaciones técnicas y humanísticas.	
Contenido:	
6.1 Los ensayos sobre técnica y humanismo de Zaíd, Lara Zavala y Krauze.	
6.2 La crítica desmitificadora de Jorge Ibarguengoitia.	
6.3 Las experiencias ingenieriles en la obra literaria de Vicente Leñero.	

- Paga el usuarios de “Ciencias sociales y humanidades” requiere.
 - Generación de documento independiente de la materia “MEXICO NACION MULTICULTURAL”
 - El documento deberá tener una presentación de la materia.
 - Contenido de la presentación
 - Bibliografía Básica 1 sola por tema.
 - Bibliográfica Complementaria ilimitada.
 - Despliegue de temas de una forma específica a la que proporcionada por el usuario.
 - Leyendas especiales en bibliografía Básica

Bibliografía básica (Opciones sugeridas de lectura por temas para que el profesor seleccione las que considere más adecuadas para el desarrollo de programas):

- Para este usuario en especial no lleva Temas recomendados por tema.
- Los objetivos generales deben ser ilimitados para esta asignatura.

Objetivo(s) del Curso:

El alumno enriquecerá una visión propia de su entorno y circunstancias, por la vía del acercamiento guiado a textos literarios de autores hispanoamericanos contemporáneos, que le apoyen en la asimilación de valores, en la reafirmación de su identidad y en el fortalecimiento de las sensibilidades indispensables en todo buen profesionista al servicio de la sociedad. A lo largo del curso, el alumno deberá desarrollar capacidades analíticas y críticas para la comprensión e interpretación de textos, en el marco de su formación como ingeniero. El curso comprende, en su parte teórica, el conocimiento, por parte del estudiante, de elementos de contexto (sobre géneros literarios y autores y sobre aspectos geográficos, históricos, políticos, etc.) para la mejor interpretación de las lecturas que lleve a cabo. En la parte práctica del curso, el alumno ejercitará la lectura, su análisis e interpretación; desarrollará el comentario crítico de los textos leídos y conocerá algunos ejemplos notables de aproximaciones cinematográficas a textos relevantes de la narrativa hispanoamericana contemporánea, como inducción a la posterior lectura de los mismos.

1.6 Infraestructura

- Servidor Web
 - Sistema Operativo: Centos 5
 - Apache Tomcat 6.0.26
 - Memoria RAM:
 - Disco duro: 160 Gb

- Servidor de Base de Datos
 - Sistema Operativo: Fedora 11
 - Manejador de base de datos: Postgresql 9.1.4
 - Memoria RAM:
 - Disco duro: 100 Gb

1.7 Beneficios

Al finalizar el sistema se contara con un medio tecnológico el cual permitirá:

- Homologación del proceso de creación y modificación de planes de estudio.
- Seguimiento de planes propuestos y posteriores de una manera automatizada.
- Reducción de tiempos tanto al recopilar la información de las diversas carreras involucradas, así como en la generación de los planes en los formatos adecuados.

2. Marco Teórico

2.1 Ingeniería de software

2.1.1 Definición.

La ingeniería de software es una tecnología estratificada y debe estar sustentado en un compromiso de calidad.

La ingeniería de software es una disciplina de ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software. Comprende las formas prácticas para desarrollar y entregar un software útil.

2.1.2 El proceso

Es el elemento que mantiene juntos los estratos de la tecnología y que permite el desarrollo racional y a tiempo del software de computadora.

El procesos define un marco de trabajo que debe establecerse para la entrega efectiva de la ingeniería de software .El proceso forma la base para el control de la gestión de los proyectos de software y establece el contexto en la cual se aplican los métodos técnicos, se generan los productos de trabajo, se establecen los documentos, se asegura la calidad.

Un conjunto de actividades cuya meta es el desarrollo o evolución del software.

Un proceso es un conjunto de actividades y resultados asociados que producen un software. Estas actividades son llevadas a cabo por los ingenieros de software. Existen cuatro actividades fundamentales de procesos que son comunes para todos los procesos de software.

- Especificación del Software: Donde los clientes e ingenieros definen el software a producir y restricciones sobre su operación.
- Desarrollo de software: Donde el software se diseña y programa.
- Validación del software: Donde el software se válida para asegurar que es lo que el cliente requiere.
- Evolución del software: Donde El software se modifica para adaptarlo a los cambios requeridos por el cliente y el mercado.

2.1.3 Modelos

Un modelo es una descripción simplificada de un proceso del software que presenta una visión de ese proceso. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de los procesos y productos de software y el papel de las personas involucradas en la ingeniería de software. Algunos ejemplos de estos tipos de modelos que se pueden producir son:

- *Un modelo de flujo de trabajo:* Muestra la secuencia de actividades en el proceso junto con sus entradas salidas y dependencias. Las actividades en este modelo representan acciones humanas.
- *Un modelo de flujo de datos de actividad:* Representa el proceso como un conjunto de actividades cada una de las cuales realiza alguna transformación en los datos. Muestra como la entrada en el proceso, tal como una especificación, se transforma en una salida, tal como un diseño. Pueden representar transformaciones llevadas a cabo por las personas o por las computadoras.
- *Un modelo de rol/Acción.* Representa los roles de las personas involucradas en el proceso del software y las actividades de las que son responsables.

La mayor parte de los modelos de procesos de software se basan en uno de los tres modelos generales o paradigmas en desarrollo de software.

- ***El enfoque en cascada.*** Considera las actividades anteriores y las representa como fases de procesos separados, tales como la especificación de requerimientos, el diseño del software, la implementación, las pruebas, etc. Después de que cada etapa queda definida “Se Firma “y el desarrollo continua con la siguiente etapa.
- **Desarrollo Iterativo.** Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema Inicial se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones muy abstractas. Este se refina basándose en las peticiones de cliente para producir un sistema que satisfaga las necesidades de dicho cliente. El sistema puede entonces puede ser entregado. De forma alternativa, se puede re implementar utilizando un enfoque más estructurado para producir un sistema más sólido y mantenible.
- **Ingeniería de Software basada en componentes (CBSE).** Esta técnica supone que las partes del sistema existen. El proceso de desarrollo del sistema se enfoca en la integración de estas partes más que desarrollaras desde el principio.

2.2 Software libre

El software respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. En términos generales, **los usuarios tienen la libertad de copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software**. Con estas libertades, los usuarios (tanto individualmente como en forma colectiva) controlan el programa y lo que hace.

Un programa es software libre si los usuarios tienen las cuatro libertades esenciales:

- La libertad de ejecutar el programa para cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para ayudar a su prójimo (libertad 2).
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

Un programa es software libre si los usuarios tienen todas esas libertades. El ser libre de hacer estas cosas significa, que no tiene que pedir ni pagar el permiso.

También debe tener la libertad de hacer modificaciones y usarlas en privado para su propio trabajo o pasatiempo, sin siquiera mencionar que existen. Si publica sus cambios, no debe estar obligado a notificarlo a nadie en particular, ni de ninguna manera en particular.

Algunas de las tecnologías de software libre son las siguientes.

2.3 Framework para aplicaciones Web

Framework: Es una estructura de soporte definidas en el cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado; Se han convertido en una pieza importante en la Moderna ingeniería de Software. Un Framework es una aplicación genérica incompleta y configurable en la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación correcta.

Las ventajas del uso de un Framework es el desarrollo más rápido, estructurado, reutilización de código, disminuye el esfuerzo en el desarrollo, se pueden aprovechar las funcionalidades ya implementadas.

- *Struts (MVC)*: Es un Framework para el desarrollo de aplicaciones web. Utiliza los mejores componentes disponibles, permite combinar en un paquete fácil de usar. Implementa el Modelo Vista Controlador (MVC), el Modelo es un objeto que representa datos o incluso una actividad en forma de tabla en base de datos. Una Vista es algún tipo de visualización del estado del modelo, y un Controlador ofrece funciones (herramientas) para cambiar el estado del modelo.
- *Ruby on Rails*: Este Framework para web está basado en Ruby.
- *CodeIgniter*: Poderoso Framework para PHP, liviano y rápido.
- *Django*: Está orientado para Python.

2.4 Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo de software es un programa informático que usa un programador para crear, depurar, gestionar o mantener el programa.

Algunas de las herramientas más usadas son:

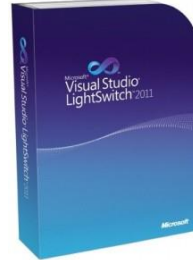
- **NetBeans** es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. (afiliates, 2013)
- **Eclipse** es un entorno de desarrollo integrado de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés



IDE), como el IDE de Java llamado *Java Development Toolkit* (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse). (Foundation T. E., 2012)

- **Microsoft Visual Studio** es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de

Programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET. Aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

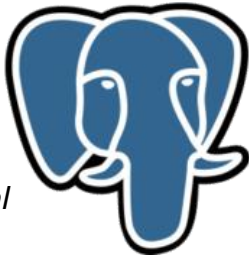


- **Java** es un lenguaje de programación dirigido por Oracle, este lenguaje funciona sobre una máquina virtual que permite la multiplataforma y la facilidad de emigrar los programas a diferentes sistemas operativos.

- Java usa el paradigma de programación y fácil mantenimiento de los mismos. Hoy en día es el motor de muchos de los sistemas en el mundo y está en constante evolución, abarcando desde programas de bajo nivel (control de hardware), java Web, Base de datos (hibernate) Móvil (android, java micro Edición) y sistema operativo en notebooks. (Java SE Documentation.)



- **Apache Tomcat** funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto jakarta de la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de Java Server Pages. (Foundation A. S., 1999-2014)
- **JavaScript** es un lenguaje de programación interpretado, se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo y dinámico. Se usa del lado del cliente implementado en la parte de su navegador, permitiendo al usuario guiar y mejorar el comportamiento de las páginas web. (schools, JavaScript Tutorial, 1999-2014)
- **Ajax** es una combinación de java script asíncrono y XML que se ejecutan en el navegador de los usuarios mientras se mantiene en comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano, de esta forma se permite hacer cambios en la página sin necesidad de recargar toda la página. Ajax, es una técnica válida para múltiples plataformas, utilizable en múltiples sistemas operativos y navegadores, puesto está basado con los estándares abiertos como JavaScript. (TutorialsPoint, 2010)

- **PostgreSQL** es un manejador de bases de datos y no es manejado por una empresa y/o persona, que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*). (Group, 1996-2014)
- 
- **iText** es una biblioteca Open Source para crear y manipular archivos PDF, RTF, y HTML en Java. Para este sistema es de gran utilidad para la manipulación de formatos PDF. (iText Group NV, 2014)
 - **Notepad++** es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación. De soporte nativo a Microsoft Windows. (Notepad++, 2014)

3. Desarrollo.

3.1 Necesidades del sistema

Las necesidades del sistema se pueden dividir en generales las cuales son entendidas como lo que todos los usuarios del sistema necesitan y las particulares las cuales se refieren a grupos de usuarios en específico.

Necesidades Generales:

- Usuario y Contraseña para realizar la autenticación en el sistema.
- Acceso al Tomo I
 - Acceso a los diferentes puntos del Índice.
- Acceso al Tomo II
 - Acceso a Asignaturas del Plan Propuesto.
 - Mapa Curricular
- Terminación de sesión en el sistema.

Necesidades Específicas:

Estas necesidades se reconocen en función de los tipos de usuarios que interactúan con el sistema:

Usuarios de Carrera:

- Acceso al Tomo I
 - Manipulación y modificación a los s puntos del Índice, inserción de textos, imágenes, figuras, tablas.
 - Generación en formato PDF de cada punto del índice.
 - Generación en formato PDF completo del Tomo I; incluyendo portada e índice.
- Acceso al Tomo II
 - Manipulación y modificación de Asignaturas del Plan Propuesto, (nombre, créditos, temas, subtemas, bibliografía). además de eliminar asignaturas que no se requieran.
 - Definición de Módulos de salida de carrera que se verán reflejados en el mapa Curricular
 - Definición de Módulos Optativos que se verán reflejados en el mapa Curricular
 - Generación en formato PDF de cada Asignatura.
 - Vista del Mapa Curricular alimentado por la información capturada de las asignaturas del plan de estudio propuesto.
 - Vista de Asignaturas que se está ofertando por parte de las divisiones de Ciencias Básicas y Sociales.

- Definición de préstamo de Asignaturas de Módulos terminales a otra carreras de la Facultad.

Usuarios de Ciencias Básicas, Sociales y Humanidades

- Acceso al Tomo I
 - Manipulación y modificación a los puntos 2.3 y 4.5, Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad y la Tabla de equivalencia entre los planes de estudio respectivamente. Del Índice, inserción de textos, imágenes, figuras, tablas.
- Acceso al Tomo II
 - Manipulación y modificación de Asignaturas del Plan Propuesto, (nombre, créditos, temas, subtemas, bibliografía etc.), además de eliminar asignaturas que no se requieran.
 - Definición de Módulos Optativos que se verán reflejados en el mapa Curricular de las carreras de la faculta.
 - Generación en formato PDF de cada Asignatura.
 - Vista del Mapa Curricular alimentado por la información capturada de las asignaturas del plan de estudio propuesto. (Se visualizaran todos los mapas de las carreras, pero únicamente las materias de interés para sociales y ciencias básicas).

Particulares para Sociales y Humanidades:

- Manipulación y Modificación de la asignatura México Nación Multicultural, debido a particularidades que la asignatura presenta.
- Definición de límite de asignaturas optativas para las carreras.

Usuarios Administrativos:

- Acceso al Tomo I
 - Menú de despliegue de las carreras de la Facultad.
 - Visualización de los puntos del Índice por carrera.
 - Generación en formato PDF de cada punto del índice.
 - Generación en formato PDF completo del Tomo I; incluyendo portada e índice.
- Acceso al Tomo II
 - Menú de despliegue de las carreras de la Facultad.
 - Visualización de Asignaturas del Plan Propuesto, (nombre, créditos, temas, subtemas, bibliografía etc.).
 - Generación en formato PDF de cada Asignatura.

- Vista del Mapa Curricular alimentado por la información capturada de las asignaturas del plan de estudio propuesto de todas las carreras.
- Reporte de avance de captura de asignaturas.
- Particulares para sociales y Humanidades.
 - Manipulación y Modificación de la asignatura de México Nación Multicultural, debido a particularidades que la asignatura presenta.
 - Definición de límite de asignaturas optativas para las carreras.

3.2 Requerimientos del sistema.

Estos vienen definidos por las necesidades explicadas en el punto anterior, además de los requerimientos por parte de las divisiones (1.5), lo cual nos habla de un sistema multiusuario; el sistema debe ser capaz de soportar una carga de trabajo concurrente, dado esto se utiliza Apache Tomcat (Foundation A. S., 1999-2014) el cual maneja una arquitectura multithreading por sí mismo, permitiendo n número de conexiones al servidor web; hablando en términos de la base de datos esta tendrá que soportar un nivel de aislamiento no tan restrictivo permitiendo así el alto nivel transaccional de los datos.

3.3 Análisis del Sistema

3.3.1 Casos de uso.

El comportamiento del sistema que se habrá de desarrollar (es decir, la funcionalidad que debe proveer este sistema) es documentada en un *modelo (o diagrama) de casos de uso* que ilustra las funciones pensadas para el Sistema (*casos de uso*), su ambiente (*actores*) y las relaciones entre los casos de uso y los actores.

La función más importante de un diagrama de casos de uso es la comunicación, ya que provee un medio usado por los clientes o usuarios finales y los desarrolladores para discutir la funcionalidad y comportamiento del sistema.

Los diagramas de Casos de Uso nos permiten modelar y especificar los requerimientos funcionales de un sistema. Son una interacción típica entre un Actor y el sistema y es uno de los servicios que ofrece un sistema a un Actor. Una de las posibles formas que el actor utiliza el sistema para obtener un resultado.

Los diagramas de caso de uso modelan las posibles formas en que un sistema puede ser usado.

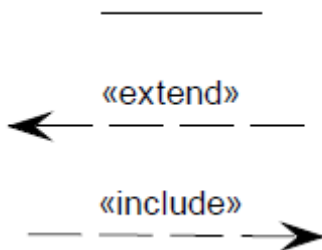
Notación.



Un caso de uso es una interacción típica entre un usuario y el sistema



Un actor representa cualquier cosa o persona que interactúe con el sistema.



Las asociaciones y dependencias permiten representar interacciones entre un actor y un caso de uso o entre casos de uso

Características de los actores.

- Los actores no son parte del sistema, representan los roles que se pueden jugar los usuarios del sistema.
- Pueden intercambiar información activamente con el sistema (asociación bidireccional).
- Un actor puede ser un receptor pasivo de información.
- Un actor puede ser una persona, una máquina, u otro sistema.
- Cada actor participa en uno o más casos de uso.
- Un actor puede ser representado por distintas personas.
- Una persona puede desempeñar varios roles.

-
- Típicamente, los actores, son encontrados en la definición del problema, y por conversaciones con usuarios y expertos en el dominio del problema (fuente de requerimientos).

Para identificar a los actores en un sistema, se puede usar las siguientes preguntas:

- ¿Quién está interesado en cierto requerimiento?
- ¿Dónde en la organización el sistema va a ser utilizado?
- ¿Quién saldrá beneficiado del uso del sistema?
- ¿Quién le dará al sistema información, usará esa información y quitará esa información?
- ¿Quién le dará soporte y mantenimiento al sistema?
- ¿El sistema usa alguna fuente externa?
- ¿Una sola persona juega diferentes roles?
- ¿Varias personas juegan el mismo rol?
- ¿El sistema interactúa con algún sistema heredado?

Características de caso de uso.

- Un Caso de uso es una secuencia de transacciones realizadas por un sistema que llevan a resultados que se pueden medir para un actor en particular.
- Es una unidad coherente de funcionalidad (capacidades que el sistema le brinda al actor).
- Especifica una secuencia de acciones (diálogo entre un actor y el sistema), incluyendo variantes, que el sistema puede llevar a cabo, y que producen un resultado observable de valor para un actor.
- Es una toma instantánea de algún aspecto del sistema.
- Los Casos de Uso en conjunto representan toda la funcionalidad del sistema.

Las siguientes preguntas pueden ser utilizadas para ayudar a identificar los casos de uso de un sistema:

- ¿Cuáles son las tareas de cada actor?
- ¿Algún actor creará, almacenará, cambiará, quitará o leerá información en el sistema?
- ¿Qué caso de uso creará, almacenará, cambiará, quitará o Leerá está información?
- ¿Necesitará algún actor informar al sistema acerca de cambios externos repentinos?
- ¿Necesita algún actor ser informado acerca de ciertos sucesos o incidentes del sistema?
- ¿Qué casos de uso brindarán soporte y mantenimiento al sistema?
- ¿Pueden ser todos los requerimientos funcionales realizados por los casos de uso?

Características de la relación include.

- La relación include ocurre cuando se tiene una porción de comportamiento que es similar en más de un caso y no se quiere duplicar la descripción de tal conducta.
- El uso de include permite incluir la misma funcionalidad en dos o más Caso de Uso separados sin necesidad de repetir los detalles.
- Una instancia de los casos de uso Origen ***incluye*** también el comportamiento descrito por el caso de uso Destino.

Características de la relación extend.

- Se utiliza la relación *extend* cuando se tiene un Caso de Uso que es similar a otro, pero que hace un poco más.
- *Extend* describe una variación de la conducta normal.

3.3.2 Diagramas de caso Uso

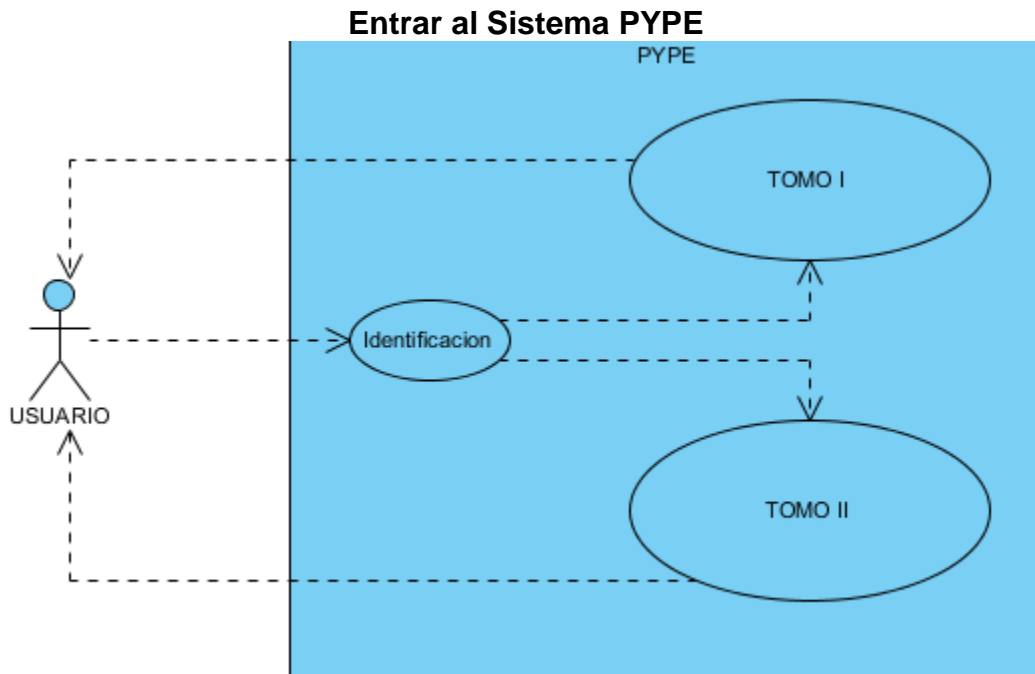


Figura 3.3.2.1 Entrar al sistema

Caso de uso	Entrar al Sistema PYPE		
Estado	En producción	Prioridad :	Media
Actores	Divisiones de Ingeniería Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Geomántica, Industrial, Mecánica, Mecánica, Petrolera, Minas y Metalurgia, Computación, Sistemas Médicos, Telecomunicaciones, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Visualizadores.		
Descripción	El actor deberá ingresar al sistema identificándose y podrá acceder a cualquier de los dos módulos principales del sistema, Tomo I y Tomo II.		
Pre- Condiciones	El Actor deberá contar con un usuario y contraseña. -Los visualizadores (usuarios), no pueden modificar NADA.		
Flujo Principal	1.-El actor ingresa al Sistema en la página de internet http://www.ingenieria.unam.mx/pype 2.- El actor Se identifica 3.- El actor puede acceder a cualquiera de los tomos		
Flujo de Excepción	-Si el actor no ingresa la contraseña usuario y Correcta, No dejara ingresar al sistema. -Si el servidor de BD no se encuentra disponible, el usuario no podrá ingresar al sistema.		
Post- Condiciones	-El actor debe cerrar su sesión después de terminar de trabajar.		

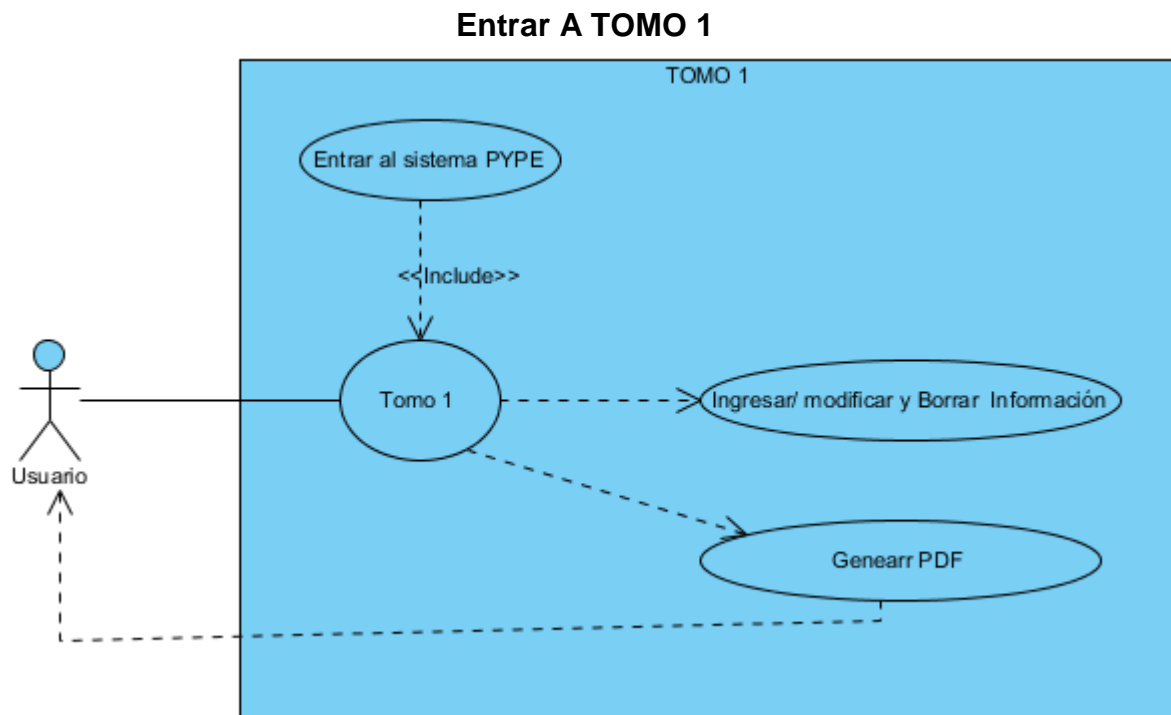


Figura 3.3.2.2 Entrar al Tomo I

Caso de uso	Entrar Al TOMO I		
Estado	En producción	Prioridad :	Media
Actores	Divisiones de Ingeniería Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Geomántica, Industrial, Mecánica, Mecánica, Petrolera, Minas y Metalurgia, Computación, Sistemas Médicos, Telecomunicaciones, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades. Visualizadores.		
Descripción	El actor al entrar al Tomo I previamente deberá haberse identificado en el sistema, posteriormente podrá modificar o ingresar la información del tomo I, o en su defecto Generar el PDF del tomo I		
Pre- Condiciones	Identificación y acceso correcto al sistema. -Los visualizadores (usuarios), no pueden modificar NADA.		
Flujo Principal	-1.-Logueo al sistema -2.-Ingresar Al tomo I -3.Visuzaliar los campos de Información requerida. -4.-Ingresar la información o generar el Documento PDF.		
Flujo de Excepción	-Si el usuario no se identificó correctamente -Si la BD de datos no está disponible		
Post- Condiciones	-El usuario debió haberse identificado previamente.		

Entrar Al TOMO II

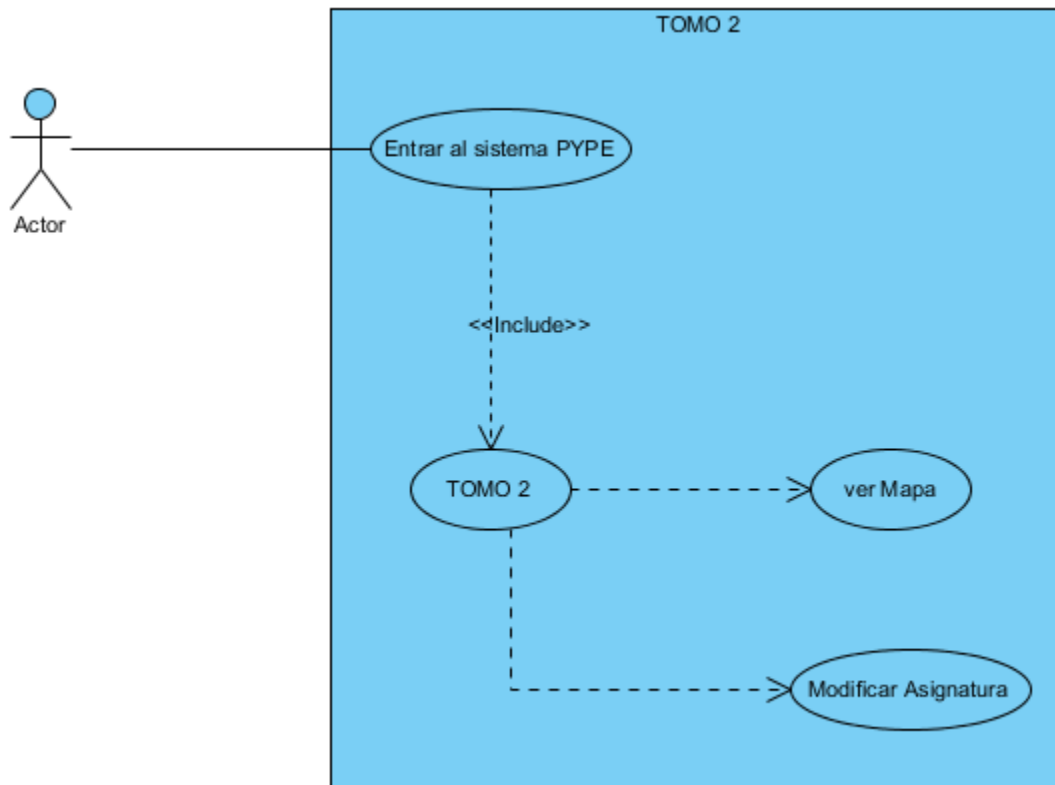


Figura 3.3.2.3 Entrar al Tomo II

Caso de uso	Entrar Al TOMO II		
Estado	En producción	Prioridad :	Media
Actores	Divisiones de Ingeniería Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Geomántica, Industrial, Mecánica, Mecánica, Petrolera, Minas y Metalurgia, Computación, Sistemas Médicos, Telecomunicaciones, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Visualizadores.		
Descripción	El actor al entrar al Tomo II previamente deberá haberse identificado en el sistema, posteriormente podrá modificar o ingresar la información del tomo I, o en su defecto Generar el PDF del tomo I		
Pre- Condiciones	Identificación y acceso correcto al sistema. -Los visualizadores (usuarios), no pueden modificar NADA.		
Flujo Principal	-1.-Logueo al sistema -2.-Ingresar Al tomo I -3.Visuzaliar los campos de Información requerida. -4.-Ingresar la información o generar el Documento PDF.		
Flujo de Excepción	-Si el usuario no se identificó correctamente -Si la BD de datos no está disponible		
	-El usuario debió haberse identificado previamente.		

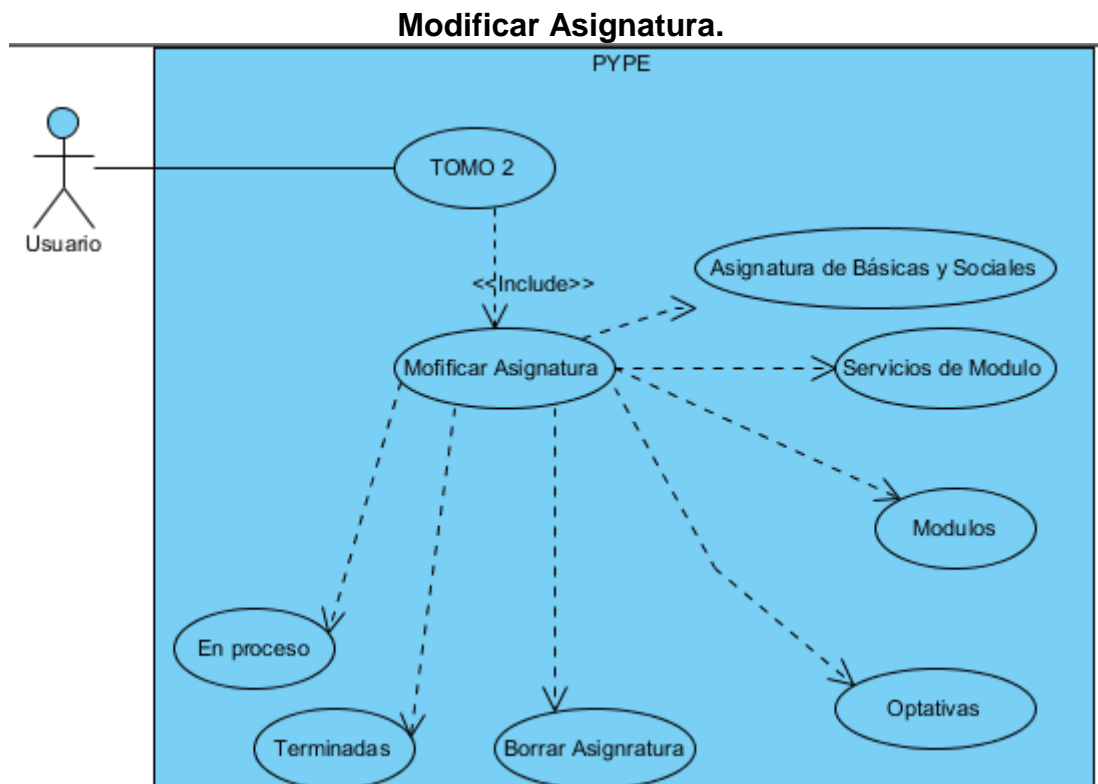


Figura 3.3.2.4 Modificar Asignatura

Caso de uso	Modificar Asignatura		
Estado	En producción	Prioridad :	Media
Actores	Divisiones de Ingeniería Civil, Eléctrica y Electrónica, Geofísica, Geológica, Geomántica, Industrial, Mecánica, Mecánica, Petrolera, Minas y Metalurgia, Computación, Sistemas Médicos, Telecomunicaciones, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades y Visualizadores.		
Descripción	<p>El actor al entrar al Tomo II previamente deberá haberse identificado en el sistema, posteriormente podrá modificar de los diferentes rubros existentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -En proceso modificara una materia del cual se ha estado trabajando -Terminada modificara una materia que ya se declaró terminado -Borrar Asignatura, como su nombre lo dice, da de baja una asignatura. -Optativas, el usuario puede marcar una materia optativa en su mapa curricular y definir horas y créditos. -Módulos, el usuario agregara un módulo en su mapa curricular así como definir horas y créditos. - Servicios de modulo, el usuario podrá compartir sus materias de modulo con algún otra división que use de su recurso (asignatura) 		

	-Asignatura de Ciencias básicas y Sociales, saca un listado de las asignaturas que de estas dos divisiones disponibles para su división.
Pre- Condiciones	Identificación y acceso correcto al sistema. -Los visualizadores (usuarios), no pueden modificar NADA.
Flujo Principal	-1.-Logueo al sistema -2.-Ingresar Al tomo I -3.Visuzaliar los campos de Información requerida. -4.-Ingresar la información o generar el Documento PDF.
Flujo de Excepción	-Si el usuario no se identificó correctamente -Si la BD de datos no está disponible
Post- Condiciones	-El usuario debió haberse identificado previamente.

3.4 Diseño basado en componentes

3.4.1 Diagrama de Componentes

Es la vista arquitectónica tiene que ver con la organización de los módulos de software dentro del ambiente de desarrollo.

Esta vista toma en cuenta requerimientos derivados relacionados a la facilidad de desarrollo, administración de software, reusabilidad y restricciones impuestas por los lenguajes de programación y herramientas de desarrollo.

Los elementos modelados en esta vista son paquetes y componentes junto con sus conexiones pertenecientes al PYPE.

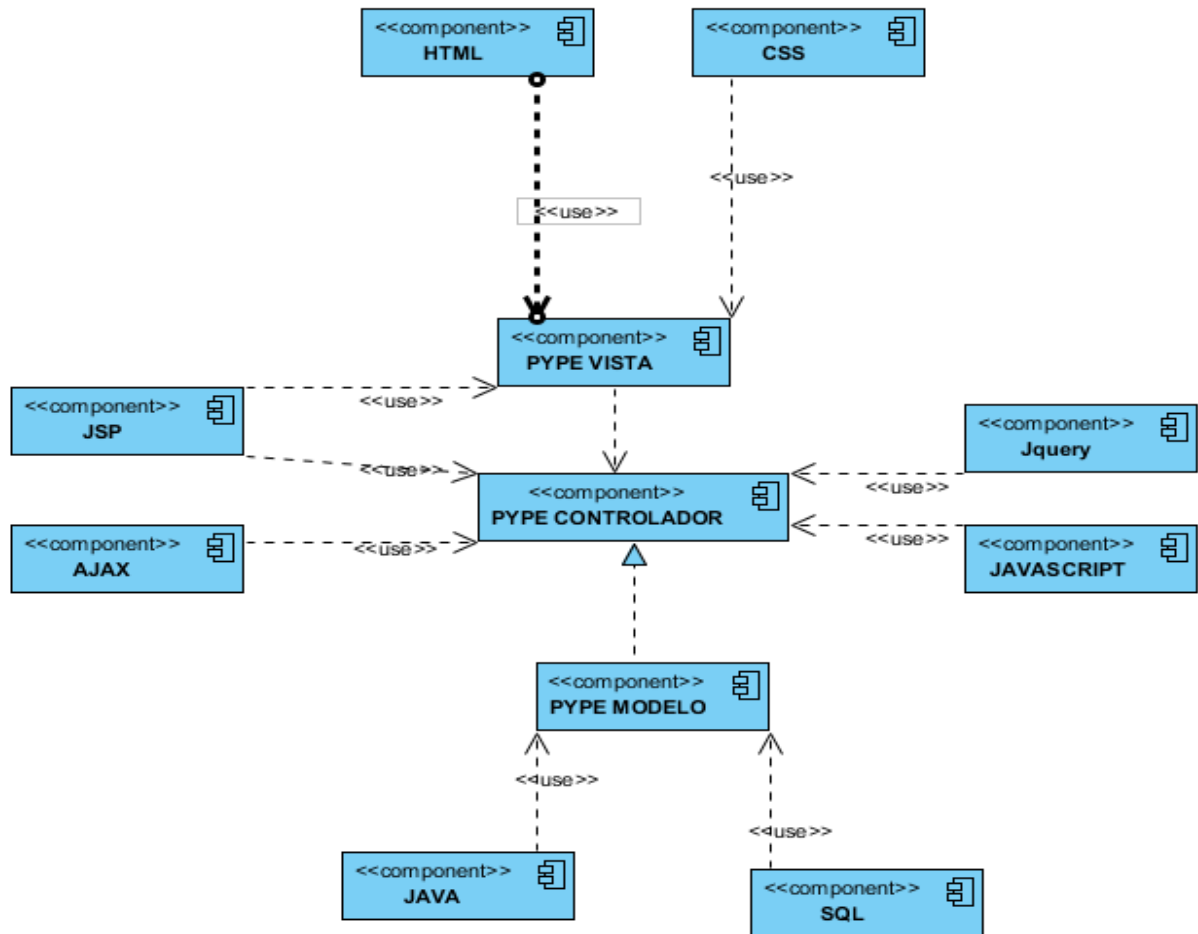


Figura 3.3.3.1 Diagrama de Componentes

3.4.2 Flujo de pantallas.

El usuario entra a la página de internet <http://www.ingenieria.unam.mx/pype/>, previamente debe contar con sus credenciales de autenticación (usuario y contraseña) para poder acceder al sistema.

www.ingenieria.unam.mx:8080/pype/

INGENIERIA
PYPE

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingenieria

PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

Usuario:

Contraseña:

Para el correcto uso del sistema usar Google Chrome o Mozilla

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel. 56 22 08 72, 56 22 09 55 e-mail: pypesistema@unam.mx pypeacademico@unam.mx

Figura 3.3.4.1 Entrar al sistema

Una vez que el usuario ingrese al sistema, tiene dos opciones, Tomo I y Tomo II



Figura 3.3.4.2 Adentro del sistema

Si el usuario ingreso al Tomo I, entra a la siguiente página donde deberá llenar sus los puntos marcados en los links y pueda generar el PDF completo del Tomo I.



Figura 3.3.4.3 Tomo 1

Cuando el usuario da clic en alguno de todos los links disponibles, se muestran formularios de la siguiente manera, y deberá llenarlos con la información correspondiente.

Introducción y Antecedentes

INTRODUCCIÓN

Se deben describir los motivos centrales que dieron origen a la modificación de un plan, los aspectos formativos más relevantes que lo caracterizan, así como la descripción de los apartados que contiene el proyecto.

Volver al índice

La revisión y modificación de los planes de estudio de las carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería, debe fundamentarse en diagnósticos y análisis que tomen en cuenta las características de cada especialidad de la profesión de ingeniero. Estas se derivan, por una parte, de la propia evolución asociada al ejercicio de dicha profesión como respuesta a los planteamientos de las actividades económicas de mayor rentabilidad en una economía de mercado; y por otra parte, de lo que debe ser el inductor principal para el progreso general de la sociedad: la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y el bienestar general de la creciente población.

Contribuye a la caracterización de cada especialidad de la ingeniería, el avance científico que se va logrando en las diferentes áreas del conocimiento y las innovaciones tecnológicas que se suceden a un ritmo extraordinariamente rápido en ciertas ramas de la producción de muy alta competencia (telecomunicaciones, informática, materiales, manufacturas, procesos, etc.), que van señalando rumbos para

Agregar Párrafo Agregar Archivo Borrar Último

Guardar

Figura 3.3.4.4 Poniendo Información 1

Los campos que ya se llenaron con la información aparecerán de color verde, si algún campo no se ha llenado, aparecerá en color rojo.

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeni

TOMO I TOMO II GUÍA CERRAR SESIÓN 6:42:59 PM

Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura

- I.i Introducción [Ver PDF]
- I.ii Antecedentes del plan de estudios [Ver PDF]

Ver Tomo I

1. Metodología empleada en el diseño del plan de estudios [Ver PDF]

2. Fundamentación académica del proyecto

- 2.1 Demandas del contexto [Ver PDF]
- 2.2 Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios [Ver PDF]
- 2.3 Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad [Ver PDF]
- 2.4 Análisis de planes de estudio afines [Ver PDF]
- 2.5 Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional [Ver PDF]
- 2.6 Retos que enfrenta el plan de estudios [Ver PDF]
- 2.7 Resumen de los resultados más relevantes del diagnóstico que fundamentan la viabilidad y pertinencia de la creación del plan de estudios propi [Ver PDF]
 - 2.7.1 Principales modificaciones que se proponen realizar al plan vigente [Ver PDF]

3 Propuesta del plan de estudios

- 3.1 Objetivo general del plan de estudios propuesto [Ver PDF]
- 3.2 Perfiles [Ver PDF]

Bibliografía

Figura 3.3.4.5 Campo Lleno 1

El usuario tiene la facilidad de generar el Tomo I completo, que concibe el conjunto de PDF que pertenecen a cada uno de los links del sistema. Y puede visualizarlo de la siguiente manera.

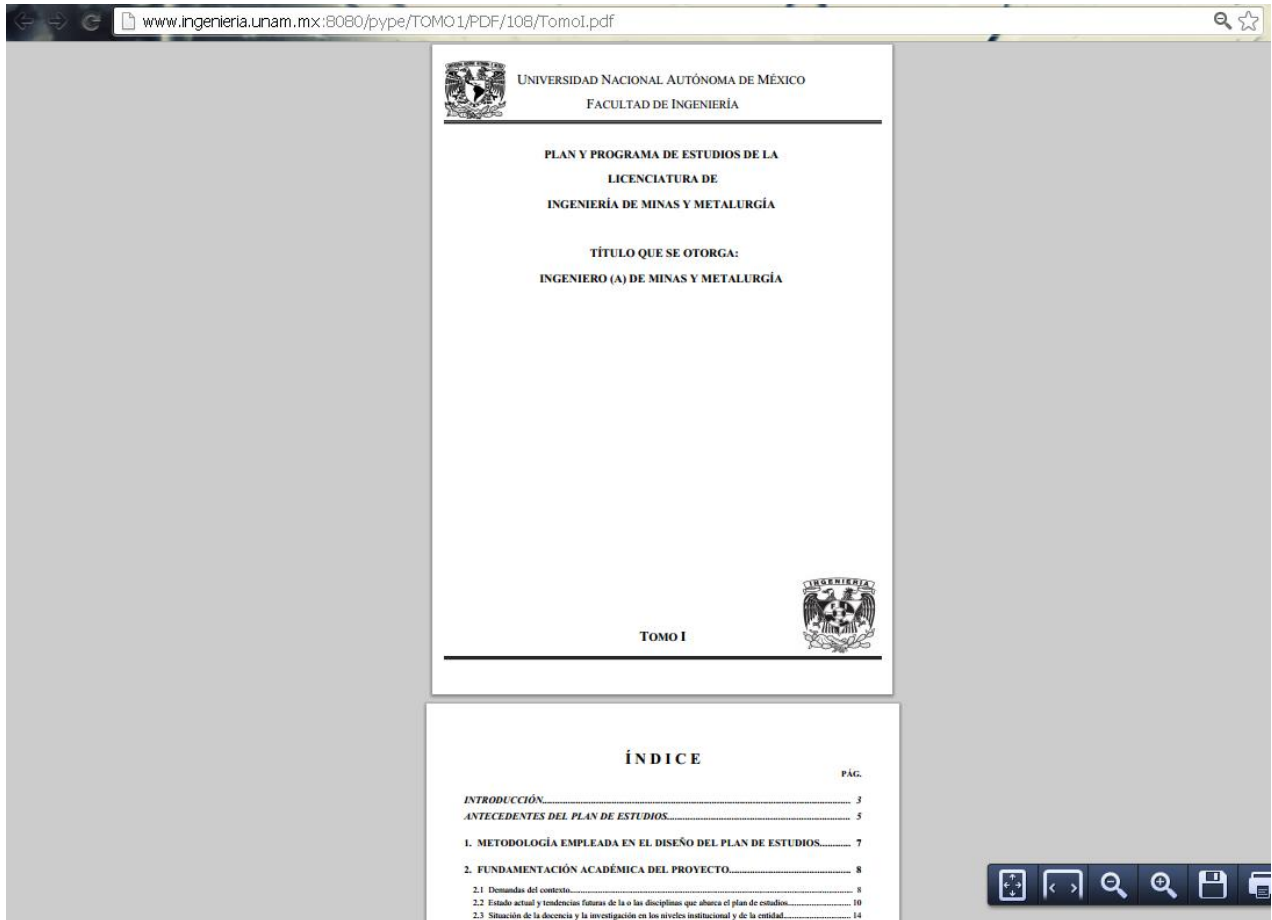


Figura 3.3.4.6 PDF Tomo 1

En el sistema se tiene la facilidad de cambiar de Tomo I a Tomo II y viceversa. Con las barras de menú de color azul.

www.ingenieria.unam.mx:8080/pype/TOMO1/index.jsp

INGENIERIA
PyPE

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeni

TOMO I TOMO II GUÍA CERRAR SESIÓN 5:44:02 PM

● Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura

i.i ● [Introducción](#) [Ver PDF]

i.ii ● [Antecedentes del plan de estudios](#) [Ver PDF]

Ver Tomo I

● Car
● Car
● valik

1. ● [Metodología empleada en el diseño del plan de estudios](#) [Ver PDF]

Bibliografía

2. ● **Fundamentación académica del proyecto**

2.1 ● [Demandas del contexto](#) [Ver PDF]

2.2 ● [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios](#) [Ver PDF]

2.3 ● [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad](#) [Ver PDF]

2.4 ● [Análisis de planes de estudio afines](#) [Ver PDF]

2.5 ● [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional](#) [Ver PDF]

2.6 ● [Retos que enfrenta el plan de estudios](#) [Ver PDF]

2.7 ● [Resumen de los resultados más relevantes del diagnóstico que fundamentan la viabilidad y pertinencia de la creación del plan de estudios propi](#) [Ver PDF]

2.7.1 ● [Principales modificaciones que se proponen realizar al plan vigente](#) [Ver PDF]

3 **Propuesta del plan de estudios**

3.1 ● [Objetivo general del plan de estudios propuesto](#) [Ver PDF]

3.2 ● [Perfiles](#) [Ver PDF]

Figura 3.3.4.7 Cambio de Interfaz 1

Una vez entrando al Tomo II se tiene la modalidad, de ver el mapa curricular, agregar una asignatura, modificar una asignatura, terminar la asignatura, poner asignaturas como optativas o de modulo.

Para ver el mapa basta con dar clic en la barra de menú azul en su respectivo nombre "MAPA"

www.ingenieria.unam.mx:8080/pype/altaDatos.jsp

INGENIERIA PYFE Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería

MAPA TOMO I AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA OPTATIVAS

Datos de Asignatura

Asignatura: Clave: Sujeta a validación por DGAE

División: INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA Créditos:

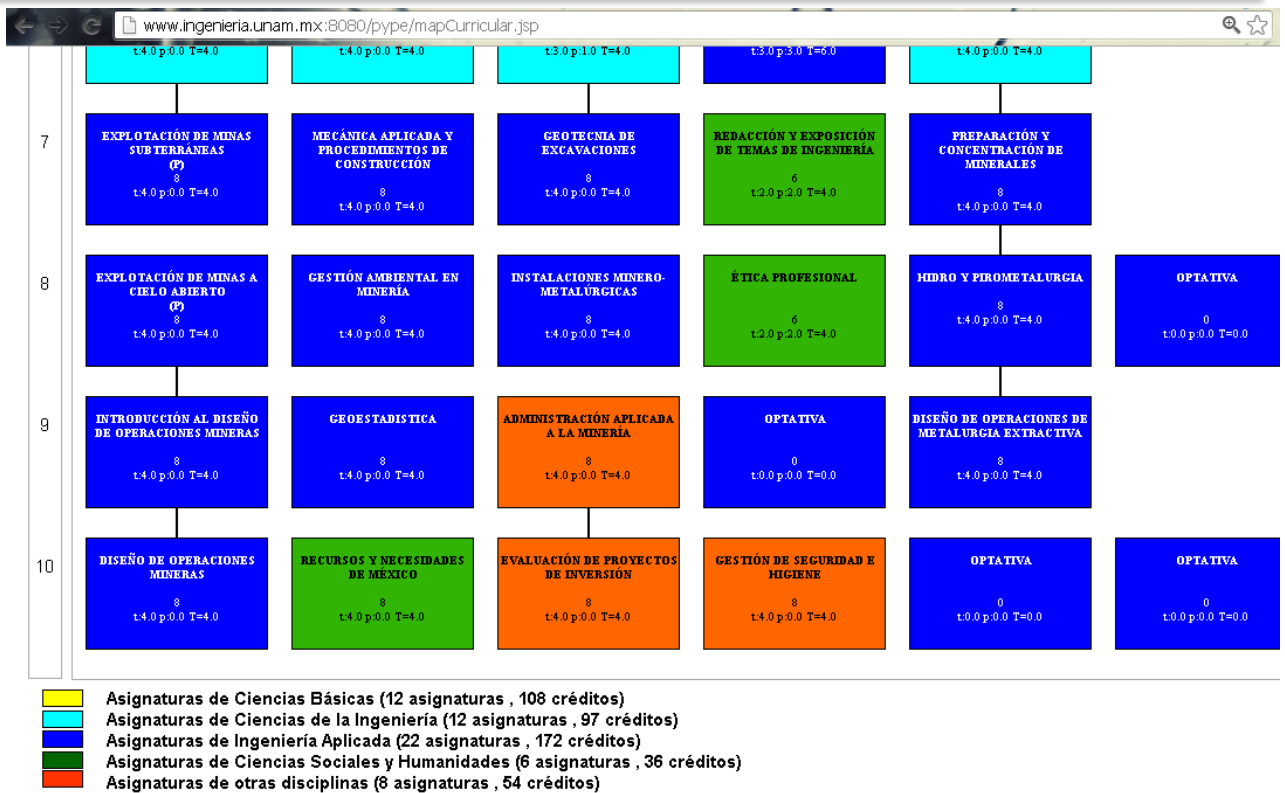
Departamento: COORDINACIÓN DE POSGRADO Y PROYECTOS ESCUELA - INDUSTRIA Laboratorio: Sin Laboratorio

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input type="checkbox"/> Computación	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecatrónica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eléctrica electrónica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrial	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecánica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Minas y Metalurgia	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Petrolera	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geomática	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas Médicos	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geniónica	0	<input type="checkbox"/>

Área a la que pertenece: Asignatura de Ciencias Básicas

Figura 3.3.4.8 Viendo Tomo II

Una vez que el usuario quiso visualizar como ve construido su mapa curricular, se ve de la siguiente manera.



Hecho en México. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). todos los derechos reservados.

Figura 3.3.4.8 Mapa Curricular

El usuario puede modificar una asignatura después de agregarse, para ello el sistema tiene la opción el menú para poder acceder a ella. Y posteriormente seleccionara la materia que quiere modificar y se despliega la información en el sistema para ser modificada directamente.

The screenshot shows a web browser window with the URL `www.ingenieria.unam.mx:8080/pype/ActualizarDatosDinamico.jsp`. The page header includes the UNAM logo and the text 'Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería'. A navigation bar contains links for 'TOMO I', 'MAPA', 'AGREGAR ASIGNATURA', 'MODIFICAR ASIGNATURA', and 'OPTATIVAS'. Below this, a form titled 'Datos de Asignatura propuesta' has a text input field containing 'ANÁLISIS NUMÉRICO' and a 'Ver Datos' button. A dropdown menu is open under 'MODIFICAR ASIGNATURA', listing options: 'EN PROCESO', 'TERMINADAS', 'BORRAR ASIGNATURA', 'OPTATIVAS', 'MÓDULOS', 'SERVICIO DE MÓDULOS', and 'ASIGNATURAS BÁSICAS/SOCIALES'. The footer contains copyright information for 2009-2012 and contact details.

Figura 3.3.4.9 Materia en proceso

The screenshot displays a form for finalizing a subject. It features two main text areas on the left and a list of subtopics on the right. The top text area contains the word 'estabilidad.'. The bottom text area contains the instruction: 'Que el alumno conozca las principales propiedades ópticas y cinéticas de los coloides.'. The subtopic list includes items 8.1 through 8.9 and 9.1 through 9.8. At the bottom of the list are buttons for 'Agregar Subtema' and 'Borrar Subtema'. At the very bottom of the interface are three green buttons: 'Guardar', 'Generar PDF', and 'Terminar'.

estabilidad.	8.1 Aspecto histórico.
	8.2 Clasificación de sistemas coloidales.
	8.3 Sol.
	8.4 Doble capa eléctrica.
	8.5 Estabilidad y precipitación de soles liofóbicos.
	8.6 Estabilidad de soles liofílicos.
	8.7 Geles.
	8.8 Emulsiones.
	8.9 Espumas y capas líquidas delgadas.
	Agregar Subtema Borrar Subtema
Que el alumno conozca las principales propiedades ópticas y cinéticas de los coloides.	9.1 Masa molecular promedio en sistemas coloidales.
	9.2 Dispersión de la luz.
	9.3 Visibilidad y color de partículas coloidales.
	9.4 Osmometría.
	9.5 Reología.
	9.6 Difusión.
	9.7 Sedimentación.
	9.8 Fenómenos electrocinéticos.

Figura 3.3.4.10 Finalizando Materia

	estabilidad.	<ul style="list-style-type: none">8.1 Aspecto histórico.8.2 Clasificación de sistemas coloidales.8.3 Sol.8.4 Doble capa eléctrica.8.5 Estabilidad y precipitación de soles liofóbicos.8.6 Estabilidad de soles liofilicos.8.7 Geles.8.8 Emulsiones.8.9 Espumas y capas líquidas delgadas.
	Que el alumno conozca las principales propiedades ópticas y cinéticas de los coloides.	<p style="text-align: center;">Agregar Subtema Borrar Subtema</p> <ul style="list-style-type: none">9.1 Masa molecular promedio en sistemas coloidales.9.2 Dispersión de la luz.9.3 Visibilidad y color de partículas coloidales.9.4 Osmometría.9.5 Reología.9.6 Difusión.9.7 Sedimentación.9.8 Fenómenos electrocinéticos.

[Guardar](#) [Generar PDF](#) [Terminar](#)

Figura 3.3.4.12 Otra Opción 1

Aparecerá la siguiente imagen visualizando su temario en PDF.

www.ingenieria.unam.mx:8080/bypdf/pdf.jsp

TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

FUNDAMENTOS DE METALURGIA EXTRACTIVA

Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA		6	8
INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA			
INGENIERÍA DE MINAS Y METALURGIA			

División Departamento Carrera(s) en que imparte

Asignatura: Obligatoria Optativa

Horas: Teóricas 4.0 Prácticas 0.0

Total (horas): Semana 4.0 16 Semanas 64.0

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: ANÁLISIS QUÍMICO

Seriación obligatoria consecuente: PREPARACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE MINERALES

Objetivo(s) del Curso:
El alumno integrará un proceso metalúrgico extractivo con base en las operaciones físicas y químicas que lo integran y conocerá la caracterización de minerales y otros aspectos que le permitan realizar balances de masa y energía tales procesos.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción a las operaciones unitarias en metalurgia extractiva	4.0

Figura 3.3.4.12 Ver PDF 1

TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SES

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: ANÁLISIS QUÍMICO


Seriación obligatoria consecuente: PREPARACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE MINERALES

Objetivo(s) del Curso:
El alumno integrará un proceso metalúrgico extractivo con base en las operaciones físicas y químicas que lo integran y conocerá la caracterización de minerales y otros aspectos que le permitan realizar balances de masa y energía tales procesos.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción a las operaciones unitarias en metalurgia extractiva	4.0
2.	Manejo de minerales	5.0
3.	Muestreo y control metalúrgico	8.0
4.	Análisis de tamaño y caracterización de partículas	6.0
5.	El flujo de sólidos a través de fluidos y agitación de pulpas	7.0
6.	Fluidización de sólidos	5.0
7.	Bombeo y compresión	8.0
8.	Filtración	6.0
9.	Transferencia de masa	8.0
10.	Transferencia de calor	7.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	64.0

Figura 3.3.4.13 ver PDF 2

(2/5) 

1 Introducción a las operaciones unitarias en metalurgia extractiva
Objetivo: El alumno conocerá las etapas técnicas sobre un mineral para extraerle los metales de valor.
Contenido:

- 1.1 Definición, descripción y clasificación de operaciones unitarias como parte de un proceso metalúrgico
- 1.2 Aplicaciones particulares de las operaciones unitarias en procesos de concentración, pirometalúrgicos e hidrometalúrgicos
- 1.3 Conceptos fundamentales

2 Manejo de minerales
Objetivo: El alumno comprenderá las técnicas para transportar, controlar y almacenar los minerales desde su explotación, beneficio y extracción.
Contenido:


- 2.1 Ejercicios numéricos
- 2.2 Introducción
- 2.3 Separación de materiales dañinos
- 2.4 Transporte de minerales
- 2.5 Almacenamiento de minerales
- 2.6 Alimentadores

3 Muestreo y control metalúrgico
Objetivo: El alumno aprenderá bases técnico-teóricas de muestreo de minerales, pulpas, concentrados y productos metalúrgicos, para después caracterizarlos (física y químicamente) con el fin de controlar los procesos metalúrgicos.
Contenido:

- 3.1 Ejercicios numéricos
- 3.2 Introducción
- 3.3 Muestreo y pesaje de mineral

4 Análisis de tamaño y caracterización de partículas

Figura 3.3.4.14 ver PDF 3

(5/5) 

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas Obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Búsqueda especializada en Internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>	Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras:	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras:	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Ing. de Minas y Metalurgista o carrera afín. Deseable haber realizado estudios de posgrado o el equivalente de experiencia profesional en el área de su especialidad, contar con experiencia docente o haber participado en los programas de formación docente de la Facultad en la disciplina y en didáctica.

Figura 3.3.4.14 ver PDF 4

Una vez que el usuario ha estado satisfecho con su materia, tiene la opción de terminar su materia, y para ello debe dar clic en el botón verde con la leyenda “Terminar”.

		3.5	Administración de operaciones y product
	Que el alumno conozca los elementos que conforman el diseño y la estructura de una organización minera.		Agregar Subtema Borrar Subter
		4.1	Tipo de estructuras organizacionales, div
		4.2	Autoridad, delegación y descentralizació
		4.3	Reclutamiento y selección y contratació
		4.4	Promoción, planes de carrera y relacione
	Que el alumno entienda los principios que permiten el avance en el logro de las metas a través del trabajo directo con la gente.		Agregar Subtema Borrar Subter
		5.1	Motivación, desempeño, comunicación y
		5.2	Autoridad y responsabilidad
		5.3	Manejo de conflictos y orientación a rest
	Que el alumno comprenda los sistemas de control y evaluación para el cumplimiento de las metas y objetivos de la organización y la mejora continua.		Agregar Subtema Borrar Subter
		6.1	Controles administrativos
		6.2	Significado de control y evaluación
		6.3	Métodos de control financiero
	Que el alumno desarrolle un proyecto a partir de los datos que le proporcione el profesor.		Agregar Subtema Borrar Subter
		7.1	Desarrollo de un estudio de caso

[Guardar](#)
[Generar PDF](#)
[Terminar](#)

Figura 3.3.4.14 Terminar Materia

Si se desea volver a modificar una asignatura terminada o simplemente visualizar su información o generar el PDF, en el menú de opciones el usuario da clic en “TERMINADAS” y le aparecerán las materias que ya se dieron por terminadas con su respectiva información.

www.ingenieria.unam.mx:8080/pype/Terminado.jsp

INGENIERIA

PyPE

Planes y Programas de Estudio - Facultad

TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA OPTATIVAS

Datos de Asignatura propuesta

ADMINISTRACIÓN APLICADA A LA MIN

Ver Datos

EN PROCESO

TERMINADAS

BORRAR ASIGNATURA

OPTATIVAS

MÓDULOS

SERVICIO DE MÓDULOS

ASIGNATURAS BÁSICAS/SOCIALES

Hecho en México, Univ

Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente

Tel. 56 22

Figura 3.3.4.15 Finalizada

Se despliegan todas las materias que se dese visualizar como asignaturas terminadas y posteriormente modificarlas.

TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA

Ingeniería en Sistemas Médicos

Asignar

Figura 3.3.4.16 Ver Finalizadas

Si el usuario decide borrar una asignatura, se despliega un combo de texto donde ingresa el nombre exacto de la materia que puede borrar (debe ser sólo suya) y posteriormente borrar, el sistema no permitirá borrar una materia terminada.

TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA ▼

Datos de Asignatura propuesta

ANÁLISIS NUMÉRICO ▼

Borrar Asignatura

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
 Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso
 previo por escrito de la Institución.
 Tel. 56 22 08 72 , 56 22 09 55 e-mail: pypesistema@unica.unam.mx pypeacademico@unica.unam.mx
 Créditos: Acceso del portal

Figura 3.3.4.17 Borrar Asignatura

Otra opción que tiene el usuario en el sistema que configurar su materia como asignatura optativa. Para eso tiene una opción del menú para poder acceder.



Figura 3.3.4.18 Optativas

Ya que seleccione la opción de optativa se muestran todas las opciones que puede hacer para esa materia, como definirla como optativa, optativa de competencias profesionales, optativas externas, horas teóricas, horas prácticas y los semestres donde puede ser esa materia.

Define módulos optativos (en el mapa Curricular)

Horas Teóricas: Horas Prácticas:

OPTATIVA

OPTATIVAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

OPTATIVAS EXTERNAS

Guardar

Modifica las optativas

Marca que Optativas deseas borrar del mapa Curricular

OPTATIVA	Semestre 8: <input type="checkbox"/> Semestre 9: <input type="checkbox"/> Semestre 10: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
OPTATIVAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES	No definido
OPTATIVAS EXTERNAS	No definido

Borrar

Clasifique las asignaturas pertenecientes a las diferentes Optativas.

Marca la opción de optativa para cada asignatura:

ASIGNATURA	OPTATIVA	OPTATIVAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES	OPTATIVAS EXTERNAS
CIERRE DE OPERACIONES MINERAS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DEPÓSITOS DE RESIDUOS MINEROS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FENÓMENOS INTERFACIALES	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HIDROGEOLOGÍA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MINERALES NO METÁLICOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MOLIENDA FINA Y ULTRAFINA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TEMAS SELECTOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VENTILACIÓN	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VOI ADIURA DE ROCAS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.3.4.19 Agregar Optativa 1

Otra opción es definir una materia de módulo, para ello se accede a la opción “MÓDULOS” de la barra de menú azul.



Figura 3.3.4.19 Opción de Módulo 1

Una vez accedido, se configura la materia para ponerla como módulo seleccionado, u optativa de módulo seleccionado.

Define Módulos (en el mapa Curricular)
<i>Horas Teóricas:</i> <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <i>Horas Prácticas:</i> <input type="text" value="0"/> <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>
<input type="checkbox"/> ASIGNATURA DE MÓDULO SELECCIONADO
<input type="checkbox"/> ASIGNATURA OPTATIVA DE MÓDULO SELECCIONADO
<input type="button" value="Guardar"/>

No has dado de alta Módulos

Figura 3.3.4.20 Asignando Modulo 1

Otra opción que tiene el usuario es un servicio de modulo, donde puede asignar a otras áreas un módulo de su área.



Figura 3.3.4.21 Opción de Servicios 1

Una vez que accedió se visualiza las áreas donde se asignaran los servicios de módulo.



Figura 3.3.4.22 ver Materias 1

Todos los usuarios pueden ver las materias de ciencias básicas y sociales, para ello se accede en la última opción del menú de opciones.

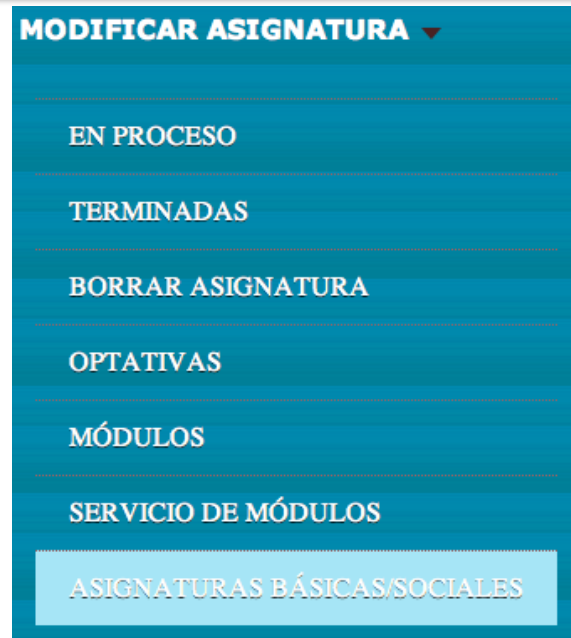


Figura 3.3.4.22 Materia de ciencias básicas.

Una vez adentro se despliegan las materias que son de esas áreas la opción de ver la información.



Figura 3.3.4.23 Selección de Asignaturas 1

Cuando el usuario visualizo una materia de ciencias básicas o sociales le despliega la información, pero solamente como visualización, no puede ejercer ninguna acción más.

Datos de Asignatura propuesta

ACÚSTICA Y ÓPTICA

Ver Datos

Datos de Asignatura

Solo visualización de datos

Asignatura: ACÚSTICA Y ÓPTICA **Clave:** Sujeta a validación por DGAE

División: INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA **Créditos:** 10

Departamento: COORDINACIÓN DE POSGRADO Y PROYECTOS ESCUELA - INDUSTRIA **Laboratorio:** Laboratorio incluido

Área a la que pertenece: Asignatura de Ciencias Básicas

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input checked="" type="checkbox"/> Eléctrica Electrónica	5	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas Médicos	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geomática	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Computación	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Petrolera	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Minas y Metalurgia	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrial	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geológica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecánica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecatrónica	0	<input type="checkbox"/>

Horas:
Teóricas: 4.0
Prácticas: 2.0

Total(horas):
Semana: 6.0
16 semanas: 96.0

Figura 3.3.4.23 visualización de datos 1

Al finalizar y salir del sistema, en el menú de opciones se encuentra "Cerrar sesión" de esta manera se finalizan las peticiones con el servidor.

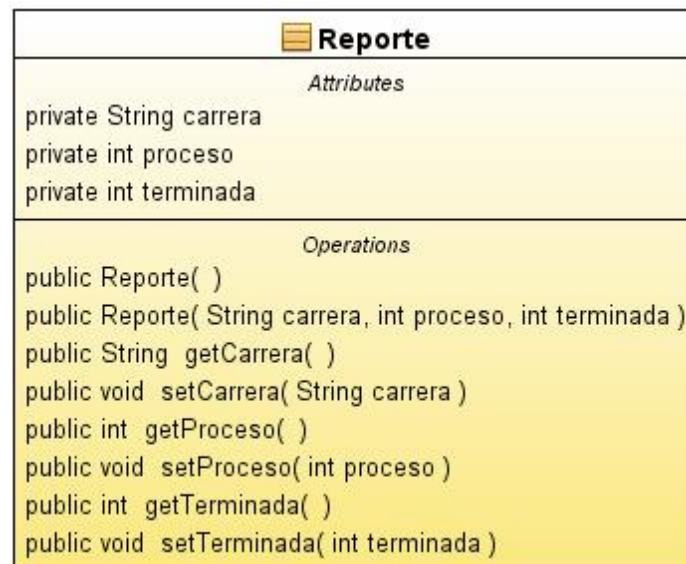



Figura 3.3.4.24 Salir

3.4.3 Diagramas de clase


Paquete beans.*


En el siguiente paquete se almacenarán las entidades que serán útiles para el manejo del sistema.




 CarrerasOptativas
<i>Attributes</i>
<pre>private int carrera private int optativa private int semestre</pre>
<i>Operations</i>
<pre>public String toString() public CarrerasOptativas(int carrera, int optativa, int semestre) public int getCarrera() public void setCarrera(int carrera) public int getOptativa() public void setOptativa(int optativa) public int getSemestre() public void setSemestre(int semestre) public void main(String a[0..*])</pre>


 Materias
<i>Attributes</i>
<pre>private String nombre private Double hrs_teo private Double hrs_pra private int creditos private int semestre private String color private String ante private String conse private String clave_lab</pre>
<i>Operations</i>
<pre>public Materias() public Materias(String nombre, Double hrs_teo, Double hrs_pra, int creditos, int semestre, int color, String ante, String conse, int clave) public String getClave_lab() public void setClave_lab(String clave) public String getAnte() public void setAnte(String ante) public String getConse() public void setConse(String conse) public String getColor() public void setColor(String color) public String getNombre() public void setNombre(String nombre) public Double getHrs_teo() public void setHrs_teo(Double hrs_teo) public Double getHrs_pra() public void setHrs_pra(Double hrs_pra) public int getCreditos() public void setCreditos(int creditos) public int getSemestre() public void setSemestre(int semestre) public String toString()</pre>


 Portada
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<u>public boolean GeneraPortada(int Carrera, String Ruta)</u>
<u>public String NombreMateria(int clave)</u>
<u>public String NombreIngeniero(int clave)</u>

 Contenido
<i>Attributes</i>
private String texto private int bandera
<i>Operations</i>
<u>public void main(String args[0..*])</u>
<u>public Contenido(String texto, int bandera)</u>
<u>public int getBandera()</u>
<u>public void setBandera(int bandera)</u>
<u>public String getTexto()</u>
<u>public void setTexto(String texto)</u>

 Usuario
<i>Attributes</i>
private String nombre private String correo private int id_usuario private int area private String carrera private String depto private String encargado
<i>Operations</i>
public String toString() public Usuario() public Usuario(String nombre, String correo, int idUsuario, int area, String carrera, String depto, String encargado) public Usuario(int area) public Usuario(int area, int id) public String getEncargado() public void setEncargado(String e) public int getArea() public void setArea(int area) public String getNombre() public void setNombre(String nombre) public String getCorreo() public void setCorreo(String correo) public int getId_usuario() public void setId_usuario(int idUsuario) public String getDepto() public void setDepto(String depto) public String getCarrera() public void setCarrera(String carrera)

 Temas
<i>Attributes</i>
<pre>private int numTema private String nombreTema private double horas private String objetivoTema private String subtemas[0..*]</pre>
<i>Operations</i>
<pre>public int getNumTema() public void setNumTema(int numTema) public String getNombreTema() public void setNombreTema(String nombreTema) public double getHoras() public void setHoras(double horas) public String getObjetivoTema() public void setObjetivoTema(String objetivoTema) public String[0..*] getSubtemas() public void setSubtemas(String subtemas[0..*]) public String toString()</pre>

 PlantaAcad
<i>Attributes</i>
<pre>private String Basicas[0..*,0..*] private String Sociales[0..*,0..*] private String NivelA[0..*] private String NivelB[0..*] private String Auxiliares[0..*] private String Asociados[0..*] private String Titulares[0..*] private String Interinos[0..*] private String Definitivos[0..*] private String TiempoCompleto[0..*] private String MedioTiempo[0..*] private String SinPosgrado[0..*] private String ConPosgrado[0..*] private String PrideA[0..*] private String PrideB[0..*] private String PrideC[0..*] private String PrideD[0..*] private String PrideSP[0..*] private String PrideSNI1[0..*] private String PrideSNI2[0..*] private String PrideSNI3[0..*]</pre>

 Tomo1
<i>Attributes</i>
<pre>private String introduccion[0..*] private String antecedentes[0..*] private String metodologia[0..*] private String demandas[0..*] private String disciplinas[0..*] private String docencia[0..*] private String planes[0..*] private String formacion[0..*] private String retos[0..*] private String diagnostico[0..*] private String modificaciones[0..*] private String objetivo[0..*] private String perfiles[0..*] private String ingreso[0..*] private String intermedios[0..*] private String egreso[0..*] private String profesional[0..*] private String creditos[0..*] private String estructura[0..*] private String descripcion[0..*] private String flexibilidad[0..*] private String seriacion[0..*] private String lista[0..*] private String mapaPropuesto[0..*] private String mapaVigente[0..*] private String tabla[0..*] private String reqIngreso[0..*] private String extra[0..*] private String permanencia[0..*] private String reqEgreso[0..*] private String titulacion[0..*]</pre>

 **Libro***Attributes*

```
private String napautor  
private String temas  
private String edicion  
private String titulo  
private String lugar  
private String editorial
```

Operations

```
public Libro( )  
public Libro( String napautor, String temas, String edicion, String titulo, String lugar, String editorial )  
public Libro( String napautor, String temas, String titulo )  
public String getEdicion( )  
public void setEdicion( String edicion )  
public String getNapautor( )  
public void setNapautor( String napautor )  
public String getTemas( )  
public void setTemas( String temas )  
public String getTitulo( )  
public void setTitulo( String titulo )  
public String getLugar( )  
public void setLugar( String lugar )  
public String getEditorial( )  
public void setEditorial( String editorial )  
public String toString( )
```


Formulario

Operations

```

public int getld_modulofk( )
public void setld_modulofk( int idModulofk )
public int getld_usuario( )
public void setld_usuario( int id_usuario )
public int getStatus( )
public void setStatus( int status )
public String getperfilP( )
public void setperfilP( String perfilP )
public Libro[0..*] getBb( )
public void setBb( Libro bb[0..*] )
public Libro[0..*] getBc( )
public void setBc( Libro bc[0..*] )
public Mesografia[0..*] getMeso( )
public void setMeso( Mesografia meso[0..*] )
public int getColor( )
public void setColor( int color )
public int getLab( )
public void setLab( int lab )
public boolean[0..*] getValores( )
public void setValores( boolean valores[0..*] )
public String getAsig( )
public void setAsig( String asig )
public int getClave( )
public void setClave( int clave )
public String getDivision( )

```

Formulario

Attributes

```


private String asig
private int clave
private String Division
private int credits
private String depto
private boolean obligatoria
private double hrsTeo
private double hrsPrc
private double hrsSemana
private double hrsTotales
private String serAnt
private String serCon
private String modalidad
private String objetivo
private boolean valores[0..*]
private int laboratorio
private int color
private String perfilP
private int status
private int id_usuario
private int id_modulofk

```

Paquete conexión.*

Este paquete contiene las clases que permiten la persistencia en la base de datos.



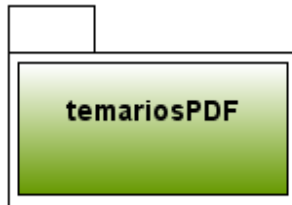
 ConnectionFactory
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<code>public ConnectionFactory()</code>
<code>public Connection getConnection()</code>
<code>public void close(ResultSet rs)</code>
<code>public void close(Statement stm)</code>
<code>public void close(Connection con)</code>
<code>public void main(String args[0..*])</code>


DatabaseManager
<i>Operations</i>
<pre> public ResultSet selectMex() public ResultSet selectMexTemas() public ResultSet selectMexBiblio() public void guardaMexico(Mexico mex, TemasMex temas[0..*], Biblio bc[0..*]) public ResultSet selectRecupera(int carrera) public void actualizaRelacionesAsig(int vieja, int nueva, int cambio) public void actualizaEstOrg(int carrera, String etiqueta, String valor) public ResultSet selectAsigProp() public ResultSet selectByName() public int dimeClave(String nombre) public ResultSet dimeDeptos(int id_usuario) public boolean actualizaDatos(Formulario frm, Temas temario[0..*], String sugerencias[0..*], Carreras carreras[0..*], Usuario u) public void storeInf(Formulario frm, Temas temario[0..*], String sugerencias[0..*], Carreras carreras[0..*], Connection c, Usuario u, HashMap<Integer, List<Integer>> backup) public boolean existePropuesto(Usuario u) public boolean existePropuestoTerminado(Usuario u) public ResultSet asigCreditos(int claveCar) public HashMap asigCreditosUnicos(int claveCar) public ResultSet asigTotales(int claveCar) public ResultSet selectByNameProp(Usuario u) public ResultSet selectByNamePropTerminado(Usuario u) public Formulario retrieveInf(int claveAsig) public List<Temas> retrieveTEMAS(int claveAsig) public Formulario retrieveInfProp(int claveAsig) public void storeInf(Formulario frm, List<Temas> temario, String sugerencias[0..*], List<Carreras> carreras, Usuario u) public List<Carreras> faltantes(List<Carreras> existentes) public void actualizaTomo1(int clave_carrera, double num_entrada, String titulo, List<String> entradas) public Tomo1 consultaTomo1(int claveCarrera) public void cronologiaTomo1(int carrera, int year, String accion, String nombreCarrera, String institucion) public boolean chequeaUsuario(String nombre, String password) public Usuario userData(String nombre, String password) public void plantaAcadIngTomo1(int carrera, String concepto, int an, int pan, int tan, int pcn, int invn, String ap, String pap, String tap, String pcp, String invp) public void plantaAcadBashumTomo1(int num, int carrera, String division, String area, int lic, int mae, int doc, int inv) private void buscaConse(Materias materiaAs, HashMap<Integer, List<Materias>> hm, String array[0..*0..*], int is) public void matrizSer(HashMap<Integer, List<Materias>> hm, String array[0..*0..*]) public void iniciarMatriz(String arr[0..*0..*]) public ResultSet getOptativas(Usuario u) public ResultSet getAllOptativas() public int getNumOptativas(Usuario u) public ResultSet getOptativas(int claveCarrera) public void guardarOptativas(List<CarrerasOptativas> co, int claveCarrera) public void guardarOptativas(List<CarrerasOptativas> co, int claveCarrera, String teo, String prc) public void materiasOptativas(String asignaturas[0..*], Integer optativas[0..*], int claveCarrera) public boolean existenBorrarOptativas(int claveCarrera, Usuario u) public HashMap getBorrarOptativas(int claveCarrera, Usuario u) public void updateOptativas(List<CarrerasOptativas> co, int claveCarrera, Usuario u) public ResultSet getModulos() public int getNumModulos() public boolean existenBorrarModulos(int claveCarrera) public HashMap getBorrarModulos(int claveCarrera) public void guardarModulos(List<CarrerasOptativas> co, int claveCarrera, String teo, String prc) public void updateModulos(List<CarrerasOptativas> co, int claveCarrera) public ResultSet getModulosAsignatura(Usuario u) public ResultSet getModulosServicioAsignatura(Usuario u) public ResultSet getCarrerasModulos() public ResultSet getAsignaturasCarrerasServicio(Usuario u, int claveCarrera) public boolean saveModulosServicio(String asignatura[0..*], Integer modulos[0..*], int claveCarrera) public HashMap<Integer, List<Integer>> getOptativosModulosBackup(int claveAsignatura) public HashMap<String, List<String[]>> resumenOptativas(int claveCarrera) public String[0..*] resumenTotales(int claveCarrera) public ResultSet ofertasShDcb() public void main(String args[0..*]) </pre>

Paquetes temariosPDF.*


Paquete que contiene las clases que permiten la generación de los archivos en formato

PDF.



 reportes
<i>Attributes</i>
<code>public String Asignatura = ""</code>
<code>public String Clave = ""</code>
<code>public String Semestre = ""</code>
<code>public String Creditos = ""</code>
<code>public String Division = ""</code>
<code>public String Departamento = ""</code>
<code>public String Carrera_q Imparte = ""</code>
<code>public boolean AsigObligatoria = true</code>
<code>public boolean AsigOptativa = false</code>
<code>public float HrsTeoricas = 0.0f</code>
<code>public float HrsPracticas = 0.0f</code>
<code>public float TotalHrsSeman = 0.0f</code>
<code>public float Hrs16Semanas = 0.0f</code>
<code>public String modalidad = ""</code>
<code>public String obligatoriaAntece = ""</code>
<code>public String obligatoriaConse = ""</code>
<code>public String objetivosCurso = ""</code>
<code>public DatabaseManager Infodatabase</code>
<code>public BaseFont bf</code>
<code>public float desplazaSeparador = 0</code>
<code>public float desplazamiento = 0</code>
<code>public Font font</code>
<code>public Temas ListaTemas[0..*]</code>
<code>public Formulario formulario</code>
<code>public String Expo_oral</code>
<code>public String Expo_audio_Visual</code>
<code>public String Expo_dentro_De Clase</code>
<code>public String Expo_fuera_aula</code>
<code>public String seminario</code>
<code>public String Uso_software_Esp</code>
<code>public String Uso_plataforma_Educ</code>
<code>public String Lecturas_Obligatorias</code>


 reportes
<i>Operations</i>
<code>public void main(String Argv[0..*])</code>
<code>public boolean contruyePDF()</code>
<code>public boolean contruyePDF(String Asigntara, S</code>
<code>public void Pagina2Temas(Document documen</code>
<code>private void poneMateriaFilmografico(Paragraph</code>
<code>public void modificaObj(String obj, Chunk tab, F</code>
<code>public void modificaSub(String NumSubtema, St</code>
<code>public void LLenarCamposDesdeBD(String Asig</code>
<code>public void informacionMateriaBloke7Temas(Doc</code>
<code>public void informacionMateriaBloke6Objetive(Dc</code>
<code>public void informacionMateriaBloke5Info(Docum</code>
<code>public void contrulleCuadrito(PdfContentByte cb</code>
<code>public void poneContador(PdfContentByte cb, flc</code>
<code>public void ponemargenes(PdfWriter writer, PdfC</code>
<code>public void informacionMateriaBloke4(Document</code>
<code>public void informacionMateriaBloke3(Document</code>
<code>public void informacionMateriaBloke2(Document</code>
<code>public void informacionMateriaBloke1(Document</code>
<code>public void encabezado(Document document, P</code>
<code>private boolean numeracion(String rutaPDF)</code>

 TemariosPDF
<i>Attributes</i>
<code>private String no_tema</code>
<code>private String tema</code>
<code>private String hr_tema</code>
<code>private String obj_tema</code>
<i>Operations</i>
<code>public String getNo_tema()</code>
<code>public void setNo_tema(String no_tema)</code>
<code>public String getTema()</code>
<code>public void setTema(String tema)</code>
<code>public String getHr_tema()</code>
<code>public void setHr_tema(String hr_tema)</code>
<code>public String getObj_tema()</code>
<code>public void setObj_tema(String obj_tema)</code>

Paquete converterHTPDF.*

Paquete que contiene las clases necesarias para la generación de archivos .xhtml para el manejo de estilo en los archivos en formato PDF generados.





 TablesGenerator
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<u>public void generatorPdf(String cuerpo, int carrera, String path)</u>
<u>public void generatorPdf(String cuerpo, int carrera, String tabla, String appPath)</u>
<u>public void generatorPdf(String cuerpo, int carrera, String tabla, String appPath, boolean doFile)</u>
<u>public void createFile(String cadena, int claveCarrera, String tabla, String appPath)</u>
<u>public String getCadena12(int claveCarrera)</u>
<u>public String getCadena27(int claveCarrera)</u>
<u>public String getCadena343(int claveCarrera)</u>
<u>public String codificacion(String a)</u>


Paquete classesPdf.*

Paquete que contiene clase de parseo de PDF en el formato adecuado en el Tomo I.





 InforDesdeBD
<i>Attributes</i>
<u>private Connection connection</u> <u>private Statement statement</u> <u>private ResultSet resultset</u>
<i>Operations</i>
<u>public void main(String arv[0..*])</u> <u>public Mexico_datos_new_materia_MNM()</u> <u>public String dimeClave(String nombre, int clave)</u> <u>public Temas[0..*] Tms(int clave)</u> <u>public Temas[0..*] Tms(String Materia)</u>

 GenDocs
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<u>public void inicioProy()</u>

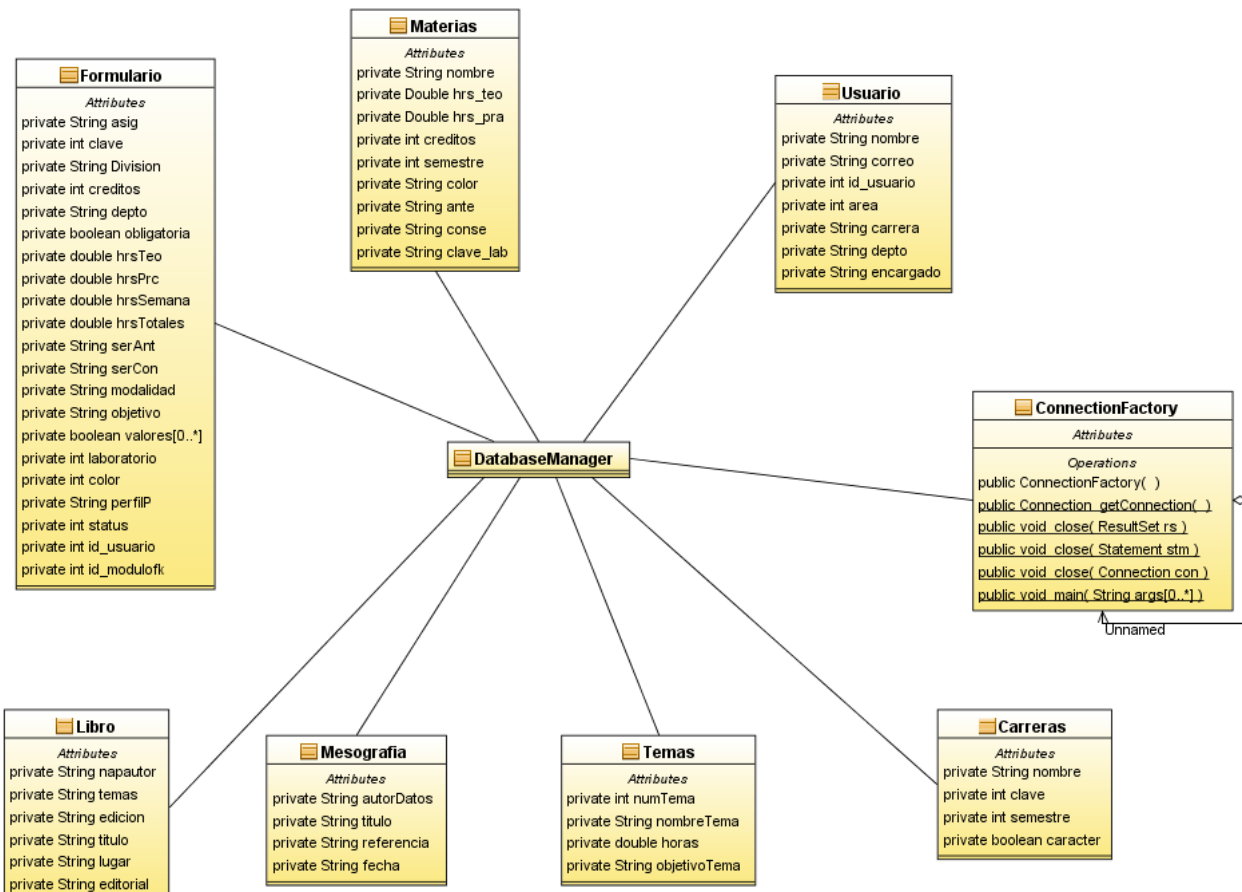
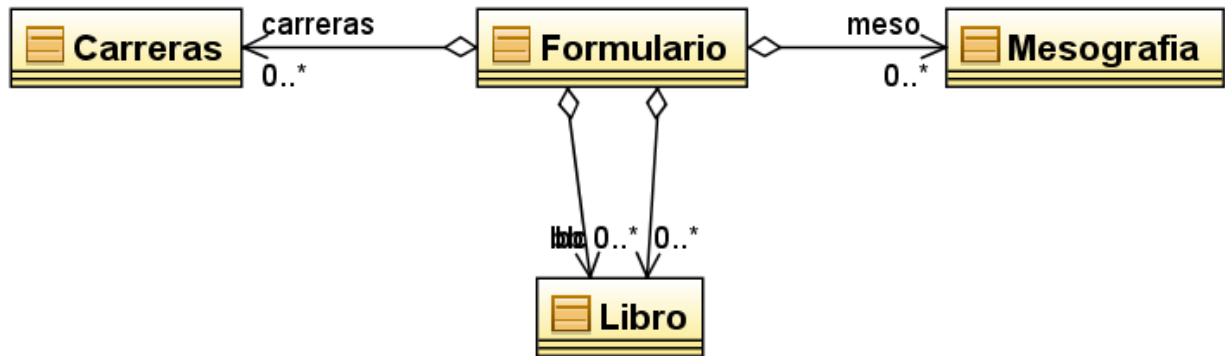
 GeneraPDFTomol
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<u>public void generaPDFTomol(int carrera, String path, List listaTexto, String titulo, double ent, String tipoReporte)</u>

 GeneraPDFTomol_1
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<u>public void generaPDFTomol(int carrera, String path, List listaTexto, String titulo, double ent, String tipoReporte)</u>

 generaPDF
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<pre> public void genPDFTomol(int claveCarrera, double numEntrada, String path, String titulo, List datosRep) public void genera3_3(int claveCarrera, String path, List datosRep) public void genera3_41(int claveCarrera, String path, List datosRep, String cuadros[0..*]) private void textoEstatico(Document documento, double numEntrada) private void insertaTitulo(Document documento, String cadena) private void insertaSubtitulo(Document documento, String cadena) private void insertaSubtituloN2(Document documento, String cadena) private void insertaTexto(Document documento, String texto) private void insertalmagen1(Document documento, String ruta, String nombre, double ent, int numlmg) private void insertalmagen2(Document documento, String ruta, String nombre, double ent, int numlmg) private void insertalmagen3(Document documento, String ruta, String nombre, double ent, int numlmg) private void generalIndice(String rutaPDF) public void generaTomo1sc(String rutaPDF) private void numeracion(String rutaPDF) private void Tomo1(String rutaPDF) </pre>

 GenDocs2
<i>Attributes</i>
<i>Operations</i>
<pre> public void generaReporte(String nombreAsig, Map<String, String> param, String path) public void pdfGen(Reporte rp[0..*], String path) public void main(String args[0..*]) </pre>

A continuación se muestran las relaciones entre las clases:



3.4.4 Diccionario de Datos

Diccionario de Datos.

Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table:

public.asigpropuesta

Tabla: public.asigpropuesta

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
nombre_asig	varchar(100)	Not Null			
Descripción:	Nombre de la Asignatura				
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null	Yes	Yes	nextval('asigprop_pk_seq'::regclass)
Descripción:	Clave de la Asignatura(se genera como secuencia ya que el usuario no la define, se definirán al final al ser aprobadas)				
cred_asig	numeric(2,0)	Not Null			
Descripción:	Créditos de la Asignatura				
caracter_asig	boolean	Not Null			
Descripción:	Define si es obligatoria o no la asignatura (Este campo esta en desuso el caracter depende de carrera y asignatura por ello checarlo en tabla asigcarprop)				
hrs_teoricas	numeric(3,1)	Not Null			
Descripción:	Horas teóricas de la Asignatura				
hrs_practicas	numeric(3,1)	Not Null			
Descripción:	Horas prácticas de la Asignatura				
obj_asig	varchar(2048)	Not Null			
Descripción:	Objetivo de la Asignatura				
division_asig	varchar(255)	Not Null			
Descripción:	División a la que pertenece la Asignatura				
moda_asig	varchar(20)	Not Null			
Descripción:	Modalidad de la Asignatura(Curso, Curso Laboratorio, Taller etc)				
seriacion_ant	varchar(100)	Not Null			
Descripción:	Seriación antecedente				
seriacion_cons	varchar(100)	Not Null			
Descripción:	Seriación consecuente				
exposicion_oral	boolean				
Descripción:	bandera booleana exposicion oral				
lecturas_obligatorias	boolean				
Descripción:	bandera booleana lecturas obligatorias				
exposicion_audiovisual	boolean				
Descripción:	bandera booleana exposicion audiovisual				
trabajos_de_investigacion	boolean				
Descripción:	bandera booleana trabajos de investigacion				
ejercicios_dentro_de_clase	boolean				
Descripción:	bandera booleana ejercicios dentro de clase				
practicas_de_taller_o_laboratorio	boolean				
Descripción:	bandera booleana practicas de taller o laboratorio				
ejercicios_fuera_del_aula	boolean				
Descripción:	bandera booleana ejercicios fuera del aula				
practicas_de_campo	boolean				
Descripción:	bandera booleana practicas de campo				
seminarios	boolean				
Descripción:	bandera booleana seminarios				
otras	text				
Descripción:	bandera booleana otros rubros				

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: publicasigpropuesta

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
exámenes_parciales	boolean				
Descripción:	bandera booleana exámenes parciales				
participacion_en_clase	boolean				
Descripción:	bandera booleana participación en clase				
exámenes_finales	boolean				
Descripción:	bandera booleana exámenes finales				
asistencias_a_practicas	boolean				
Descripción:	bandera booleana asistencia a practicas				
trabajos_y_tareas_fuera_del_aula	boolean				
Descripción:	bandera booleana trabajos fuera de clase				
otras_formas_evaluacion	text				
Descripción:	bandera booleana otras formas de evaluación				
perfil_p	text				
Descripción:	Perfil profesiográfico de la Asignatura				
departamento	text				
Descripción:	Departamento al que pertenece la Asignatura				
clave_equiv	numeric(4,0)				
Descripción:	campo en deuso que se suponía se guardaría la equivalencia con las asignaturas de otro plan				
id_usuario	numeric(4,0)				
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla usuario: nos dice quien ingreso la Asignatura				
areacolor	numeric(3,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla colores: nos sirve para saber de que area del conocimiento es la asignatura				
status	numeric(4,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla statusasig: nos indica en que estado se encuentra la asignatura				
busq_especializadas_internet	boolean				false
Descripción:	bandera booleana búsquedas en internet				
uso_software_especializado	boolean				false
Descripción:	bandera booleana uso de software				
uso_plataformas_educativas	boolean				false
Descripción:	bandera booleana uso de plataformas educativas				
uso_redes_sociales	boolean				false
Descripción:	bandera booleana uso de redes sociales				
id_modulo_fk	numeric(4,0)				0
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asignatura_modulo, nos define si la materia es de modulo o no y cual pertenece, este dato es replicado en asigcarprop				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
asigpropuesta_clave_equiv_key	clave_equiv	public.asignatura	clave_asig	No Action	No Action		
asigpropuesta_modulo_asig	id_modulo_fk	public.asignatura_modulo	id_modulo	No Action	No Action		
fk_asigprop_status	status	public.statusasig	clave_status	Restrict	Restrict		
fk_asigpropuesta_colors	areacolors	public.colores	clave_color	Restrict	Restrict		
fk_asigpropuesta_usuario	id_usuario	public.usuario	id_usuario	Restrict	Restrict		

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **publicasigpropuesta**

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
------------------	----------	--------	--------	----------

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_proposignatura	clave_asig	Yes	btree	

Descripción

Tabla que almacena los datos de asignaturas propuestas en los planes de estudio de todas las carreras.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.asigcarprop

Tabla: public.asigcarprop

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null		Yes	
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asigpropuesta: define la asignatura que se esta relacionando				
clave_carrera	numeric(4,0)	Not Null		Yes	
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla carreras: nos dice la carrera relacionada				
cred_asig	numeric(2,0)	Not Null			
Descripción:	Créditos de la Asignatura				
caracter_asig	boolean	Not Null			
Descripción:	Cácter de la Asignatura: este es el campo correcto ya que existe el mismo en asigpropuesta , el caracter se crea de la relacion de carrera asignatura				
seriacion_ant	varchar(100)				
Descripción:	Seriación antecedente				
seriacion_cons	varchar(100)				
Descripción:	Seriación consecuente				
semestre	numeric(2,0)	Not Null			
Descripción:	Semestre en el que se imparte la asignatura				
clave_lab	numeric(1,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla clavelab: sirve para definir el tipo de laboratorio				
id_optativafk	numeric(3,0)				0
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla optativa: define si es optativa y de que tipo es la optativa				
id_modulo_fk	numeric(4,0)				0
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asignatura_modulo, nos define si la materia es de modulo o no y cual pertenece,este es el dato que se utiliza mas ya que esta duplicado en asigpropuesta				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
asigcarprop_modulo_asig	id_modulo_fk	public.asig natura_mod ulo	id_modulo	No Action	No Action		
fk_asigcar_asigprop	clave_asig	public.asig propuesta	clave_asig	Restrict	Restrict		
fk_asigcar_carrprop	clave_carrera	public.carre ras	clave_carre ra	Restrict	Restrict		
fk_asigcar_labprop	clave_lab	public.clave lab	clave	Restrict	Restrict		
fk_asigcarprop_opt	id_optativa_fk	public.optat iva	id_optativa	Restrict	Restrict		

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_asigcarprop	clave_asig, clave_carrera	Yes	btree	

Descripción

Tabla que contiene la relacion entre asignaturas propuestas y las carreras existentes

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.carreras

Tabla: public.carreras

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave_carrera	numeric(4,0)	Not Null	Yes	Yes	
Descripción:	Identificador de carrera (PK)				
nombre_carrera	varchar(50)				
Descripción:	Nombre de la carrera				
clavefi	numeric(4,0)				
Descripción:	Clave asociada por la Facultad, realmente se usa solo la PK para identificacion en otras tablas				
division	varchar(30)				
Descripción:	Division a la que pertenece la carrera				
alta	boolean				
Descripción:	Bandera que nos define las carreras activas para el sistema				

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
carreras_pk	clave_carrera	Yes	btree	
pk_carreras	clave_carrera	Yes	btree	

Descripción

Tabla catalogo de las carreras de la Facultad de Ingenieria

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **public.usuario**

Tabla: public.usuario

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_usuario	numeric(4,0)	Not Null	Yes	Yes	nextval('usuario_pk_seq'::regclass)
Descripción:	Identificador de usuario (PK)				
nbre_usuario	varchar(255)	Not Null			
Descripción:	Nombre del usuario con el que accesa al sistema				
correo	varchar(50)				
Descripción:	Correo del usuario				
password	varchar(50)	Not Null			
Descripción:	Contraseña del usuario (se encuentra cifrado por md5)				
area	numeric(4,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla carreras: nos define el area a la cual pertenece el usuario.				
encargado	varchar(50)				
Descripción:	Persona encargada de la cuenta (solo esta definida para administrativos)				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_usuario	area	public.carreras	clave_carre ra	Restrict	Restrict		

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_usuario	id_usuario	Yes	btree	

Descripción

Tabla que almacena los usuarios del sistema

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **public.logcontrol**

Tabla: public.logcontrol

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_usuario	numeric(4,0)				
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla usuario: sirve para saber el usuario que se loguea al sistema				
dia	timestamp				now()
Descripción:	Nos dice en que momento se accedio al sistema				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_control_usuario	id_usuario	public.usuario	id_usuario	Restrict	Restrict		

Descripción

Tabla que nos permite saber los usuarios que se loguean al sistema.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **public.colores**

Tabla: public.colores

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave_color	numeric(3,0)	Not Null	Yes	Yes	
Descripción:	Identificador de color				
area	varchar(255)	Not Null			
Descripción:	Área del conocimiento				

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_colores	clave_color	Yes	btree	

Descripción

Tabla catálogo que nos define las Áreas del Conocimiento (hace referencia a los colores en el mapa curricular de ahí el nombre colores).

Tabla: public.bibliopropuesta

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
autor_datos	text	Not Null			
Descripción:	Datos del autor				
temas	text	Not Null			
Descripción:	Temas para los cuales se recomienda				
titulo	text	Not Null			
Descripción:	Titulo				
lugar	text				
Descripción:	Lugar				
editorial	text				
Descripción:	Editorial				
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asigpropuesta que nos indica la asignatura a la que corresponde la bibliografía				
tipo	char(1)	Not Null			
Descripción:	Define tipo de Bibliografía b = basica , c = complementaria				
edicion	text				
Descripción:	Edicion, ultimo campo que se pidio por lo cual casi nadie lo define				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_biblio_asigprop	clave_asig	public.asigpropuesta	clave_asig	Restrict	Restrict		

Descripción

Tabla en la cual se almacena los libros de cada Asignatura que se registran en el sistema.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.mesografiaprop

Tabla: public.mesografiaprop

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
autor_datos	text	Not Null			
Descripción:	Datos del autor de la mesografía				
nombre_libro	text	Not Null			
Descripción:	Nombre del libro				
referencia	text				
Descripción:	Referencias como url , libros electronicos etc				
fecha	text				
Descripción:	Fecha de recuperación				
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asigpropuesta : nos define a quien pertenece la mesografía				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_meso_asigprop	clave_asig	public.asigpropuesta	clave_asig	Restrict	Restrict		

Descripción

Tabla que nos permite guardar los libros electronicos de las Asignaturas propuestas.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.clavelab

Tabla: public.clavelab

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave	numeric(1,0)	Not Null	Yes	Yes	
Descripción:	Identificador (PK)				
codigo	varchar(10)	Not Null			
Descripción:	Código del laboratorio				
descripcion	varchar(30)				
Descripción:	Descripcion de la clave asociada				

Indices

Nombre de Índice	On Field	Unique	Method	Function
pk_clavelab	clave	Yes	btree	

Descripción

Tabla catalogo que contiene el tipo de laboratio que se puede cursar.

Tabla: public.temapropuesto

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
no_tema	numeric(2,0)	Not Null		Yes	
Descripción:	Indica el numero de tema se define como PK ya que no debe haber el mismo numero de tema para la misma asignatura				
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null		Yes	
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla asigpropuesta : indica a que asignatura pertenece el tema dado				
tema	varchar(200)				
Descripción:	Tema definido para la asignatura				
horas_tema	numeric(3,1)				
Descripción:	Horas definidas para el tema				
obj_tema	text				
Descripción:	Objetivo del tema definido				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_tema_asignatuprop	clave_asig	public.asigpropuesta	clave_asig	Restrict	Restrict		

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_temaprop	no_tema, clave_asig	Yes	btree	

Descripción

Tabla que guarda los temas de las asignaturas que se cargan en el sistema.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.subtemapropuesto

Tabla: public.subtemapropuesto

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
no_subtema	numeric(2,0)	Not Null		Yes	
subtema	text	Not Null			
clave_asig	numeric(6,0)	Not Null		Yes	
no_tema	numeric(2,0)	Not Null		Yes	

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_subtema_temaprop	clave_asig, no_tema	public.tema propuesto	clave_asig, no_tema	Restrict	Restrict		

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_subtemaprop	no_tema, clave_asig, no_subtema	Yes	btree	

Description

Tabla la cual almacena los subtemas de cada tema del plan propuesto.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.carrera_modulo

Tabla: public.carrera_modulo

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave_carrerafk	numeric(4,0)				
Descripción:	Clave de carrera en la que se colocara el modulo				
semestre	numeric(2,0)				
Descripción:	Semestre en el cual se colocara el modulo				
id_modulofk	numeric(3,0)				1
Descripción:	LLAVE FORANEA NO DEFINIDA tabla modulo para ver de que tipo se coloca el modulo (Obligatorio u optativo)				
hrs_teo	numeric(3,1)				0.0
Descripción:	Horas teóricas que se definirán				
hrs_prc	numeric(3,1)				0.0
Descripción:	Horas prácticas que se definirán				

Description

Tabla que define los bloques (módulos) que se colocarán en el mapa curricular.

Tabla: public.carrera_optativa

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_optativafk	numeric(3,0)				
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla optativa : sirve para saber de que tipo sera la optativa a insertar en el mapa curricular				
clave_carrerafk	numeric(4,0)				
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla carreras : sirve para definir a que carrera se le insertara el bloque optativo				
semestre	numeric(2,0)				
Descripción:	Semestre en el cual se insertara un bloque optativo				
hrs_teo	numeric(3,1)				
Descripción:	Horas teóricas a definir				
hrs_prc	numeric(3,1)				
Descripción:	Horas prácticas a definir				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
fk_carropt_carreras	clave_carrerafk	public.carreras	clave_carrera	Restrict	Restrict		
fk_carropt_opt	id_optativafk	public.optativa	id_optativa	Restrict	Restrict		

Description

Tabla en la cual se almacena los bloques (optativos) que se mostrarán en el mapa curricular.

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.asignatura_modulo

Tabla: public.asignatura_modulo

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_modulo	numeric(4,0)	Not Null	Yes	Yes	nextval('asig_modulo_pk_seq'::regclass)
Descripción:	Identificador de modulo (PK)				
nombre_modulo	text	Not Null			
Descripción:	Nombre del modulo				
clave_carrerafk	numeric(4,0)	Not Null			
Descripción:	LLAVE FORANEA tabla carreras: sirve para definir a que carrera pertenece el modulo				

Foreign Keys

Nombre de Foreign Key	On Field	FK Table	FK Field	On Update	On Delete	Defer	Moment
asig_modulo_carrera	clave_carrerafk	public.carreras	clave_carrera	No Action	No Action		

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_asig_modulo	id_modulo	Yes	btree	

Description

Tabla catalogo de los modulos de cada carrera

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: public.optativa

Tabla: public.optativa

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_optativa	numeric(3,0)	Not Null	Yes	Yes	nextval('optativa_pk_seq'::regclass)
Descripción:	Identificador de Optativa				
nombre_optativa	text				
Descripción:	Nombre de optativa				

Indices

Nombre de Indice	On Field	Unique	Method	Function
pk_optativa	id_optativa	Yes	btree	

Descripción

Tabla catalogo de optativas que puede tomar alguna carrera(vista del bloque en el mapa curricular).

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **public.modulo**

Tabla: public.modulo

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
id_modulo	numeric(3,0)	Not Null	Yes	Yes	nextval('modulo_pk_seq'::regclass)
Descripción:	Identificador de modulo (PK)				
nombre_modulo	text				
Descripción:	Nombre del módulo				

Indices

Nombre de Índice	On Field	Unique	Method	Function
pk_modulo	id_modulo	Yes	btree	

Descripción

Tabla catálogo que define que tipo de bloque de modulo se insertara en los mapas curriculares

Diccionario de Datos.
Planes y Programas de Estudio (PyPE).

Table: **public.division**

Tabla: public.division

Campos

Nombre	Tipo	Not Null	Unique	P/K	Def Val
clave_division	numeric(4,0)	Not Null	Yes	Yes	
Descripción:	Identificador de la coordinacion				
nombre_division	text				
Descripción:	Nombre de la coordinacion				
division	varchar(30)				
Descripción:	Division a la que pertenece				

Indices

Nombre de Índice	On Field	Unique	Method	Function
pk_division	clave_division	Yes	btree	

Descripción

Tabla de coordinaciones segun división sirve para el select html en alta y modificacion de datos.

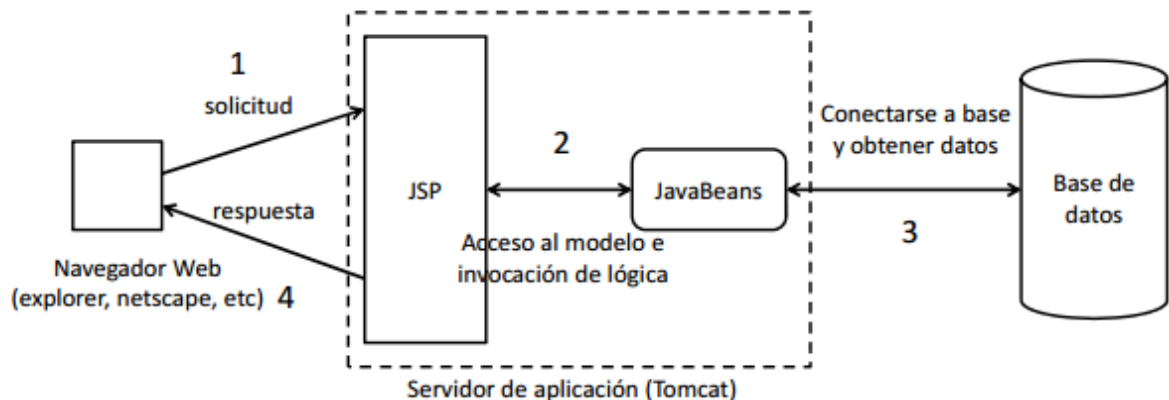
3.4.5 Tecnologías de programación a implementar

Dentro de un sistema web es necesario el tener bien definido el proceso que se va a llevar a cabo en la realización de cada tarea del sistema y seguirlo al pie de la letra para la comodidad y entendimiento del desarrollo. Por lo cual se muestra a continuación la forma en la que estas tareas se realizaran:

Modelo a Utilizar.

Este patrón es la forma más sencilla de desarrollar aplicaciones web con presentación o vistas con páginas JSP. En este modelo el cliente accede directamente a las páginas JSP; es decir, las solicitudes del cliente son directamente manipuladas por la JSP.

El modelo de desarrollo utilizado en el sistema se puede ver de manera simple en la siguiente figura:



El servidor web lee la JSP, la compila si es necesario (sólo se compila si es la primera vez que es accedida) y ejecuta el Servlets generado, dentro del comportamiento del JSP este siempre hace uso de los JavaBeans (paquete beans) el los cuales se estructura de manera ordenada en memoria toda la información que es el usuario provee al sistema y/o información del propia del sistema (sesiones, variables globales etc.) para el posterior manejo en el backend (la base de datos) las transacciones y consultas se lleven a cabo con el mejor rendimiento posible en términos de tiempo y almacenamiento.

Debido a este breve modelo de desarrollo se plantean como tecnologías de desarrollo para la implementación:

- Servidor Apache Tomcat 6 /superior (<http://tomcat.apache.org/>)

- Encargado de manejar las peticiones del cliente y la generación de contenido dinámico para las respuestas al mismo.
- Generación de servlets los cuales son el punto inicial del desarrollo web en especificaciones de java.
- Rápida puesta en marcha y refresco de aplicaciones debido a la característica comentada del Servidor (compilación una vez y uso todas las demás).

- Manejador de base de datos Postgresql 9.1/superior (<http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload#windows>)
 - Encargado del backend o persistencia de la información por medio de un Modelado de Datos Relacional.
 - Manejo de Integridad Referencial
 - Manejo de las propiedades ACID Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, y Durabilidad.
 - Gran Portabilidad.
- Editor de texto Notepad++ (<http://notepad-plus-plus.org/download/v6.3.html>)
 - Permite la codificación de manera más cómoda y clara.
 - Identación del código
 - Resaltado de palabras reservadas
 - Multi-Documento y Multi-Vista
 - Soporte de gran cantidad de lenguajes de desarrollo.
- Netbeans IDE 6.9/superior (<http://netbeans.org/>)
 - Permite la depuración de sistema en caso de presentarse errores o posibles errores

Las siguientes tecnologías son auxiliares para el desarrollo:

- JavaScript
 - Es un lenguaje de programación interpretado utilizado para la generación de contenido dinámico en el ambiente Web, es ejecutado del lado cliente y es una herramienta que hace clic perfectamente para las características y dinamismo que el sistema requiere.

- JQuery
 - Es un Framework de desarrollo JavaScript, el cual permite una codificación más corta con la misma funcionalidad de JavaScript, además que ésta es estándar entre los diferentes navegadores, hacemos referencia al slogan del Framework lo cual define lo que tratamos de expresar en

pocas palabras “Do more, write less”.

- AJAX Asynchronous Javascript and XML

Es una combinación de lenguajes que permite la generación de páginas dinámicas asíncronamente, lo que se refiere es que no es necesario refrescar toda la página web como lo haría un JS estándar, sino solamente una pequeña área de la página con lo cual se disminuye tráfico en la red y por tanto respuesta a peticiones más rápida. Nosotros lo definimos como un puente entre el lado cliente y el lado servidor.

- JasperReports

- Es una herramienta de creación de informes que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSV y XML.

- ITEXT.

- Es una biblioteca Open Source para crear y manipular archivos PDF, RTF, y HTML en Java.
- El mismo documento puede ser exportado en múltiples formatos, o múltiples instancias del mismo formato. Los datos pueden ser escritos a un fichero o, por ejemplo, desde un servlets a un navegador web.

4. Pruebas de Software

Especificación de Plan de Pruebas

4.1 Introducción.

Este apartado describe la razón de ser, así como los mecanismos utilizados en las pruebas realizadas al sistema de planes y programas de estudio de la Facultad de Ingeniería. Durante un periodo de tiempo se llevó a cabo la búsqueda de herramientas de testeo para el sistema, desafortunadamente no se encontró una herramienta que cumpliera con las expectativas de las pruebas requeridas por lo cual nos dimos a la tarea de crear nuestra propia herramienta de pruebas, una herramienta ad-hoc a lo que se desea probar.

Puntos clave del sistema de pruebas:

- Fundamentalmente el objetivo de una aplicación es minimizar los tiempos de respuesta, nuestra aplicación de testeo se enfoca en conocer los tiempos de respuesta de las operaciones más costosas (computacionalmente hablando) dentro del sistema.
- La aplicación fue desarrollada en Java con un enfoque orientado a interfaces lo cual nos permite definir desde un principio las diferentes operaciones que se requieren para la implementación.
- El sistema debía simular la interacción de múltiples usuarios realizando diversas operaciones sobre el sistema (Inserción, visualización etc.), por lo cual la aplicación implementa Hilos para lograr la interacción concurrente de usuarios.
- Igualmente se necesitaba estar muy cerca de la capa que el usuario siempre está en contacto : la web , http, entonces mediante java se realizan peticiones de tipo http por lo cual tal cual estamos interactuando directo con las vistas(el HTML del sistema); en un principio se pensó hacer las pruebas a nivel de la base de datos, lo cual disminuía precisión en los tiempos de respuesta ya que dejábamos fuera toda la capa de red y el servidor web que, como tal, es donde la comunicación lleva el mayor tiempo de respuesta en cualquier aplicaciones web.
- Finalmente al no tener una herramienta a la medida y siendo sapientes en el arte del desarrollo de aplicaciones, decidimos generar nuestra propia aplicación , que además de ahorrarnos tiempo de investigación en herramientas comerciales, nos permite seguir desarrollando nuestra habilidades en el área de la Ingeniería en computación.

4.2 Características a probar

- Acceso (Login)
Proceso encargado de la autenticación de usuarios en el sistema.
- Inserción
Proceso encargado de captura de asignaturas que formaran parte del plan de estudios.
- Selección/Modificación
Proceso encargado de la visualización y/o modificación de asignaturas capturadas.
- Visualización de Mapa curricular.
Proceso encargado de visualizar los mapas curriculares en función de la carga actual de asignaturas en el sistema.

4.3 Funcionamiento de las pruebas:

4.3.1 Carga de datos

Se tomaron datos ficticios que pueden ser insertados en el sistema tales como Nombres de asignaturas, temas, subtemas, bibliografía, creados, departamentos etc.

Interacción con el sistema: Tomando en cuenta la concurrencia real del sistema (las trece carreras interactuando con el sistema), la aplicación crea N número de usuarios en este caso se tomó el número de 18 usuarios interactuando concurrentemente con el sistema el orden de las operaciones es:

- Accesar al sistema (Login)
- Añadir/Modificar nuevas asignaturas (Inserción)
- Visualizar información de las asignaturas (Selección)
- Visualizar asignaturas en los mapas curriculares (Mapa Curricular)

4.3.2 Métricas de las pruebas

Al finalizar la interacción de los N usuarios en el sistema se obtienen cálculos de performance:

- Tiempo total de acceso / Tiempo promedio de acceso
- Tiempo total de inserción-modificación / Tiempo promedio de inserción-modificación
- Tiempo total de visualización de asignaturas / Tiempo promedio de visualización de asignaturas
- Tiempo total de visualización de mapa curricular / Tiempo promedio de visualización de mapa curricular

4.4 Salida de las pruebas

run:

Autenticando usuario: Tele...

Tiempo de inicio de sesión 393 (Tele)

Insertando datos usuario: Tele...

Tiempo de inserción: 300 (Tele)

Autenticando usuario: Compu...

Seleccionado usuario: Tele...

Tiempo de inicio de sesión 314 (Compu)

Insertando datos usuario: Compu...

Autenticando usuario: Elect...

Tiempo de inserción: 223 (Compu)

Seleccionado usuario: Compu...

Tiempo de visualización asignaturas: 589 (Tele)

Mapa Curricular usuario: Tele...

Tiempo de inicio de sesión 430 (Elect)

Insertando datos usuario: Elect...

Tiempo de inserción: 172 (Elect)

Autenticando usuario: Minas...

Seleccionado usuario: Elect...

Autenticando usuario: Mecanica...

Tiempo de visualización asignaturas: 733 (Compu)

Mapa Curricular usuario: Compu...

Autenticando usuario: Mecatronica...

Autenticando usuario: Geofis...

Tiempo de inicio de sesión 501 (Minas)

Insertando datos usuario: Minas...

Autenticando usuario: Industrial...

Tiempo de inserción: 230 (Minas)
Tiempo de visualización asignaturas: 952 (Elect)
Mapa Curricular usuario: Elect...

Tiempo de inicio de sesión 710 (Mecatronica)
Insertando datos usuario: Mecatronica...

Tiempo de inicio de sesión 772 (Mecanica)
Insertando datos usuario: Mecanica...
Seleccionado usuario: Minas...

Autenticando usuario: Petro...
Tiempo de inserción: 145 (Mecanica)

Autenticando usuario: Tele...
Tiempo de inicio de sesión 943 (Geofis)
Insertando datos usuario: Geofis...
Tiempo de inserción: 488 (Mecatronica)

Tiempo de inicio de sesión 1089 (Industrial)
Insertando datos usuario: Industrial...
Tiempo de inserción: 410 (Geofis)
Seleccionado usuario: Mecatronica...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2492 (Tele)
Seleccionado usuario: Geofis...
Tiempo de inserción: 479 (Industrial)

Autenticando usuario: Compu...
Seleccionado usuario: Mecanica...

Autenticando usuario: Elect...
Seleccionado usuario: Industrial...
Tiempo de visualización asignaturas: 1652 (Minas)
Mapa Curricular usuario: Minas...

Autenticando usuario: Minas...
Tiempo de inicio de sesión 1618 (Petro)
Insertando datos usuario: Petro...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2706 (Compu)

Tiempo de inicio de sesión 1642 (Tele)
Insertando datos usuario: Tele...

Tiempo de inicio de sesión 1098 (Compu)
Insertando datos usuario: Compu...
Tiempo de inserción: 512 (Tele)

Autenticando usuario: Mecanica...
Tiempo de inicio de sesión 1244 (Elect)
Insertando datos usuario: Elect...
Seleccionado usuario: Tele...
Tiempo de visualización asignaturas: 1810 (Geofis)
Mapa Curricular usuario: Geofis...
Tiempo de inserción: 1212 (Petro)

Autenticando usuario: Mecatronica...
Seleccionado usuario: Petro...

Autenticando usuario: Geofis...
Tiempo de inserción: 798 (Elect)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3759 (Elect)

Tiempo de inicio de sesión 2109 (Minas)
Insertando datos usuario: Minas...
Tiempo de inserción: 1435 (Compu)

Autenticando usuario: Industrial...
Seleccionado usuario: Elect...

Autenticando usuario: Petro...
Seleccionado usuario: Compu...
Tiempo de inserción: 456 (Minas)

Tiempo de inicio de sesión 1947 (Mecanica)
Insertando datos usuario: Mecanica...

Tiempo de inicio de sesión 1396 (Geofis)
Insertando datos usuario: Geofis...

Tiempo de inicio de sesión 1617 (Mecatronica)
Insertando datos usuario: Mecatronica...
Tiempo de visualización asignaturas: 3928 (Mecatronica)
Mapa Curricular usuario: Mecatronica...
Tiempo de visualización asignaturas: 3429 (Industrial)
Mapa Curricular usuario: Industrial...

Tiempo de inicio de sesión 1384 (Industrial)
Insertando datos usuario: Industrial...
Tiempo de inserción: 476 (Mecatronica)
Seleccionado usuario: Minas...
Tiempo de visualización asignaturas: 2664 (Tele)
Mapa Curricular usuario: Tele...

Tiempo de inserción: 1029 (Mecanica)
Tiempo de visualización asignaturas: 4289 (Mecanica)
Mapa Curricular usuario: Mecanica...
Seleccionado usuario: Mecatronica...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 4113 (Minas)

Tiempo de inserción: 1051 (Geofis)
Seleccionado usuario: Geofis...

Tiempo de inicio de sesión 2319 (Petro)
Insertando datos usuario: Petro...
Seleccionado usuario: Mecanica...

Tiempo de inserción: 1109 (Industrial)
Tiempo de visualización asignaturas: 3147 (Petro)
Mapa Curricular usuario: Petro...
Seleccionado usuario: Industrial...

Tiempo de inserción: 555 (Petro)
Seleccionado usuario: Petro...

Tiempo de visualización asignaturas: 3446 (Elect)
Mapa Curricular usuario: Elect...
Tiempo de visualización asignaturas: 3608 (Compu)
Mapa Curricular usuario: Compu...
Tiempo de visualización asignaturas: 2688 (Minas)
Mapa Curricular usuario: Minas...
Tiempo de visualización asignaturas: 2541 (Mecatronica)
Mapa Curricular usuario: Mecatronica...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3635 (Mecatronica)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 5664 (Geofis)
Tiempo de visualización asignaturas: 1889 (Industrial)
Mapa Curricular usuario: Industrial...
Tiempo de visualización asignaturas: 2736 (Geofis)
Mapa Curricular usuario: Geofis...
Tiempo de visualización asignaturas: 2648 (Mecanica)
Mapa Curricular usuario: Mecanica...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 4098 (Industrial)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3493 (Mecanica)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3266 (Petro)
Tiempo de visualización asignaturas: 2536 (Petro)
Mapa Curricular usuario: Petro...
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 4944 (Tele)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2356 (Industrial)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3230 (Compu)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2949 (Minas)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2105 (Mecanica)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2905 (Mecatronica)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 3792 (Elect)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 2451 (Geofis)
Tiempo de visualización de Mapa Curricular 1502 (Petro)

Tiempos de inicio de sesión(ms):

[393, 314, 430, 501, 710, 772, 943, 1089, 1618, 1642, 1098, 1244, 2109, 1947, 1396, 1617, 1384, 2319]

AVG SESION : 1195miliseconds

Tiempos de inserción(ms):

[300, 223, 172, 230, 145, 488, 410, 479, 512, 1212, 798, 1435, 456, 476, 1029, 1051, 1109, 555]

AVG INSERCIÓN: 615 miliseconds

Tiempos de visualización asignaturas (ms):

[589, 733, 952, 1652, 1810, 3928, 3429, 2664, 4289, 3147, 3446, 3608, 2688, 2541, 1889, 2736, 2648, 2536]

AVG SELECCIÓN: 2515 miliseconds

Tiempos de visualización Mapa Curricular (ms):

[2492, 2706, 3759, 4113, 3635, 5664, 4098, 3493, 3266, 4944, 2356, 3230, 2949, 2105, 2905, 3792, 2451, 1502]

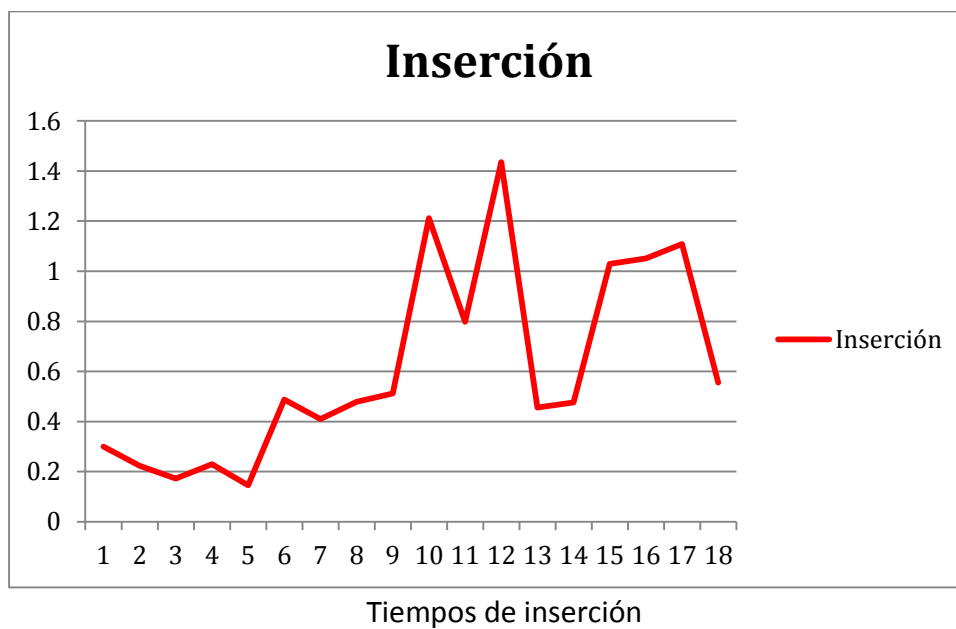
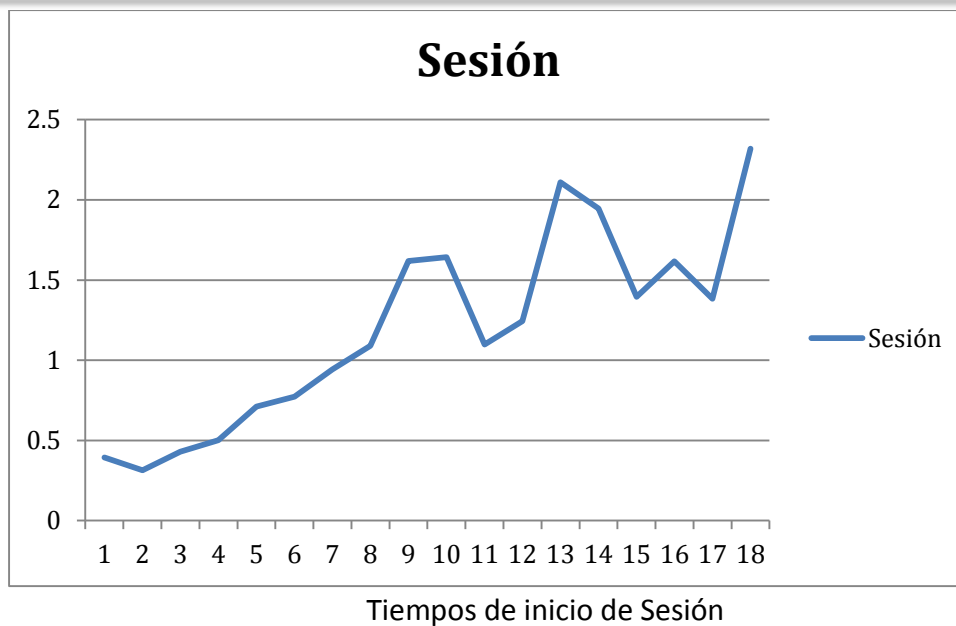
AVG MAPACURRICULAR: 3303 milliseconds

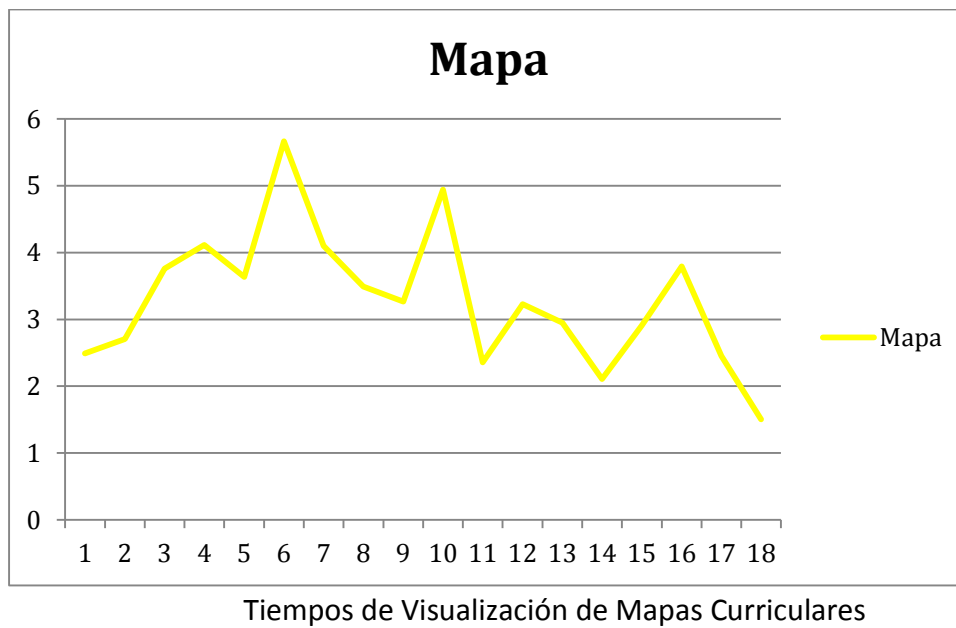
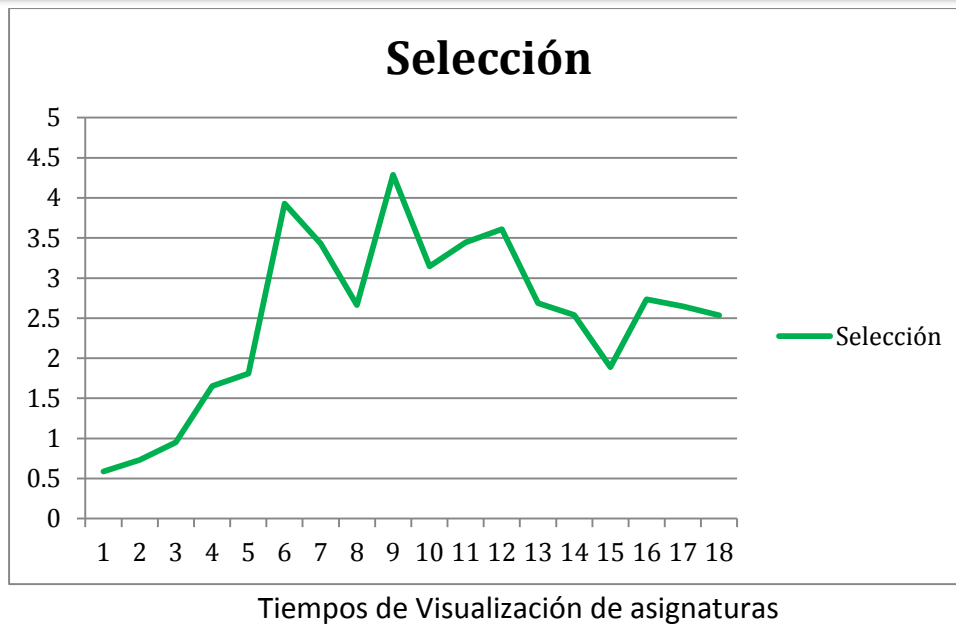
BUILD SUCCESSFUL (total time: 16 seconds)

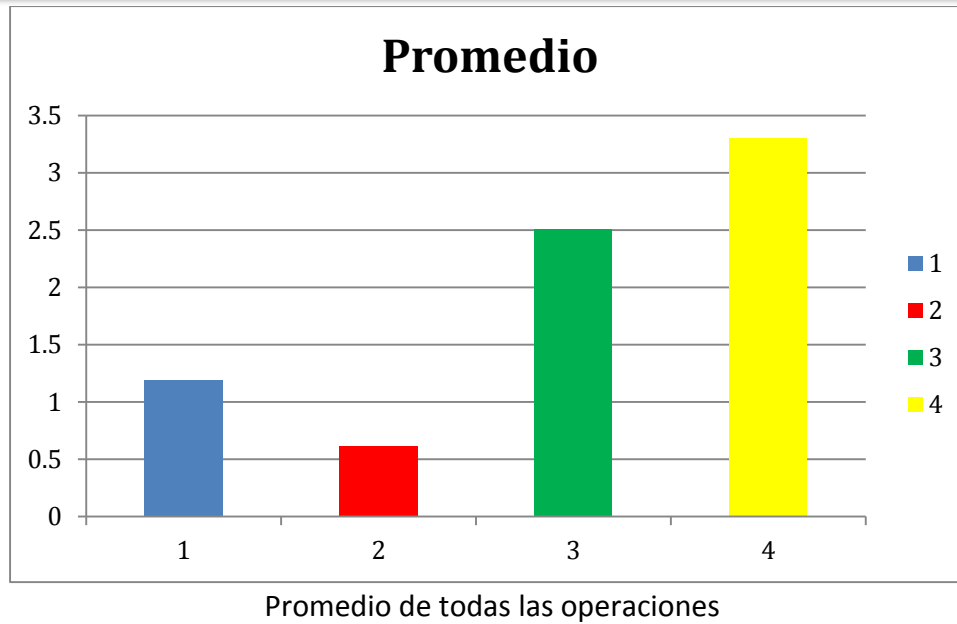
4.5 Resultados de las pruebas

En la salida podemos ver todos los hilos (usuarios) interactuando y realizando las diferentes operaciones simulando el uso normal del sistema, respetando cada usuario (su orden de ejecución: entrar, insertar, ver asignatura, ver mapa), pero cada usuario haciendo su propia tarea, sin esperar a los otros usuarios. Independencia de usuarios, dependencia de tareas.

Gráficas de resultados







Sesión	Inserción	Selección	Mapa	
0.393	0.3	0.589	2.492	
0.314	0.223	0.733	2.706	
0.43	0.172	0.952	3.759	
0.501	0.23	1.652	4.113	
0.71	0.145	1.81	3.635	
0.772	0.488	3.928	5.664	
0.943	0.41	3.429	4.098	
1.089	0.479	2.664	3.493	
1.618	0.512	4.289	3.266	
1.642	1.212	3.147	4.944	
1.098	0.798	3.446	2.356	
1.244	1.435	3.608	3.23	
2.109	0.456	2.688	2.949	
1.947	0.476	2.541	2.105	
1.396	1.029	1.889	2.905	
1.617	1.051	2.736	3.792	
1.384	1.109	2.648	2.451	
2.319	0.555	2.536	1.502	
Promedio	1.195888889	0.615555556	2.515833333	3.303333333

Tabla con los tiempos de ejecución [s]

4.6 Interpretación de resultados

Como se puede ver en las gráficas las visualizaciones de datos (Selección y mapa) nos toman mayor tiempo de ejecución que la inserción y login, de primera vista podría ser no esperado:

¿Por qué tardamos más en ver la información que en añadirla?

La respuesta es: debido a la organización de los datos se necesita realizar un número de juntas (joins) entre las tablas relacionadas, en cambio, en las inserciones no se hace uso de este tipo de joins si no que se especifica sobre que tabla se realizara la inserción, al realizar la visualización de asignaturas tenemos que juntar toda esos datos de la base y mostrar la información con sentido para el usuario, ese es el gasto , la razón de ese tiempo de ejecución y por qué es más costoso (en este caso) seleccionar que insertar.

5. Implementación

5.1 Elaboración de manuales

5.1.1 Manual de Instalación

1. Requerimientos

- Servidor Apache Tomcat 6 /superior (<http://tomcat.apache.org/>)
- Manejador de base de datos postgresql 9.1/superior (<http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload#windows>)
- Editor de texto Notepad++ (<http://notepad-plus-plus.org/download/v6.3.html>)
- Netbeans IDE 6.9/superior (<http://netbeans.org/>)

2. Creación del entorno de trabajo del desarrollador

Existen dos formas para llevar a cabo el desarrollo del sistema:

- ✦ Sin utilizar algún IDE de desarrollo, utilizando Notepad++ para la Codificación y el servidor apache Tomcat por separado, las ventajas que se encuentran al realizarlo de esta forma es rápida depuración del sistema cada que se realicen cambios en el código, y la parte desfavorable de esto es que no se cuenta con una consola de debugging de código lo cual podría complicar la búsqueda de los errores y las posibles causas de estos errores para su posterior resolución.
- ✦ Utilizando un IDE de desarrollo , con Netbeans y el servidor apache Tomcat que incluye en su default instalación, las ventajas de esta forma de llevar a cabo el desarrollo es el fácil debugging del código ya que Netbeans nos da la opción de una consola de depuración la cual ayuda mucho a ubicar los errores que se sucintan en tiempo real (en el entorno de desarrollo); como desventaja se tiene la lenta depuración del sistema en caso de modificaciones en el código, lo cual es un poco desesperante como desarrollador.

Una vez instalado las aplicaciones definidas anteriormente, se cuenta con los siguientes archivos para el desarrollador:

- **scriptSQL.sql** : archivo que contiene todo lo relacionado con la base de datos.
 - DDL Modelo de Definición de Datos.(CREATE ,ALTER ,etc.)
 - DML Modelo de manipulación de Datos.(SELECT ,STORE PROCEDURES, etc.)

- **Un directorio “pype”** que contiene todo el desarrollo del sistema.
 - Código Fuente
 - Clases
 - Librerías externas necesarias para el correcto funcionamiento (.jar).

La estructura de archivos del sistema se muestra a continuación:

/Pype

TOMO1: contiene código fuente (jsp), directorios para almacenar imágenes, archivos en formato PDF etc. necesarios para el manejo del Tomo1.

TOMO2: contiene código fuente (jsp), directorios para almacenar imágenes, archivos en formato PDF etc., necesarios para el manejo del Tomo1.

css: contiene archivos para la manipulación de la vista del sistema.

File: contiene scripts de tipo JavaScript para el manejo dinámico del sistema.

Images: contiene imágenes generales para el sistema.

Reportes: contiene reportes de los avances de las carreras involucradas en el sistema.

fonts: contiene diferentes tipos de fuente que se utilizan para la generación de los formatos en PDF.

Lib: contiene los archivos .jar.

index.jsp: archivo fuente para la autenticación de usuarios al sistema.

pie.htm: archivo pie de página general para el sistema.

Restauración de la Base de Datos:

1. Abrir una consola (Win+r , teclar cmd).
2. Entrar al entorno del Manejador (`psql -U postgres -d postgres` , teclear la contraseña).
3. El prompt cambiara (postgres=#) se creara la base de datos con:
`create database pype;`
Al dar enter regresara `CREATE DATABASE`
4. Salir del entorno del manejador (`ctrl+c`).
5. Ubicarse en la ruta donde se encuentra el scriptSQL.sql y teclear lo siguiente:
`psql -U postgres -d pype < scriptSQL.sql`

Nota: -d hace referencia a la base de datos que se creó anteriormente en el punto 3

La consola mostrara mensajes de error debido a la no existencia de un rol, solo ignorarlo y verificar vía pgadmin que se hallan creado las tablas, si están creadas el proceso se realizó de manera satisfactoria, si no repetir el proceso.

Configuración del sistema web

Si se trabaja con el servidor Tomcat independiente (sin IDE de desarrollo)

1. Ir a la ruta de instalación del servidor Tomcat y abrir copiar el directorio /Pype dentro de la carpeta webapps.
2. Una vez echo esto iniciar el servidor Tomcat.
3. Ir al navegador y en la barra de direcciones <http://127.0.0.1:8080/Pype>

Si se muestra la siguiente pantalla la configuración fue correcta



PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

Usuario:

Contraseña:

Para el correcto uso del sistema usar Google Chrome o Mozilla

En caso de ver la siguiente pantalla, quiere decir que hubo algún error con la conexión a la base de datos:

- ⤴ El servidor de base de datos esta fuera de servicio.
- ⤴ La contraseña en el ConnectionFactory es incorrecta.



Planes y Pr

PYPE



Si se trabajara con NetBeans realizar los siguientes pasos:

1. Abrir el entorno de Netbeans.
2. Ir File --> OpenProject.
3. Ubicar en la navegación del equipo la ruta del directorio /Pype y dar clic en OpenProject.
4. Si el proyecto presenta un signo de admiración rojo, es debido a que no ubica librerías externas (jar) para solucionarlo: clic derecho sobre el proyecto --> properties.
5. En el menú izquierdo ubicar *Libraries*, selecciona la librería que causa problema y da remove.
6. Presiona OK para abandonar esta sección.
7. Expande el proyecto y ubica el directorio Libraries da clic derecho --> Add JAR/Folder.
8. Ubicar el directorio lib dentro de /Pype , seleccionar todos los jar y dar add.
9. Una vez terminado este proceso deberá desaparecer el signo de admiración en rojo en el proyecto.

10. Clic derecho sobre el index.jsp a la altura de Web Pages --> RUN y checar las imágenes de los puntos anteriores.

5.1.2 Manual de Miembro de Carrera

Ingreso al sistema



PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

Usuario:

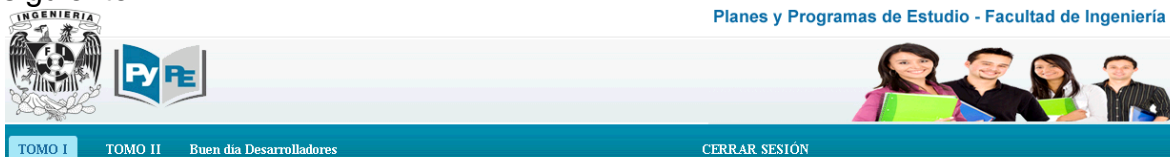
Contraseña:

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel. 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pypestistema@unica.unam.mx pypeacademico@unica.unam.mx

- 1.1) El usuario debe capturar su nombre de usuario y la contraseña que se le fue asignada una vez hecho esto presionar el botón de Enviar.

En caso de haber capturada información incorrecta se informará al usuario con un letrero en rojo que se trata de un usuario inválido (repetir paso 1.1)

En caso de haber tecleado los datos correctos se abrirá una vista como la siguiente:



Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel. 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pypestistema@unica.unam.mx pypeacademico@unica.unam.mx
[Créditos](#) | [Acerca del portal](#)

SECCIÒN	PESTAÑA	FUNCIÒN
	CERRAR SESIÒN	Permite salir del sistema
1.2	TOMO I	Permite acceder a el llenado de formularios del TOMO I
1.3	TOMO II	Permite acceder al llenado de formularios del TOMOII

1.3) TOMO II

Al ingresar a esta vista (TOMO I) se mostrara la siguiente pantalla:

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería



TOMO I USUARIO: Desarrolladores MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SESIÓN

Datos de Asignatura

Asignatura: Clave: Sujeta a validación por DGAE

División: Créditos:

Departamento: Laboratorio:

SECCIÒN	PESTAÑA	FUNCIÒN
	CERRAR SESIÒN	Permite salir del sistema
1.2	TOMO I	Permite acceder a el llenado de formularios del TOMO I
1.4	MAPA	Permite acceder a el mapa curricular
1.5	AGREGAR ASIGNATURA	Permite entrar al formulario para dar de alta una nueva materia
1.6	MODIFICAR ASIGNATURA	Muestra submenú de materias
	EN PROCESO	Permite ver materias que no se han dado por terminadas
	TERMINADAS	Permite ver materias que se han dado por terminadas

1.4) MAPA

En caso de no tener materias dadas de alta en el sistema se mostrara esta pantalla con un botón (Información insuficiente) el cual al darle clic los llevara al formulario para insertar una nueva materia (sección 1.5)

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería



TOMO I USUARIO: Desarrolladores MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SESIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE

Carrera 2 plan 1367

Información insuficiente

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Tel: 56 22 08 86 - Fax: 56 16 28 90 e-mail: pyfesistema@unica.unam.mx pyfeacademicos@unica.unam.mx [Créditos](#) | [Acerca del portal](#)

En caso de tener materias dadas de alta se comenzara a llenar el mapa correspondiente a la carrera en cuestión con la sumatoria de créditos obligatorios, optativos y totales.

Nota: el mapa solo muestra las materias marcadas como obligatorias.

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería



TOMO I USUARIO: Ingeniería Geológica MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SESIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE

Ingeniería Geológica .

Carrera 113 plan 1367

Asignaturas curriculares

sem		obl	opt	tot
1	grad:ago 10 t:5.0p:0.0T:5.0	10		10

- Asignaturas de Ciencias Basicas (1 asignaturas , 10 creditos)
- Asignaturas de Ciencias de la Ingeniería (0 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de Ingeniería Aplicada (0 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de Ciencias Sociales y Humanidades (0 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de otras disciplinas (0 asignaturas , 0 creditos)

Totales Obligatorios	10	0	
Totales optativos			
Totales			10

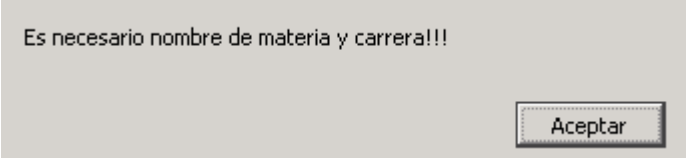
1.5) AGREGAR ASIGNATURA

En la parte inferior de esta vista tenemos tres botones:



Guardar: permite guardar lo que se tiene hasta el momento

La única restricción de este es que se deberá ingresar el nombre de la asignatura y una carrera para la cual se imparte la asignatura como requisitos mínimos. En caso de no cumplir con esas restricciones se mostrará:



Es necesario nombre de materia y carrera!!!

Aceptar

Generar PDF: permite la generación del documento PDF

Para generarlo es necesario tener completo el formulario y que los datos correspondan entre ellos. (Si se modificó el formulario este también guardará los cambios realizados).

Terminar: permite cambiar el status de una materia a terminada

(sección 1.6)

Validará que todos los campos definidos estén completos, que horas coincidan etc. En caso de no ser así se notificará en que parte del formulario hay errores. (Si se modificó el formulario este también guardará los cambios realizados).

Llenado de FORMULARIO:

El formulario está dividido en secciones:

• Datos de Asignatura

Asignatura:

Clave: Sujeta a validación por DGAE

División:

Créditos:

Departamento:

Laboratorio:

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input type="checkbox"/> Computación	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecatrónica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eléctrica electrónica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecánica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Minas y Metalurgia	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Petrolera	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geomática	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas Médicos	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geológica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>

Área a la que pertenece:

Horas:

Teóricas:

Prácticas:

Total(horas):

Semana:

16 semanas:

Seriación antecedente:

Seriación consecuyente:

Modalidad:

Perfil profesiográfico

Objetivo(s) del curso:

CAMPO	DETALLES
Asignatura	Nombre de la asignatura
División	División a la que pertenece la materia
Departamento	Combo con los departamentos
Laboratorio	Combo con opciones de laboratorio
Carreras	Carrera(s) en la(s) que se imparte la materia
Área a la que pertenece	Combo de selección con el área perteneciente
HORAS	
Teóricas	Horas teóricas de la materia
Prácticas	Horas prácticas de la materia
Perfil Profesiográfico	
Objetivos del curso	

Los campos que se encuentran en sombreado gris(a excepción de la clave) no se pueden capturar ya que están serán calculadas en función de los demás datos.

- **Sugerencias y evaluación**

Sugerencias y evaluación

Sugerencias:

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorios

Prácticas de campo

Otras

Forma de evaluar:

Exámenes parciales

Exámenes finales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

Asistencia a prácticas

Otras

En esta sección solo hay que habilitar los tópicos que deben ser tomados en cuenta para la materia.

- **Bibliografía Básica**
- **Bibliografía Complementaria**

Bibliografía Básica

[Agregar Bibliografía](#) [Borrar Bibliografía](#)

Apellido(s), Nombre(s) Autor	Título del libro	Lugar y Fecha	Editorial	Temas recomendados

Bibliografía Complementaria

[Agregar Bibliografía](#) [Borrar Bibliografía](#)

Apellido(s), Nombre(s) Autor	Título del libro	Lugar y Fecha	Editorial	Temas recomendados

En estas secciones se podrá capturar la bibliografía de la materia (básica y complementaria).

Al dar clic en el botón de Agregar Bibliografía se crea un nuevo registro (fila) en la tabla

Al dar clic en el botón de Borrar Bibliografía se eliminará el último registro (fila) en la tabla)

- **Temario**

Temario

[Agregar Tema](#) [Borrar Tema](#)

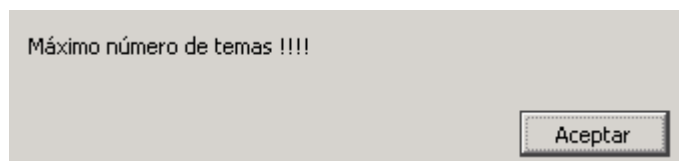
Núm	Nombre	Horas
1	Introducción	5
2	Análisis del movimiento	4
		9
	Prácticas de laboratorio	0
	Total	9

En esta sección se podrá agregar y borrar temas a la materia en cuestión

Al dar clic en el botón de Agregar Tema se creara un nuevo registro (fila) en la tabla

Al dar clic en el botón de Borrar Tema se eliminará el último registro (fila) en la tabla)

Nota: 15 es el máximo de temas definido por materia .En caso de llegar al máximo el sistema lo notificara.



Se deberá capturar tanto nombre como horas de cada tema los totales se calcularan automáticamente al realizar el llenado de horas de cada tema.

- **Descripción de Temario**

Tomando en cuenta la pantalla anterior el formulario mostraría lo siguiente en esta sección:

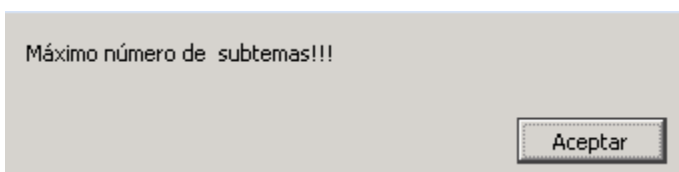
Descripción de Temario			
Núm	Asignatura	Objetivo	Contenido
1	Introduccion	objetivo1	1.1 <input type="text"/> <input type="button" value="Agregar Subtema"/> <input type="button" value="Borrar Subtema"/>
2	Análisis del movimiento	objetivo2	2.1 <input type="text"/> <input type="button" value="Agregar Subtema"/> <input type="button" value="Borrar Subtema"/>

Para cada tema definido en la sección de temario se creara un nuevo registro en esta sección con el nombre del tema definido el objetivo particular del tema y los subtemas que contendrá

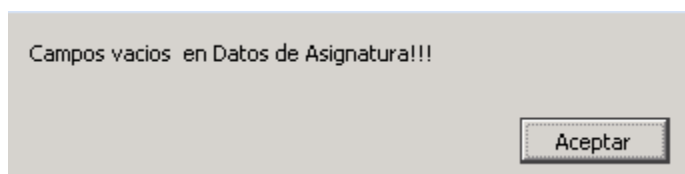
Al dar clic en el botón de Agregar Subtema se creara un nuevo registro (fila) en la tabla

Al dar clic en el botón de Borrar Subtema se eliminará el último registro (fila) en la tabla)

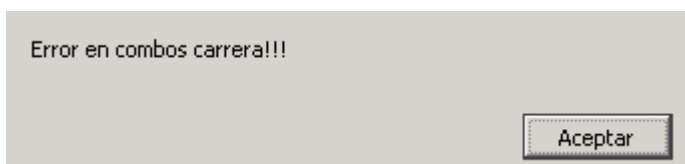
Nota: 15 es el máximo de subtemas definido por tema. En caso de llegar al máximo el sistema lo notificara.



Posibles errores por lo cual no se puede Terminar o generar PDF



Si el sistema notificará de esto se tendrá que verificar si todos los campos que corresponden a la sección Datos de Asignatura están completos.



Si el sistema notificará de esto se tendrá que verificar si se seleccionó alguna casilla dentro de las casillas de verificación de Carreras y que se definen semestres en el rango de 0 a 10.

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input checked="" type="checkbox"/> Computación	<input type="text" value="11"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecatrónica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Eléctrica electrónica	<input type="text" value="0"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mecánica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Minas y Metalurgia	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Petrolera	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geomática	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas Médicos	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geológica	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>

Por ejemplo en el caso de la figura anterior nos marcaria esa notificación ya que no se pueden definir semestres 0 y tampoco semestres mayores a 10

Las totales no coinciden !!!

Aceptar

Si el sistema notificará de esto se tendrá que verificar que el campo "16 semanas" coincida con el campo Total en la sección temario
 Por ejemplo en el caso de la figura nos mostraría la notificación ya que se dice que la materia tendrá 80 horas a la semana y en el desglose de temas (Total) se marcan cero

Horas:

Teóricas:

Prácticas:

Total(horas):

Semana:

16 semanas:

Núm	Nombre	Horas
		<input type="text" value="0"/>
	Prácticas de laboratorio	<input type="text" value="0"/>
	Total	<input type="text" value="0"/>

Debes de llenar datos de bibliografía

Aceptar

Si el sistema notificará de esto se tendrá verificar que estén completos los campos en las secciones bibliografía básica o bibliografía complementaria.

Campos vacios, horas invalidas en Temario!!!

Aceptar

Si el sistema notificará de esto se tendrá en la sección de Temario estén completos el nombre y las horas de cada tema agregado, al igual que no se permiten horas en ceros.

Debes llenar todos los campos en Descripción Temario!!!

Aceptar

Si el sistema notificará de esto se tendrá en la sección de Descripción de Temario verificar que estén completos tanto objetivo como subtemas que se hayan añadido para cada tema.

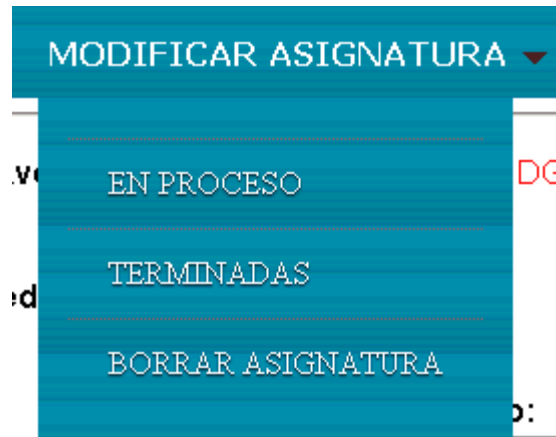
En caso de recibir la siguiente notificación, los datos ingresados son correctos y será procesada la opción solicitada.

Tu propuesta será procesada satisfactoriamente!!!!

Aceptar

1.6) MODIFICAR ASIGNATURA

Al posicionarse sobre MODIFICAR ASIGNATURA se despliega el siguiente submenú



EN PROCESO: con esta opción se puede modificar materias que fueron dadas de alta anteriormente y que se encuentran en proceso.

TERMINADAS: con esta opción se puede modificar materias que fueron dadas de alta anteriormente y que han sido dadas como terminadas

BORRAR ASIGNATURA: con esta opción se pueden borrar materias que el usuario ha insertado.

EN PROCESO: al dar clic sobre esta pestaña se mostrara la siguiente vista:

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería



Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
 Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
 Tel. 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pypesistema@unica.unam.mx pypeacademicos@unica.unam.mx
[Créditos | Acerca del portal](#)

En la cual se muestra un combo de materias que han sido guardadas en el sistema.

Al dar clic en el botón VER DATOS

Se muestra el detalle de la materia seleccionada:

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería

TOMO I USUARIO: Desarrolladores MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SESION

Datos de Asignatura propuesta

ya esta bien

[Ver Datos](#)

Datos de Asignatura

Asignatura: primeraPruebaForma **Clave:** Sujeta a validación por DGAE

División: Ingeniería en Computacion **Créditos:** 10

Departamento: DESARROLLADORES **Laboratorio:** Sin Laboratorio

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input checked="" type="checkbox"/> Sistemas Médicos	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eléctrica Electrónica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geomática	0	<input type="checkbox"/>

Área a la que pertenece: Asignatura de Ciencias Básicas

Se puede ver detalle de cualquier materia del combo
Al dar clic sobre TERMINADAS se abrirá la misma vista pero con las materias que el usuario definió como terminadas.

Al dar clic en BORRAR ASIGNATURA se muestra la siguiente vista:

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería




TOMO I MAPA AGREGAR ASIGNATURA MODIFICAR ASIGNATURA CERRAR SESIÓN

Datos de Asignatura propuesta

ANALISIS DE BIOSEÑALES

[Borrar Asignatura](#)

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel. 56 22 09 72, 56 22 09 55 e-mail: pypesistema@unica.unam.mx pypeacademico@unica.unam.mx
[Créditos](#) | [Acercá del portal](#)

En la cual se debe teclear la materia se desea borrar o buscarla en el combo de selección; al presionar el botón de Borrar Asignatura se desplegará el aviso de confirmación de borrado

¿Seguro que deseas eliminar la materia?
ANALISIS DE BIOSEÑALES

[Aceptar](#)
[Cancelar](#)

- Al presionar aceptar la materia será BORRADA PERMANENTEMENTE
- Al presionar cancelar regresara al menú y la materia no será borrada

1.7) TOMO I

Planes y Programas de Estudio - Facultad de Ingeniería

INGENIERÍA
PyE

TOMO I TOMO II GUÍA CERRAR SESIÓN

● Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura

i. ● [Introducción](#)

ii. ● [Antecedentes del plan de estudios](#)

1. ● [Metodología empleada en el diseño del plan de estudios](#)

2. ● [Fundamentación académica del proyecto](#)

1. ● [Demandas del contexto](#)

2. ● [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios](#)

3. ● [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad](#)

4. ● [Análisis de planes de estudio afines](#)

5. ● [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional](#)

6. ● [Retos que enfrenta el plan de estudios](#)

7. ● [Resumen de los resultados más relevantes del diagnóstico que fundamentan la viabilidad y pertinencia de la creación del plan de estudios propuesto](#)

1. ● [Principales modificaciones que se proponen realizar al plan vigente](#)

3. Propuesta del plan de estudios

1. ● [Objetivo general del plan de estudios propuesto](#)

2. ● [Perfiles](#)

1. ● [Perfil de ingreso](#)

2. ● [Perfiles intermedios](#)

3. ● [Perfil de egreso](#)

4. ● [Perfil profesional](#)

3. ● [Duración de los estudios, total de créditos y asignaturas o módulos](#)

4. ● [Estructura y organización del plan de estudios](#)

1. ● [Descripción de la organización del plan de estudios](#)

● Campo vacío

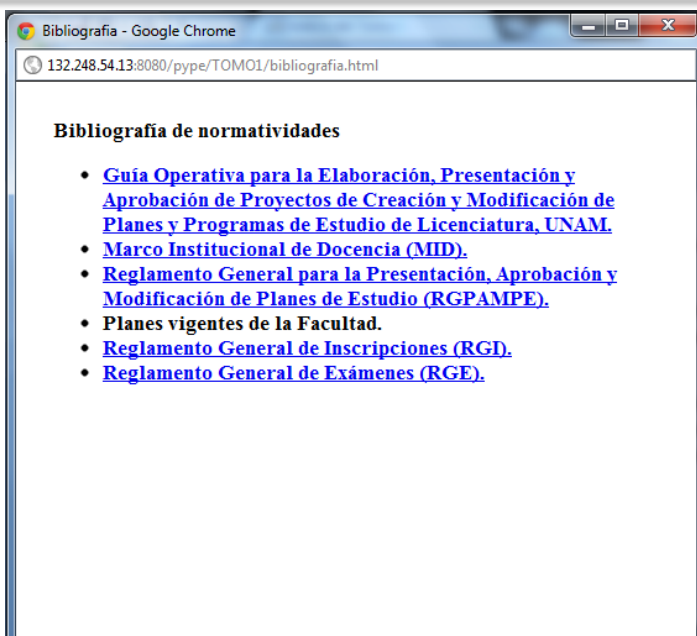
● Campo pendiente de validación

[Bibliografía de normatividades](#)

En el extremo izquierdo del menú principal del sistema se accede al TOMO I en él y se despliega una pantalla como la anterior.

Cada enlace representa una de las entradas que conforman a este Tomo. Si el enlace está de color rojo significa que no se ha llenado aún. Si el enlace está de color verde significa que ya se le ha ingresado información.

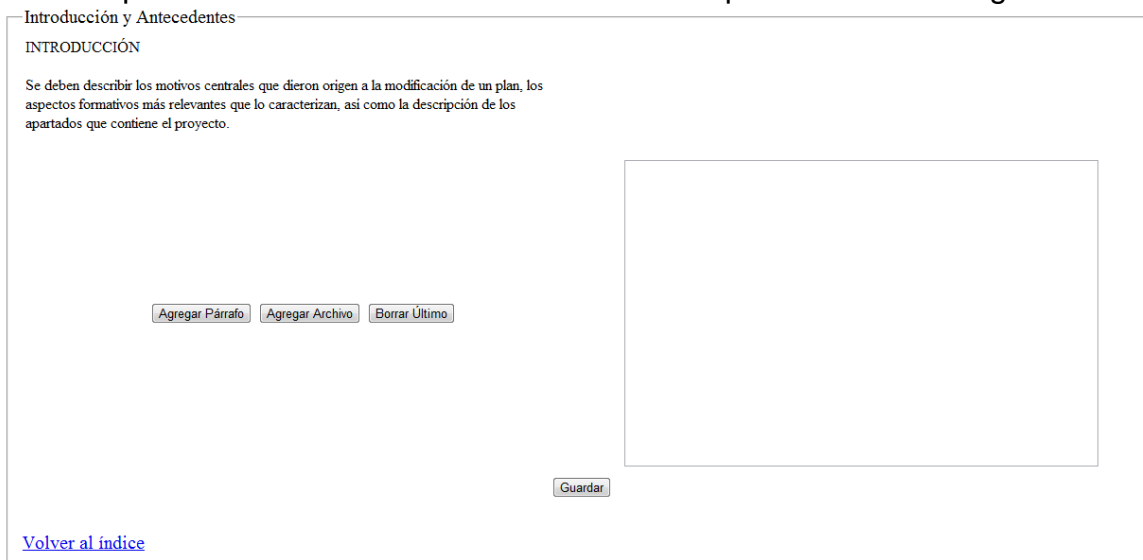
En el menú superior la tercera opción a la derecha es una guía que les indica qué información va en cada entrada. Tratándose de un archivo PDF pueden verlo en su navegador, o bien, descargarlo a su computadora y abrirlo con Adobe Reader o cualquier software con el que se puedan abrir archivos PDF.



Si dan clic en el botón gris que dice Bibliografía de Normatividades se abrirá una pequeña ventana con toda la bibliografía en la que se basa el Tomo I. La mayoría tienen un enlace que los lleva al documento para ver el documento correspondiente.

1.8) Llenando una entrada.

Al dar clic en cualquier enlace serán redirigidos a la pantalla de llenado. Si era una entrada que aún no había sido llenada se verá una pantalla como la siguiente:



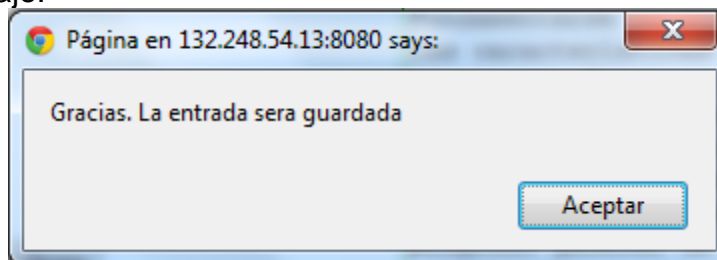
En la parte superior izquierda pueden ver una ayuda de lo que debe llevar esa entrada. Inicialmente se cuenta con una única caja de texto donde pueden ingresar un texto del tamaño que sea necesario. Si su entrada consta únicamente de texto, pueden cortar y pegar todo su texto sobre esa caja de texto. A continuación se muestra un ejemplo:

La revisión y modificación de los planes de estudio de las carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería, debe fundamentarse en diagnósticos y análisis que tomen en cuenta las características de cada especialidad de la profesión de ingeniero. Estas se derivan, por una parte, de la propia evolución asociada al ejercicio de dicha profesión como respuesta a los planteamientos de las actividades económicas de mayor rentabilidad en una economía de mercado; y por otra parte, de lo que debe ser el inductor principal para el progreso general de la sociedad: la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y el bienestar general de la creciente población.

Contribuye a la caracterización de cada especialidad de la ingeniería, el avance científico que se va logrando en las diferentes áreas del conocimiento y las innovaciones tecnológicas que se suceden a un ritmo extraordinariamente rápido en ciertas ramas de la producción de muy alta competencia (telecomunicaciones, informática, materiales, manufacturas, procesos, etc.), que van señalando rumbos para

Gracias

Si la entrada no cuenta con al menos 30 letras no se permitirá el envío del formulario. Cuando es correcto aparece la palabra Gracias en color verde. Cuando la entrada es correcta podemos dar clic en el botón de Guardar y aparecerá el siguiente mensaje:



Den clic en Aceptar y serán redirigidos al menú principal. Ahora podrán ver que la entrada que acaban de llenar ahora tiene las letras de color verde. Eso significa que su entrada se ha guardado en el sistema. Pueden cerrar su sesión, volver a acceder cuando gusten y verán que su entrada seguirá ahí.

Si entramos de nuevo a la misma entrada veremos que la información que ingresamos sigue ahí. Ustedes pueden cambiar su información en cualquier momento con solo volver a la entrada. Con esto pueden realizar cualquier modificación en cualquiera de las entradas del Tomo.

1.9) Entradas con texto y archivos

Los botones a la izquierda les sirven únicamente si se ven en la necesidad de agregar algún archivo.

- **Agregar Párrafo:** Agrega una nueva caja para llenarla con texto. Toda caja de texto debe cumplir con la regla de llevar al menos 30 caracteres. Si van a agregar un texto largo de varios párrafos no es necesario que agreguen una nueva caja por cada párrafo, texto consecutivo puede llenarse en una

sola caja de texto. La idea de este botón es por si desean agregar un archivo y posteriormente quieren agregar más texto.

- **Agregar Archivo:** Nos despliega una nueva entrada para subir un archivo al servidor:

Seleccionar archivo No se eligió ningún archivo

El botón nos abre la pantalla convencional para elegir un archivo. Tiene que tener extensión .jpg forzosamente, de lo contrario nos marcará un error y no se podrá enviar la entrada:

Seleccionar archivo Academic_W..._Book.pdf **El archivo debe tener extension jpg**

Cuando escogemos un archivo con la extensión correcta .jpg, nos muestra un mensaje verde que indica que el archivo es correcto:

Seleccionar archivo Desert.jpg **Gracias**

La caja de texto que aparece debajo de la selección del archivo es para que se renombre el archivo que se va a subir. La única restricción es que de igual forma se ponga la extensión .jpg. Por ejemplo, lo siguiente es un error:

Seleccionar archivo Desert.jpg **Gracias**
Desierto **El archivo debe tener extension jpg**

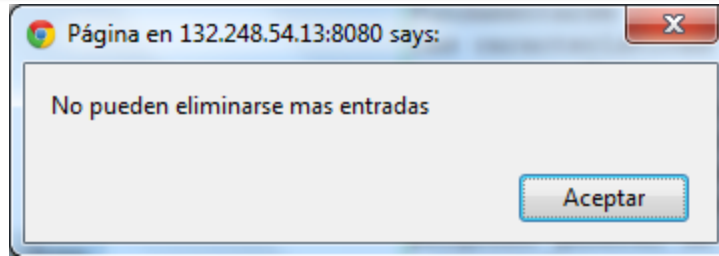
La extensión debe ir forzosamente en minúsculas, por lo que lo siguiente también es erróneo:

Seleccionar archivo Desert.jpg **Gracias**
Desierto.JPG **El archivo debe tener extension jpg**

La siguiente imagen muestra un nombre correcto:

Seleccionar archivo Desert.jpg **Gracias**
Desierto.jpg **Gracias**

- **Borrar Último:** Este botón borra el último elemento que se ha agregado con los demás botones, ya sea caja de texto o archivo. Sirve para hacer correcciones. La única limitante es que, si solamente queda la primera caja de texto original y presionan este botón, les marcará el siguiente error:



Esto se debe a que toda entrada debe llevar aunque sea algo de texto. Por ejemplo, basándonos en la entrada original que teníamos, así se vería la pantalla después de presionar el botón de Agregar Archivo y luego el de Agregar Párrafo:

La revisión y modificación de los planes de estudio de las carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería, debe fundamentarse en diagnósticos y análisis que tomen en cuenta las características de cada especialidad de la profesión de ingeniero. Estas se derivan, por una parte, de la propia evolución asociada al ejercicio de dicha profesión como respuesta a los planteamientos de las actividades económicas de mayor rentabilidad en una economía de mercado; y por otra parte, de lo que debe ser el inductor principal para el progreso general de la sociedad: la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y el bienestar general de la creciente población.

Contribuye a la caracterización de cada especialidad de la ingeniería, el avance científico que se va logrando en las diferentes áreas del conocimiento y las innovaciones tecnológicas que se suceden a un ritmo extraordinariamente rápido en ciertas ramas de la producción de muy alta competencia (telecomunicaciones, informática, materiales,

Agregar Párrafo Agregar Archivo Borrar Último

Gracias

Selección de archivo No se eligió ningún archivo

Agregar Párrafo Agregar Archivo Borrar Último

Agregar Párrafo Agregar Archivo Borrar Último

Cada campo tiene su propia terna de botones por comodidad. Cuando todos los campos incluidos, sin excepción, muestran el mensaje de Gracias en verde quiere decir que son correctos y al dar el botón de Guardar se guardará toda la entrada en el sistema.

1.9) Revisando una entrada donde se ha subido texto y archivos.

Volviendo a la entrada después de guardarle texto y un archivo que llamamos logo.jpg, se verá así:

La revisión y modificación de los planes de estudio de las carreras que ofrece la Facultad de Ingeniería, debe fundamentarse en diagnósticos y análisis que tomen en cuenta las características de cada especialidad de la profesión de ingeniero. Estas se derivan, por una parte, de la propia evolución asociada al ejercicio de dicha profesión como respuesta a los planteamientos de las actividades económicas de mayor rentabilidad en una economía de mercado; y por otra parte, de lo que debe ser el inductor principal para el progreso general de la sociedad: la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y el bienestar general de la creciente población.

Contribuye a la caracterización de cada especialidad de la ingeniería, el avance científico que se va logrando en las diferentes áreas del conocimiento y las innovaciones tecnológicas que se suceden a un ritmo extraordinariamente rápido en ciertas ramas de la producción de muy alta competencia (telecomunicaciones, informática, materiales,

No se eligió ningún archivo

Nombre de la imagen:



Como pueden ver el campo de texto se conserva tal cual se ha subido. El archivo de imagen te muestra en el navegador la imagen que has subido y te da un campo de texto donde puedes renombrar el archivo. Si presionan el botón Cambiar se activará la selección del archivo y de este modo podrán reemplazar la imagen con alguna otra que tengan en su computadora, siguiendo las mismas reglas descritas anteriormente.

1.10) Entradas que requieren información adicional.

Algunas de las entradas les pedirán más información además del texto y las imágenes, a continuación se dan una descripción de cada una:

2.3 SITUACIÓN DE LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN EN LOS NIVELES INSTITUCIONAL Y DE LA ENTIDAD

Esta entrada pide un resumen de la planta académica y está dividida en tres tablas

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA					
NO.	ÁREA	LICENCIATURA	MAESTRÍA	DOCTORADO	INVESTIGADORES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
	TOTAL				

En este caso se le pide llenar los recuadros como corresponda. La columna **ÁREA** recibe datos alfanuméricos, los demás necesitan datos enteros. La fila de **TOTAL** no necesita ser llenada, la suma se realiza automáticamente conforme van llenando los recuadros. Para que la entrada pueda ser enviada se le pide que llenen al menos la primera fila.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA					
NO.	ÁREA	LICENCIATURA	MAESTRÍA	DOCTORADO	INVESTIGADORES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
	TOTAL				

Esta tabla tiene el mismo funcionamiento que la anterior.

DIVISIÓN DE CIENCIAS INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA										
	AYUDANTES DE PROFESOR		PROFESORES DE ASIGNATURA		TÉCNICOS ACADÉMICOS		PROFESORES DE CARRERA		INVESTIGADOR	
Total										
	%		%		%		%		%	
Nivel A	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nivel B	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NIVEL A	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NIVEL B	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
AUXILIARES	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ASOCIADOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TITULARES	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100%
INTERINOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DEFINITIVOS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100%
TIEMPO COMPLETO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100%
MEDIO TIEMPO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Esta tabla requiere que se llenen todos los campos, en todo caso se pide que agregue un 0 si corresponde, pero sin dejar el campo vacío. Los campos de porcentajes no necesitan llenarse, estos son calculados de forma automática.

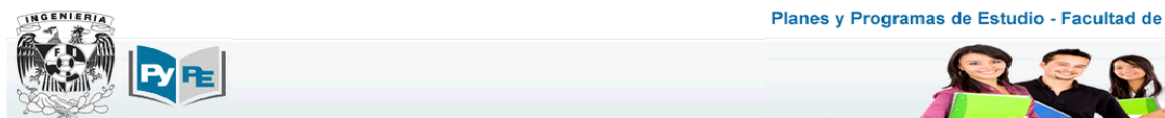
1.11) Tablas generadas con la información del Tomo II

El Tomo I depende en gran parte de lo que se ha ingresado en el Tomo II. Conforme ustedes se muevan por las diferentes entradas encontrarán algunas tablas con información del Tomo II. Por ejemplo:

- **Seriaciones:** Ustedes podrán ver las asignaturas que van seriadas en un formato: “Para cursar X asignatura es necesario haber aprobado Y asignatura” La tabla estará vacía si en el Tomo II no se ha ingresado ninguna asignatura con seriación
- **Lista completa de asignaturas:** Lista que resume todas las asignaturas agregadas en el Tomo II agrupadas por semestre.
- **Convalidaciones:** Esta tabla en particular no solo depende de la información que se haya agregado en el Tomo II de su carrera, sino en la información del Tomo II de las otras carreras. Las materias convalidadas son aquellas que llevan el mismo nombre y pertenecen a diferente carrera. Por ejemplo: Álgebra.

5.1.3 Manual de Jefatura.

Ingreso al sistema



PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

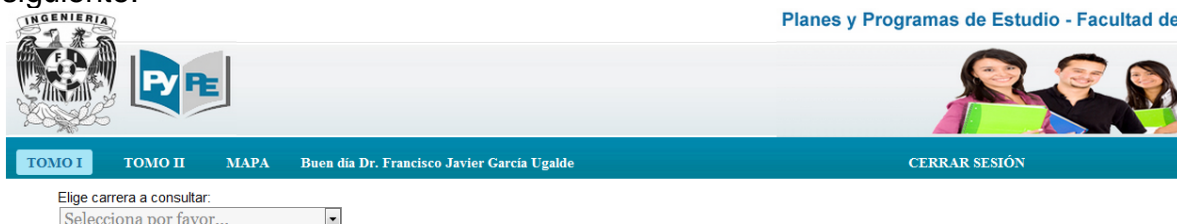
Usuario:

Contraseña:

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se multiplique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel. 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pypesistema@unica.unam.mx; pypeacademico@unica.unam.mx

- 1.2) El usuario debe capturar su nombre de usuario y la contraseña que se le fue asignada una vez hecho esto presionar el botón de Enviar.

En caso de haber capturada información incorrecta se informará al usuario con un letrero en rojo que se trata de un usuario inválido (repetir paso 1.1)
En caso de haber tecleado los datos correctos se abrirá una vista como la siguiente:



Elige una Carrera!!!!

SECCIÒN	PESTAÑA	FUNCIÒN
	CERRAR SESIÒN	Permite salir del sistema
1.2	TOMO I	Permite acceder a él TOMO I
1.3	TOMO II	Permite acceder a el TOMOII
1.4	MAPA	Muestra el mapa curricular de las carreras

Al seleccionar en el combo mostrado en la figura anterior se despliega las materias que han sido dadas de alta para la carrera seleccionada en la parte derecha.

Planes y Programas de Estudio - Facultad de

TOMO I TOMO II MAPA Buen día Dr. Francisco Javier García Ugalde CERRAR SESIÓN

Elige carrera a consultar: Ingeniería en Computación

Ingeniería en Computación	
En proceso	Terminadas
Selecciona por favor...	No hay materias

En el combo de la derecha seleccionar la materia la cual se desea ver detalle:

Elige carrera a consultar: Ingeniería en Computación

Ingeniería en Computación	
En proceso	Terminadas
CÁLCULO DIFERENCIAL	No hay materias

Datos de Asignatura

Asignatura: CÁLCULO DIFERENCIAL Clave: Sujeta a validación por DGAE

División: Ciencias Básicas Créditos: 9

Departamento: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE CONTROL Laboratorio: Sin Laboratorio

Carreras	Semestre	Obligatorio
<input checked="" type="checkbox"/> Computación	1	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Telecomunicaciones	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sistemas Médicos	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Geofísica	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Civil	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eléctrica Electrónica	0	<input type="checkbox"/>

Área a la que pertenece: Asignatura de Ciencias Básicas

En la parte inferior se mostrará los datos de la materia seleccionada hasta el momento.

En caso de no haber materias agregadas se mostrara el botón rojo indicando que no hay materias por el momento.

1.1) TOMO I

1.4) MAPA

Se mostrará un combo con las carreras de interés

Planes y Programas de Estudio - Facultad de

TOMO I TOMO II MATERIAS USUARIO: Dr. Francisco Javier García Ugalde CERRAR SESIÓN

Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Ver Mapa

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Tel: 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pyesistema@unam.mx pyeacademico@unam.mx Créditos

Se podrá seleccionar del combo de la carrera de la cual se desea ver el mapa curricular; en caso de no tener materias dadas de alta en el sistema se mostrara esta pantalla con un botón (Información insuficiente).

Planes y Programas de Estudio - Facultad de

TOMO I TOMO II MATERIAS USUARIO: Dr. Francisco Javier García Ugalde CERRAR SESIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE

Carrera 2 plan: 1367

Información insuficiente

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Tel: 56 22 08 66 - Fax 56 16 28 90 e-mail: pyesistema@unam.mx pyeacademico@unam.mx Créditos

En caso de tener materias dadas de alta se comenzara a llenar el mapa correspondiente a la carrera en cuestión con la sumatoria de créditos obligatorios, optativos y totales.

Nota: el mapa solo muestra las materias marcadas como obligatorias.

Ingeniería Eléctrica y Electrónica

FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE
Ingeniería en Telecomunicaciones .
Carrera 111 plan 1367

sem	Asignaturas curriculares		
	obl	opt	tot
1	0		0
2	0		0
3	0		0
4	0		0
5	5		5

Geometria Analitica
0
10.0 p/0.0 Tm0.0

sus pruebas coesione
0
10.0 p/0.0 Tm0.0

primeraPruebaP/pe
5
10.0 p/0.0 Tm0.0

- Asignaturas de Ciencias Basicas (2 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de Ciencias de la Ingenieria (0 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de Ingenieria Aplicada (1 asignaturas , 5 creditos)
- Asignaturas de Ciencias Sociales y Humanidades (0 asignaturas , 0 creditos)
- Asignaturas de otras disciplinas (0 asignaturas , 0 creditos)

Totales Obligatorios	5	0	
Totales optativos			
Totales			5


1.5) TOMO I


Tomaremos como ejemplo la cuenta de la DIMEI. Cuando se entra a la pestaña del TOMO I, se le mostrará un combo con las carreras de interés:


ELIGE LA CARRERA QUE QUIERES REVISAR:


Ingeniería Industrial


Dándole en el botón de enviar accederá al índice del TOMO I de la carrera seleccionada


 **Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura**


i.  [Introducción](#)


ii.  [Antecedentes del plan de estudios](#)


1.  **Metodología empleada en el diseño del plan de estudios**


2.  **Fundamentación académica del proyecto**


1.  [Demandas del contexto](#)


2.  [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios](#)


3.  [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad](#)


4.  [Análisis de planes de estudio afines](#)

5.  [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional](#)

6.  [Retos que enfrenta el plan de estudios](#)

7.  [Resumen de los resultados más relevantes del diagnóstico que fundamentan la viabilidad y pertinencia de la creación del plan de estudios propuesto](#)

 Campo vacío

 Campo pendiente de validación

Las entradas de letras verdes son las que ya se han llenado. Pueden acceder a cualquier entrada y ver lo que esa carrera ingresó en esa entrada. Sin embargo, no tendrán un botón de Guardar porque su cuenta no tiene permisos de hacer cambios en la información.

Cuando quieran revisar alguna otra carrera basta con que entren a de nuevo a la opción TOMO I del menú principal, ahí se les pedirá de nuevo que seleccionen una carrera.

Tomo I.

Cuando se entre a la pestaña del Tomo 1, aparecerá un menú de selección con todas las carreras de interés, como la siguiente:



A elegir alguna de las opciones del menú emergente, se podrá visualizar el Tomo1 correspondiente a la carrera seleccionada.



Si se desea ver el contenido de alguno de los enlaces solo hay que hacer clic sobre él, con lo que se podrá visualizar los textos e imágenes que se han insertado en dicho inciso.

Para poder visualizar algún PDF correspondiente a una entrada solo basta con dar clic sobre el enlace “[Ver PDF]” que se ubica a la derecha de la entrada en interés. Este enlace solo podrá ser visible cuando se haya guardado alguna entrada, por lo que las entradas vacías, es decir las que se encuentren con letra roja, no tendrán dicho link a la derecha.

- 3.3 [Duración de los estudios, total de créditos y asignaturas o módulos \[Ver PDF\]](#)
- 3.4 [Estructura y organización del plan de estudios](#)
 - 3.4.1 [Descripción de la organización del plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
 - 3.4.2 [Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios propuesto](#)
 - 3.4.3 [Seriación indicativa y/u obligatoria \(si es el caso\) \[Ver PDF\]](#)
 - 3.4.4 [Listas de asignaturas o módulos por semestre o año](#)

En el caso en que se deseará visualizar el documento PDF correspondiente al Tomo 1 completo, sería necesario dar clic sobre el icono del PDF o sobre el enlace “Ver Tomo 1”.

INGENIERIA PYFE

TOMO I TOMO II GUÍA CERRAR SESIÓN 3:01:12 PM

ELIGE LA CARRERA QUE QUIERES REVISAR:

Ingeniería en Minas y Metalurgia

- **Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura**
 - I.i [Introducción \[Ver PDF\]](#)
 - I.ii [Antecedentes del plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
- 1. ● **Metodología empleada en el diseño del plan de estudios**
- 2. ● **Fundamentación académica del proyecto**
 - 2.1 [Demandas del contexto \[Ver PDF\]](#)
 - 2.2 [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
 - 2.3 [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad \[Ver PDF\]](#)
 - 2.4 [Análisis de planes de estudio afines \[Ver PDF\]](#)
 - 2.5 [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional \[Ver PDF\]](#)

 [Ver Tomo I](#)

5.1.4 Manual de Administrativo

Ingreso al Sistema:



PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

Usuario:

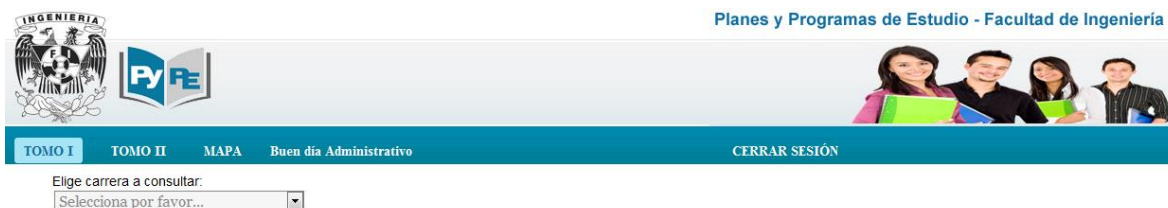
Contraseña:

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2009 - 2012.
Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se multiplique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución.
Tel: 56 22 08 66 - Fax: 56 16 28 90 e-mail: pypestistema@unica.unam.mx; pypeacademico@unica.unam.mx

El usuario debe capturar su nombre de usuario y la contraseña que le fue asignada. Una vez hecho esto debe presionar el botón de “Enviar”.

En caso de haber capturado información incorrecta se informará al usuario con un letrero en rojo que se trata de un usuario inválido (repetir el paso anterior)

Si los datos fueron correctos se abrirá una vista como la siguiente:



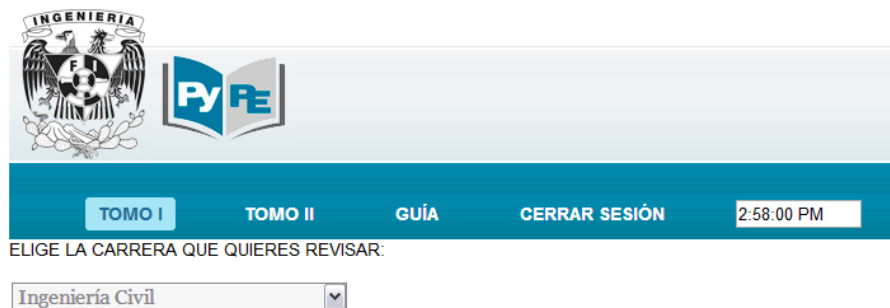
Elige una Carrera!!!!

La cual estará formada de los siguientes puntos:

SECCIÓN	PESTAÑA	FUNCIÓN
1.1	TOMO I	Permite acceder a él TOMO I
1.2	TOMO II	Permite acceder a el TOMOII
1.3	MAPA	Muestra el mapa curricular de las carreras
	CERRAR SESIÓN	Permite salir del sistema

TOMO 1.

Cuando se entre a la pestaña del Tomo 1, aparecerá un menú de selección con todas las carreras de interés, como la siguiente:



A elegir alguna de las opciones del menú emergente, se podrá visualizar el Tomo1 correspondiente a la carrera seleccionada.

Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura

- i.i [Introducción \[Ver PDF\]](#)
- i.ii [Antecedentes del plan de estudios \[Ver PDF\]](#)

1. Metodología empleada en el diseño del plan de estudios

2. Fundamentación académica del proyecto

- 2.1 [Demandas del contexto \[Ver PDF\]](#)
- 2.2 [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
- 2.3 [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad \[Ver PDF\]](#)
- 2.4 [Análisis de planes de estudio afines](#)
- 2.5 [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional](#)
- 2.6 [Retos que enfrenta el plan de estudios](#)
- 2.7 [Resumen de los resultados más relevantes del diagnóstico que fundamentan la viabilidad y pertinencia de la creación del plan de estudios propuesto \[Ver PDF\]](#)
- 2.7.1 [Principales modificaciones que se proponen realizar al plan vigente](#)

● Campo vacío
● Campo pendiente de validación

[Bibliografía de normatividades](#)

Si se desea ver el contenido de alguno de los enlaces solo hay que hacer clic sobre él, con lo que se podrá visualizar los textos e imágenes que se han insertado en dicho inciso.

Para poder visualizar algún PDF correspondiente a una entrada solo basta con dar clic sobre el enlace “[Ver PDF]” que se ubica a la derecha de la entrada en interés. Este enlace solo podrá ser visible cuando se haya guardado alguna entrada, por lo que las entradas vacías, es decir las que se encuentren con letra roja, no tendrán dicho link a la derecha.

- 3.3 [Duración de los estudios, total de créditos y asignaturas o módulos \[Ver PDF\]](#)
- 3.4 [Estructura y organización del plan de estudios](#)
 - 3.4.1 [Descripción de la organización del plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
 - 3.4.2 [Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios propuesto](#)
 - 3.4.3 [Seriación indicativa y/u obligatoria \(si es el caso\) \[Ver PDF\]](#)
 - 3.4.4 [Listas de asignaturas o módulos por semestre o año](#)

En el caso en que se deseará visualizar el documento PDF correspondiente al Tomo 1 completo, sería necesario dar clic sobre el icono del PDF o sobre el enlace “Ver Tomo 1”.

INGENIERIA
PyE

TOMO I TOMO II GUÍA CERRAR SESIÓN 3:01:12 PM

ELIGE LA CARRERA QUE QUIERES REVISAR:

Ingeniería en Minas y Metalurgia

- **Presentación del proyecto de creación del plan y programas de estudio de la Licenciatura**
 - I.i [Introducción \[Ver PDF\]](#)
 - I.ii [Antecedentes del plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
- 1. [Metodología empleada en el diseño del plan de estudios](#)
- 2. **Fundamentación académica del proyecto**
 - 2.1 [Demandas del contexto \[Ver PDF\]](#)
 - 2.2 [Estado actual y tendencias futuras de la o las disciplinas que abarca el plan de estudios \[Ver PDF\]](#)
 - 2.3 [Situación de la docencia y la investigación en los niveles institucional y de la entidad \[Ver PDF\]](#)
 - 2.4 [Análisis de planes de estudio afines \[Ver PDF\]](#)
 - 2.5 [Características actuales y tendencias futuras de la formación profesional \[Ver PDF\]](#)

PDF
Ver Tomo I

5.1.5 Manual del Programador

Dentro del código fuente se tiene comentarios con la descripción de cada rutina así como de su funcionalidad, por simplicidad solo se definen algunas funcionalidades del sistema.

Base de datos

La tabla *textosTomol* es la que guarda todas las entradas del tomo 1. La PK está compuesta por: *clavecarrera* (FK a *carrera*), *numentrada* (número identificador de un inciso en particular), *numPa* (número que especifica el orden de las entradas para el inciso indicado en *numentrada*). De igual forma se tiene una columna *tipo* que vale 'C' si la entrada es un campo de texto y 'F' si la entrada es un archivo. *Textoest* es una llave foránea a la tabla *textosEstTomol* donde se guardan textos estáticos en ciertas entradas, es decir, textos que serán siempre visibles en el sistema.

En *TablaCronología* es donde se guardan los antecedentes de todas las carreras, es decir las propuestas de planes anteriores para dicha carrera.

En *Tabla_PlantaAcadBashum* cuyo significado se refiere a "Tabla de la planta académica de Básicas y Humanidades", Se almacenará los datos de la tabla correspondiente al punto 2.3 cuando se trate de un usuario de ciencias básicas o ciencias sociales.

Tabla_PlantaAcadIng hace referencia a "Tabla de la planta académica de ingeniería". En esta se guardará lo que se ingrese en la tabla del apartado 2.3 independiente a la carrera, es decir, incluyendo básicas y humanidades.

La vista *seriaciones* consulta información ingresada en el tomo 2, con lo cual se forma una tabla de materias seriadas, con lo que se toma en cuenta las seriaciones consecuentes.

La vista *lista_asig* es un resumen de todas las asignaturas que se han ingresado en el tomo 2.

Las otras 16 vistas que se utilizan en la base de datos son las convalidaciones correspondientes a cada carrera, motivo por el cual es que tengan el mismo nombre. De igual forma se muestra el nombre de la asignatura después de pasar por la función *initcap*.

Estructura del Tomo 1

Los archivos que competen al Tomo 1 están bajo la carpeta llamada TOMO1. De igual forma utiliza hojas de estilo ubicados en la carpeta *css*, clases java ubicadas en *WEB-INF* y dos archivos de javascript en la carpeta *file* del directorio raíz del sistema. Los nombres de los archivos javascript son:

- *Validación.js* (LiveValidation, sirve para validar entradas del lado del cliente)
- *tablasTomo1.js* (funcionalidad diversa del tomo 1)

La carpeta TOMO1 contiene todos los jsp que componen a dicha parte del sistema, además de un html para la bibliografía y una imagen del logo pdf.

Dentro de esta carpeta podemos encontrar otros directorios, que se listan a continuación:

- *archivos*: En este directorio se encontrarán las diferentes imágenes que suban los usuarios del PYPE, las cuales serán clasificadas a partir de la clave de la carrera del usuario que suba el archivo.
- *fonts*: En esta carpeta encontraremos archivos con extensión TTF, los cuales son utilizados para indicar que se utilizarán en la generación de los pdf.
- *Images*. En esta carpeta se guardan imágenes utilizadas en la generación de la portada del Tomo 1 en pdf. Como por ejemplo el escudo de la facultad.
- *mapas_vigentes*: Guarda imágenes de los planes de estudio vigentes, se muestran en el inciso 3.4.6.
- *PDF*: Con la misma estructura de subdirectorios utilizada en *archivos*, aquí se guardan los PDF generados por el sistema.
- *Tablas*: Guarda los jsp que generan las tablas especiales que requieren algunos incisos.

Lógica general para una carrera.

Cuando se elige la sección de TOMO 1 en la cinta superior azul se accede a *index.jsp*. Al tratarse de una carrera y no de un administrativo se redirige la lógica del sistema a *indice.jsp*.

indice.jsp contendrá a todas las secciones para poder navegar por el tomo 1. Cada uno de los incisos mostrados en este apartado estarán distribuidos en varios jsp, en donde es importante mencionar que la funcionalidad de estos será muy similar, ya que algunos tienen ciertas particularidades como tablas u otras cuestiones. Cuando se accede a un inciso y el usuario ha agregado información, al dar clic sobre el botón *Guardar*, el sistema enviara dichos datos a *upload.jsp*.

En *upload.jsp* se manejan los archivos subidos por el usuario, así como los diferentes textos, para posteriormente poder almacenar el nombre de la imagen como el contenido de los párrafos en la base de datos. Cuando termina este proceso se cede el control a *manejaBase.jsp*.

manejaBase.jsp se encarga de hacer persistentes los cambios correspondientes al inciso, de igual forma se lleva a cabo la generación del PDF tanto del inciso manejado como de todo el Tomo 1 (hace uso de la clase *generaPDF*). Al terminar, se vuelve a mostrar el índice del tomo 1 para continuar el trabajo.

De esa forma la generación de PDF se lleva a cabo por partes haciendo la carga de trabajo al servidor más ligera.

Lógica general para un administrador o jefe de departamento.

Cuando se entra al apartado de TOMO 1 en la cinta superior se llega a *index.jsp*. Al ser una cuenta en donde solo se permite la visualización de datos por carrera, el sistema se queda en *index.jsp* y muestra un combo box de las carreras que competen a la cuenta. Cuando se selecciona una carrera el *índice.jsp* correspondiente se carga de forma asíncrona. Al seleccionar cualquier inciso del índice, su contenido se abrirá en una ventana nueva para no afectar la asincronía. La visualización de dicho contenido será el mismo a una cuenta de tipo carrera, con la diferencia de que no se contará con el botón de *Guardar*, con lo cual no podrá almacenar datos. Este tipo de usuario es de solo lectura.

Lógica general para ciencias básicas y sociales.

Las cuentas de este tipo solo tendrán la opción de poder visualizar ciertos puntos del *índice.jsp*, en donde podrán agregar información a dichos puntos.

Clases utilizadas.

A continuación se muestran las clases java utilizadas:

- *DatabaseManager* para la mayoría de las operaciones con la base de datos.
- *generaPDF* para generar los formatos en PDF de los tomos del sistema.
- *Tomo1* es un bean donde almacena todos los incisos del tomo como listas. Cada sesión tiene una instancia de esta clase como atributo de sesión para tener toda la información subida al tomo en memoria.
- *PlantaAcad* es el bean utilizado para la parte de planta académica, en donde todo se guarda como arreglos de cadenas.

Archivos jsp utilizados.

Es importante mencionar que todos los jsp encargados de la vista del sistema tienen el mismo encabezado y pie de página para mantener el estilo de diseño del sistema.

sesionexiste.jsp: encargado de validar la existencia de una sesión, por lo que es importante que este sea el primero en ser llamado, ya que de no existir dicha sesión se redirige al login del sistema.

`index.jsp`: Se encarga de manejar el contenido a visualizar dependiendo del tipo de cuenta. Si el usuario es un administrador se visualizará un combo en donde podrá elegir el índice correspondiente a la materia seleccionada, de lo contrario si es un usuario de tipo carrera se redirige a `índice.jsp`. En el caso de que sea un jefe de departamento, se muestra nombre y qué carrera representa.

`índice.jsp`: En este archivo se muestran todos los puntos del tomo 1. Después de verificar que existe una sesión y una instancia de la clase Usuario, se valida que tipo de cuenta está accediendo, para que en el caso que sea básicas o sociales, se redirija a un índice en particular.

El parámetro *claveVer* que es enviado desde el *index.jsp* indica que tipo de cuenta está accediendo, si es un usuario administrativo o jefe de carrera. Si se llegase a tratar de un usuario administrativo, el cual puede ver el Tomo 1 de todas las carreras, necesitamos cambiar la clave para que en índice se pueda visualizar el Tomo 1 correspondiente a la carrera de dicha clave. Sin embargo, no podemos perder la clave original del usuario administrativo ya que afectaría la funcionalidad en otros módulos del sistema, así que lo almacenamos en un atributo de sesión llamado *claveReal*.

Luego se llena una instancia de la clase *Tomo1* con datos referentes a ese usuario, haciendo uso del método `consultatomo1` de la clase `DatabaseManager`, que en código sería algo similar a lo siguiente `DatabaseManager.consultatomo1(área)`. Ese objeto resultante lo guardamos en un atributo de sesión ya que es usado en todo el tomo 1. Esta operación se hace solamente si ese atributo de sesión no existe.

Los puntos que forman al Tomo 1 son almacenados en una lista ordenada, para que posteriormente a partir de una verificación de dicho punto con un valor nulo, se pueda saber si dicho rubro ha sido llenado o no. Si es nulo quiere decir que no se ha llenado esa entrada y, por lo tanto, se imprime una imagen y texto en rojo. En caso contrario significa que ya se había llenado algo y se imprime una imagen y texto en verde. Con respecto a los archivos PDF, se comprueba la existencia previa de dicho PDF, de esta manera si este ya fue creado, se muestra un link que al ser pulsado te permite visualizar el PDF en una pestaña separada (es necesario que el navegador tenga algún plug-in para visualizar PDF).

La pestaña del menú principal con el texto *GUÍA* es una muestra del PDF correspondiente al Tomo 1, el cual ha sido utilizado como referencia para la realización de dichos PDF, así como Tomo 1 de planes propuestos anteriores.

Archivos encargados de recibir datos.

Los archivos `jsp` encargados de la entrada de información están distribuidos de la siguiente manera, con respecto a los incisos incluidos en el Tomo 1:

- `Introducción.jsp` : i.i
- `Antecedentes.jsp`: i.ii
- `Metodología.jsp`: apartado 1

- Fundamentacion.jsp: todo el apartado 2
- Propuesta.jsp: inciso 3.1
- Perfiles.jsp: todo el apartado 3.2
- Durcredasig.jsp: inciso 3.3
- EstOrg.jsp: todo el inciso 3.4
- Requisitos.jsp: todo el inciso 3.5
- Implantación.jsp: todo el apartado 4
- Planevalactual.jsp todo el apartado 5

Como se puede ver en los tag <a> del *indice.jsp*, los enlaces reciben un parámetro tipo GET llamado n. Este parámetro me dice qué entrada, de las que trabaja ese jsp, es a la que se accede.

Funcionalidad general

En estos objetos, en la parte superior, se crean todos los objetos necesarios: usuario, sesión, listas correspondientes a las entradas que trabaja ese jsp y el parámetro n que se manda por GET.

La entrada es un formulario que manda a upload.jsp. OJO: el enctype debe ser *multipart/form-data* de lo contrario NO se pueden subir archivos al servidor.

Lo siguiente es una sentencia switch que evalúa el valor del parámetro que se recibió por GET. Según este valor es la entrada con la que se trabaja.

Dentro del switch lo primero que se hace es revisar si esa entrada ya tenía datos agregados anteriormente, los cuales estarán almacenados en la lista correspondiente, recuperada al principio del jsp.

- En caso de existir datos:

De ya existir datos, se tienen que recuperar en el orden en que fueron agregados.

Al momento de recuperar la información (consultar el *DatabaseManager.java*), a cada entrada se le concatena un carácter al principio. Una C si es texto, una F si es archivo.

Si es un campo, se recupera el texto en un textarea.

Si es un archivo, se recupera el archivo en una imagen, se agrega la opción de poder cambiar el nombre de la imagen agregando una caja de texto, y la clasificación de la imagen (figura, tabla, gráfica) con un combobox.

Sea cual sea el caso, se agregan los botones de agregar párrafo, agregar campo y borrar archivo.

-Si no existen datos:

En este caso se prepara la página para que el usuario agregue la información. Se tienen tres contadores, uno de archivos, otro de campos de texto, y otro de la suma de los dos anteriores, para tener seguimiento de cuantas entradas de cada tipo se tienen, así como usar ese número como prefijo de los campos.

En cada entrada se tienen estas reglas:

- Se tiene que tener al menos un campo de texto, por ello se muestra por defecto
- Los campos de texto son mínimo de 30 caracteres
- Los archivos deben ser de extensión jpg

Los botones llaman funciones de JavaScript para agregar dinámicamente los campos.

Todas las validaciones se realizan con *LiveValidation*.

Botón agrega Párrafo

En el archivo *tablasTomo1.js* se llama a la función *agregaParrafo*. Por medio de DOM se añade una nueva fila a la tabla con una entrada nueva de texto.

Botón agrega Archivo

En el archivo *tablasTomo1.js* se llama a la función *agregaArchivo*. Por medio de DOM se añade una nueva fila a la tabla con una entrada nueva de archivo.

Botón Borra Último

Se llama a la función *borraUltimo* de *tablasTomo1.js*. Por medio de *Document Object Model* (DOM) se elimina la penúltima fila de la tabla (debido a que la última tiene el botón submit de envía los datos).

Upload.jsp: Cuando a cualquier formulario se le da al botón de Enviar, se redirige a este jsp. Esta se encarga únicamente de hacer persistentes los archivos subidos al servidor, todos los demás campos son redirigidos a ManejaBase.jsp.

NOTA: Como en el formulario se usó `enctype="multipart/form-data"`, los parámetros son enviados de forma diferente. Ya no se usa request ni response. Todo se envía en una colección de objetos de tipo `FileItem`, a los cuales se accede por un índice.

En la parte superior del archivo se reciben todos los objetos necesarios para esta página, como variables de sesión, una instancia de la clase *Validar*, una lista para guardar las entradas, una instancia de la clase *Usuario*, la colección `FileItem` y los objetos necesarios para poder subir archivos.

Una vez que recuperamos en una lista los `FileItems` enviados por el formulario, la recorreremos por medio de un `for`. En cada iteración, según la naturaleza del ítem, será la forma de tratarlo.

Al principio de la iteración recibimos el `FileItem` correspondiente.

Si el nombre de ese ítem comienza con *Campo*, sabemos que es un textarea, por lo tanto un campo de texto. Lo agregamos a la lista de entradas, concatenándole al principio una C para saber qué se trata de un campo de texto cuando lo recuperemos en el siguiente jsp.

Si el ítem comienza con *NomArch*, significa que es el campo de texto correspondiente al nombre del archivo dado por el usuario. Cuando el archivo se guarda en disco se queda con el nombre con el que fue subido y posteriormente ese nombre se cambia por el que el usuario metió en la caja de texto. Después de

haber hecho ese cambio, el nombre se guarda en la lista de entradas y se concatena una F para después reconocer que es un archivo. Esto se hace así porque en la base de datos se guarda únicamente el nombre del archivo. El if

interno que tiene es para saber si es un archivo que se está subiendo por primera vez, o un archivo que ya existe en el servidor pero se le quiere cambiar el nombre. OJO: Cada carrera tiene un único directorio para todos sus archivos, si el usuario sube dos archivos con el mismo nombre uno se va a perder, según cómo se maneje eso en el servidor.

FileItem tiene un método llamado isFormField(), lo que hace este es devolver true si se trata de un input normal de un formulario, y false si se trata de un input type=file. Usamos esto para reconocer cuando se llegó a un FileItem de tipo archivo y usar ítem.write para escribirlo en el disco, así como objetos File para cambiarle el nombre.

El último else sirve para algunas opciones especiales que se envían por ciertas tablas en algunas entradas. En ese caso se tiene una conexión a la base de datos para la tabla de equivalencia entre el plan de estudio propuesto y el vigente. Esto funciona con una llave foránea en la tabla *asigpropuesta* que hace referencia a *asignatura*.

OJO: Para mejorar la seguridad y la modularidad, este segmento se puede llevar a un método del *DatabaseManager* y solo mandarlo a llamar desde el jsp.

Como se mencionó antes, aquí no funciona Request ni Response. Para mandar los parámetros a *ManejaBase.jsp* se usan atributos de sesión. Estos serán recuperados en el *ManejaBase.jsp* y eliminados cuando ya no se necesiten, pues no es bueno tener tantos atributos de sesión en memoria.

Generación de los archivos PDF

A nivel de jsp, la generación de los PDF se lleva a cabo en *ManejaBase.jsp* en donde se tendrán tres casos para generar los PDF: cuando se trate del inciso 3.1, del 3.41 o del resto de los puntos del Tomo 1.

Se tratan de diferente manera, ya que para el punto 3.1 y 3.41, se están ingresando datos particulares al inciso, lo que los hace diferentes al resto de los puntos en el Tomo 1.

La clase que se encarga de generar los PDF para cada inciso, así como el PDF total del Tomo 1 es *generaPDF.java*

generaPDF.java: Esta clase se encarga de generar y colocar los PDF, con respecto a la clave de la carrera del usuario en sesión ubicándolos dentro del directorio *PDF*, de igual forma hace uso del directorio *archivos*, en donde a partir de la clave de carrera obtiene las imágenes necesarias para crear el PDF.

Es importante mencionar que se está haciendo uso de la librería *itextpdf-5.3.3.jar* para generar los PDF, por lo que se puede consultar el API de esta librería para conocer más acerca de los objetos utilizados en la generación de dichos PDF.

Generación de PDF por inciso.

El proceso que se lleva a cabo para generar el PDF por cada inciso, es verificar primero que el usuario ha ingresado datos en el formulario web y después por medio de condicionales anidadas verificar que inciso es el que se está manejando,

para que de esta manera se sepa que título poner al PDF, así como el tipo de letra.

Una vez hechas estas validaciones, se recorre la lista con el contenido que se colocó en el formulario web, en donde a partir de verificar con una bandera entera que tipo de contenido es (archivo o imagen) poderlo colocar en nuestro archivo PDF.

Una vez recorrida toda la lista de contenido se cierra nuestro PDF, para posteriormente poder generar el PDF de todo el Tomo 1. De esta manera cada vez que demos guardar en algunos de los diferentes incisos del Tomo 1, se estará actualizando el PDF del Tomo 1 completo.

Generación del PDF del Tomo 1.

Una vez que se ha generado el PDF del inciso actual (del cual se han enviado los datos), se procede a generar el índice del Tomo 1. Este proceso se lleva a cabo preguntando por la existencia de cada uno de los PDF correspondientes a los incisos, de esta manera a partir de un objeto *PdfReader* podremos saber la cantidad de hojas que ocupa cada uno de los PDF, y así poder llenar el índice.

Posteriormente se concatenarán todos los PDF en el servidor, respetando el orden con el cual deben de ir apareciendo en el documento final, a manera de evitar problemas de inexistencia de archivos en el servidor, antes de realizar la concatenación se verifica que dicho PDF exista.

Una vez que se completado el proceso de concatenación se procede a enumerar cada una de las hojas del documento final, tomando en cuenta el índice. De esta manera se garantiza que el número de hojas con el cual contara este documento final, corresponderán a los indicados en el índice.

Finalmente se genera la caratula del Tomo 1, en donde se indica la carrera asociada de la cual se está generando el PDF, tomando como referencia caratulas de tomos anteriores. Una vez terminado este proceso se hace un último proceso de concatenación, en donde se unen la caratula, el índice y el contenido del Tomo 1 enumerado. Listo para ser mostrado en *indice.jsp*.

Conclusiones.

Al implementar y terminar este trabajo de tesis, podemos concluir que nuestros objetivos se han cumplido satisfactoriamente. Puesto se cumple con los siguientes objetivos:

- Generación de Tomo I y II.

Tal cual fue planteado al inicio de este proceso, la generación de Tomos era el producto final y más importante de este proyecto, en el cual se culmina la recopilación, procesamiento y renderización de toda la información de interés para la generación de los planes y programas de estudio de la Facultad de Ingeniería.

- Homologación, Seguimiento y Retroalimentación del proceso.

Todas las entidades y/o interesados involucrados en el proceso de planes y programas de estudio, seguirán un estándar en el proceso de captura de información ya sea ingresando o modificando materias (Tomo I) y/o definiendo la planificación, objetivos generales y particulares de las respectivas carreras (Tomo II).

El seguimiento del proceso se vuelve sencillo ya que en cualquier momento y con las debidas credenciales de autenticación los usuarios pueden visualizar los cambios realizados en sus materias o carreras de interés.

De igual manera dado que la interacción es más sencilla los usuarios estarán activamente involucrados con el proyecto, dado esto habrá oportunidad de recibir retroalimentación con el fin de mejorar los módulos de este proyecto.

- Se desarrolló un sistema web

La herramienta que permite la interacción, homologación y estandarización del proceso es un sistema web, dados los lineamientos y requerimientos solicitados el sistema web define procedimientos que permiten realizar las tareas definidas.

En este punto vemos plasmada la relación entre las ciencias de la computación y las necesidades de un extracto social para finalizar con una herramienta que automatice y haga más simple el trabajo del hombre.

- Cada una de las divisiones de la facultad cuentan con usuario y contraseña para hacer uso del sistema.

Correcto control de acceso al sistema, además de seguridad y confidencialidad de la información.

- Se tiene de forma modular dependiendo el área usuaria del sistema.

Esto debido a los diferentes requerimientos permite implementar nuevas funcionalidades con rápidos tiempos de respuesta, además hablando en términos del desarrollador esta modularidad hace más simple el mantenimiento, escalabilidad y corrección de errores del sistema.

- Se generan Reportes PDF.

Como una funcionalidad de visualización el sistema permite obtener reportes de avance de carreras.

- Se generan Respaldo de la Información.

Como proceso interno y con la finalidad de tener durabilidad de información, se realizan respaldos de la base de datos periódicamente.

- Se tienen los manuales que permiten dar soporte y seguimiento al sistema.
 - Manual de operación
 - Manual de usuario
 - Manual de programador.

Todo sistema debe proporcionar la documentación para los diferentes niveles de uso de este, ya sea como simple usuario o como desarrollador.

- Se ahorra papel para el proceso de renovación de los planes de estudio de la facultad de ingeniería.

Resultados.

- Acceder a la página oficial de la facultad de ingeniería.

<http://www.ingeniería.unam.mx/pype>



Planes y P

PYPE

Planes y Programas de Estudio

Autenticación

Usuario:

Contraseña:

Para el correcto uso del sistema usar Google Chrome o Mozilla

- Asesorías generales y personalizadas con Académicos de la Facultad con el propósito de aclarar dudas y hacer este proceso de cambio fácil y rápido.
- Preparación para la próxima generación de pre becarios, los cuales tomaran el sistema para mantener las funcionalidades expuestas anteriormente e implementar nuevas funcionalidades en función de los nuevos requerimientos.
- A nivel personal tenemos la satisfacción de haber desarrollado este sistema dado que a diferencia de los proyectos que tenemos en las diferentes materias durante la carrera que solo quedan en una calificación, este sale a producción, y nos permite saber por primera vez que es mantener un sistema, usuarios reales lo usan y como en todo software se encuentran detalles y nosotros como desarrolladores poder corregirlos y hacer que el cliente final este satisfecho con el producto, eso es lo que hace a las grandes empresas ser eso, grandes empresas.

La satisfacción del cliente es lo principal en cualquier área de la ingeniería.

Perspectivas a Futuro

La presente tesis es solo el comienzo de un proceso nuevo en la Facultad de Ingeniería, la estandarización para crear este y futuros programas de estudio, un proceso nuevo que madurará en el camino, sufrirá cambios, necesitará nuevos módulos, características, funcionalidades, pero, este marca la pauta, la estructura básica del desarrollo. Un ejemplo claro de esto es la base de datos la cual fue diseñada pensando en futuras modificaciones, pero sin perder la semántica de los datos con una buena estructura del negocio.

Dado lo anterior esta tesis cierra la primera guía y lineamientos definidos.

Ahora se tiene una nueva guía con diferentes lineamientos los cuales definen las nuevas funcionalidades. (UNAM, 2014)

Los nuevos desarrolladores ya teniendo bien definidos los procedimientos y funcionalidades actuales del sistema están totalmente capacitados para asumir esta responsabilidad con la Facultad de Ingeniería y continuar este proceso definiendo los nuevos procedimientos necesarios para hacer que la nueva guía y lineamientos se vea plasmada en el sistema nuevamente.

Glosario.

Framework:

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte. Normalmente con artefactos o módulos de *software* concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de *software*. Pueden incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Servidor Web:

Un Servidor web es uno o varios equipos de cómputo que procesan programas de software y que son publicados en la WWW.

Sistema Operativo:

Es un software que permite la interacción entre el humano y la máquina que permite ejecutar tareas. También tiene como objetivo administrar y controlar los dispositivos principales y secundarios del equipo de cómputo, como la memoria, procesos, discos duros, impresoras, monitores, etc. Etc. Etc.

Entorno de Desarrollo Integrado:

Es un programa informático compuesto por herramientas de programación para dar soporte y ayuda a uno o a varios lenguajes de programación.

Herramienta de Desarrollo:

Una herramienta de Desarrollo también es conocido como Entorno de Desarrollo Integrado (IDE).

AJAX:

Es una técnica de desarrollo web, para crear aplicaciones interactivas con el cliente, que permite la actualización de la información en la página web sin necesidad de recargar toda la página.

Usuario:

Es aquella persona que hace uso de algo.

Modulo:

Es una porción de un programa de computadora que hace una tarea en específico.

Beans:

Es un componente de Software que tiene la característica de ser reutilizable y evita la duplicidad de código.

Infraestructura

Es el conjunto de medios que hacen posible el funcionamiento de un sistema. Entre ellas se encuentra la configuración de Servidores, Redes, Software y Seguridad.

Bibliografía.

- affiliates, O. C. (2013). *Documentation, Training & Support*. Recuperado el 2012,2013, de <https://netbeans.org/kb/index.html>
- Foundation, A. S. (1999-2014). *Documentation Index*. Recuperado el 2012,2013, de <http://tomcat.apache.org/tomcat-7.0-doc/index.html>
- Foundation, T. E. (2012). *Getting Started with Eclipse*. Recuperado el 2012,2013, de <https://www.eclipse.org/users/>
- Group, T. P. (1996-2014). Recuperado el 2012,2013, de <http://www.postgresql.org/docs/>
- Holdings, D. (2012). *iText, Java Library*. Recuperado el 2012, de <http://sourceforge.net/projects/itext/files/>
- iText Group NV, i. S. (2014). *API DOCUMENTATION OVERVIEW*. Recuperado el 2012,213, de <http://itextpdf.com/api>
- Java SE Documentation*. (s.f.). Obtenido de <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/>
- Notepad++*. (2014). Obtenido de <http://notepad-plus-plus.org/>
- Oracle. (2012). *Java SE 6 Downloads*. Recuperado el 2012, de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javasebusiness/downloads/java-archive-downloads-javase6-419409.html>
- schools, R. D. (1999-2014). *HTML(5) Tutorial*. Recuperado el 2012,2013, de <http://www.w3schools.com/html/>
- schools, R. D. (1999-2014). *JavaScript Tutorial*. Recuperado el 2012,2013, de <http://www.w3schools.com/js/>
- TutorialsPoint. (2010). *AJAX Tutorial*. Recuperado el 2012, de <http://www.tutorialspoint.com/ajax/>
- UNAM, F. d. (2014). *GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE CREACIÓN O DE MODIFICACIÓN DE UN PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA*. Obtenido de http://www.uca.unam.mx/PaginaUCA/Documentos/GUIA_DE_LICENCIATURA_24042014.pdf