



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA



**PORTAL DE LA SECRETARÍA DE
SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
(POSSAFI)**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A N :
CESAR OSVALDO PEREIDA GÓMEZ
LEONARDO AXEL SEGURA FLORES
ROBERTO CUAUHTÉMOC PINEDA CARRILLO

DIRECTOR DE TESIS:
ING. AURELIO SÁNCHEZ VACA

CIUDAD UNIVERSITARIA MÉXICO D. F.
SEPTIEMBRE 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis abuelos (que me ven desde otro plano), A Alicia, mi madre y a Paty, mi esposa, las amo!!

Oswaldo

A Leonardo, Patricia, Jonathan, Sinhue y Thais, con mucho cariño.

Leonardo Axel

A mi familia

Roberto

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá que desde que di el primer respiro no ha dejado de apoyarme y alentarme para que siempre me superara, tu cariño, tus sacrificios y tus desveladas no han sido en vano. Gracias ma', sin ti no habría llegado hasta aquí.

Paty, gracias por brindarme tu amor, tu complicidad, tu compañía y tu empuje, has sido motor y motivo para poder terminar esta etapa, gracias por estar junto a mi hombro a hombro y por haberme ayudado a levantarme en momentos en los que caí, gracias por dejarme entrar en tu casa y brindarme una segunda familia. TAYMO.

A mis mejores amigos en la Facultad que me acompañaron durante todos estos años, Laura, Mariana, Gabriela, Israel, Juan, Oscar, Javo, Gerardo y Elías, por ayudarme, guiarme, sonsacarme, regañarme, enseñarme y apoyarme en lo que pudieron y quisieron, caminamos juntos durante la etapa de adquirir los conocimientos para llegar a este punto, y se que lo seguiremos haciendo. De corazón señores y señoritas, gracias.

A Gonzalo López de Haro, a mis amigos del Departamento de Información y Estadística, Abigail, Joel, Ígor (recién salido), Gaby, David y Héctor que me han respaldado y me han aguantado durante este tiempo en el trabajo, gracias por los consejos, la presión y por el apoyo para la realización de este trabajo.

A Miguel y Aurelio por confiar en mi y en mis compañeros de Tesis para poder sacar adelante este proyecto.

A Roberto y a Axel por formar un buen equipo de trabajo y ser amigos, gracias por hacer lo necesario para que el portal quedara terminado, por aguantar los plantones y por hacer que el proyecto no se hiciera tedioso ni aburrido, aprendimos muchas cosas, ha sido un gusto trabajar con ustedes.

A mi casa de estudios, la UNAM, y por supuesto a mi Facultad.

Cesar Osvaldo

A la Universidad Nacional Autónoma de México y su Facultad de Ingeniería por brindarme un espacio para estudiar y prepararme profesionalmente y a todos los profesores que compartieron sus conocimientos conmigo.

A ti Papá, que siempre tienes algo cierto y sabio que decirme para cada situación que vivo, me has guiado y aconsejado por el buen camino, me has ejemplificado a ser siempre la mejor persona, gracias papá.

A ti Mamá, que me has enseñado que todo se puede lograr con ganas y esfuerzo, a nunca dejar de luchar y hacer lo que nos proponemos, gracias mamá por contar siempre con tu fuerza y apoyo incondicional.

A ustedes, Jonathan y Sinhue, que hemos visto como se debe de disfrutar las cosas que nos gustan, desde extrañar una mascota, hasta reírnos al recordar cada momento de todo lo que nos ha pasado juntos, gracias hermanos por ser mis más grandes amigos.

A ti Thais, que has dado esa chispa y alegría a mi vida, que has escuchado todo lo que tengo por contar, por confiar en mi y entenderme en todas mis facetas, gracias por estar aquí y ahora.

A mis compañeros de tesis, Roberto y Osvaldo, por el esfuerzo para realizar este trabajo, y a todas las personas que han contribuido para que esto salga adelante.

Al Director de la Tesis, Prof. Aurelio Sánchez Vaca, por apoyarnos en el desarrollo de la Tesis.

A mis sinodales por la atención brindada y tiempo dedicado a la revisión de éste trabajo.

Leonardo Axel

A mi familia por su apoyo incondicional siempre y en el transcurso de mi carrera. Gracias por brindarme la oportunidad de concluir esta carrera cuyos logros los espero ver reflejados en nuestro crecimiento.

A mis amigos con los cuales pude compartir grandes momentos así como aprender de ustedes dentro y fuera de nuestras clases.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, la Facultad de Ingeniería y al equipo de profesores que la integran que me han ayudado a concluir una carrera y permitirme así integrarme al ámbito laboral que hará crecer a nuestro país.

Al los integrantes del equipo nGWISE por su compañía durante el desarrollo de este trabajo y con quienes he podido dar continuidad a mi vida profesional y personal.

A todas aquellas personas con las que pude compartir experiencias que ayudaron a mi crecimiento fuera de clases.

A mis sinodales por su tiempo dedicado y observaciones para mejorar mi trabajo.

Roberto

INTRODUCCIÓN	5
1. ANTECEDENTES.....	8
1.1 PRESENTACIÓN DE LA SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.	8
1.1.1 Estructura General de la Facultad de Ingeniería.....	8
Consejo Técnico	8
Dirección.....	9
Secretaría General.....	9
Secretaría de Posgrado e Investigación.....	10
Secretaría de Servicios Académicos.....	10
Secretaría Administrativa.....	11
Consejos Asesores Externos	11
Jefaturas de División	12
Secretarías Académicas de las Divisiones	12
Jefaturas de Departamento	12
Coordinaciones de Carrera	13
1.1.2 Secretaría de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería.....	13
1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	14
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4 OBJETIVOS	15
1.5 PROPUESTA.....	16
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES EN INTERNET.	20
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR	20
2.1.1 Antecedentes	20
2.1.2 Arquitectura de Cliente / Servidor	20
2.2 CREACIÓN DE SITIOS WEB	24
2.2.1 Introducción	24
2.2.2 Requerimientos	24
2.2.3 Administración	25
2.2.4 Elaboración de un sitio Web	26
Contenido.....	26
Gráficos	27
Antes de la Publicación.....	28
2.2.5 Arquitectura de la Información.....	28
2.3 LENGUAJES Y TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN	29
2.3.1 Introducción	29
2.3.2 Lenguajes de programación.....	29
Evolución de los lenguajes de programación	29
Lenguajes de Propósito General	32
Lenguajes de Propósito Especial	32
Lenguajes de alto nivel.....	33
2.3.3 Técnicas de programación.....	34
Diagramas de Flujo.....	34
Programación estructurada	35
Programación Orientada a Objetos (POO).....	37
Programación orientada a eventos	39
2.4 BASES DE DATOS.....	39
2.4.1 Introducción	39
Definición	40
2.4.2 Sistema Administrador de Bases de Datos.....	40
2.4.3 El Modelo Relacional.....	41
Entidad	41

Llave candidato	42
Llave primaria	42
Llave foránea	42
Relación	42
2.4.4 Análisis de Bases de Datos (análisis conceptual)	42
Pasos para el análisis relacional	42
2.4.5 Diseño (diseño lógico)	43
Conceptos de diseño	43
Metodología de Diseño	44
2.4.6 Construcción (diseño físico)	48
Traducir el diseño	48
Diseñar los mecanismos de seguridad	51
Monitorizar y afinar el sistema	51
2.5 NORMAS DE CALIDAD PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE	52
3. ANÁLISIS	56
3.1 USUARIOS DEL PORTAL	56
3.1.1 Usuarios Finales	56
3.1.2 Administradores	56
3.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	56
3.2.1 Especificaciones generales	56
Cajas	56
Noticias	57
Avisos	58
Encuestas	58
Ligas Externas	58
Información General	58
Administración de Módulos	59
Comunicación	59
Contador	59
Usuarios	59
Lista de correo	60
3.2.2 Especificaciones por área	60
Unidad de Servicios de Cómputo Académico (USECAD)	60
Coordinación de Bibliotecas	60
Coordinación del Palacio de Minería	60
Departamento de Administración Escolar	61
Departamento de Publicaciones	61
Centro de Aprendizaje Autodirigido de Lenguas de la Facultad de Ingeniería (CAALFI)	62
Departamento de Servicios a la Comunidad	62
3.2.3 Bases de Datos	70
Identificación y Descripción de Entidades	70
Relaciones entre entidades	83
3.3 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE	89
3.4 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	90
3.4.1 Arquitectura Multi-capa	90
4. DISEÑO DEL POSSAFI	99
4.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL PORTAL	99
4.1.1 Diseño de la páginas del portal	100
Cabecera	100
Cuerpo Principal	100
Panel Izquierdo y Derecho	100
Pie de Página	101

Página Principal.....	101
4.1.2 Diseño del mapa del sitio	101
4.1.3 Administración del portal	102
4.2 BASES DE DATOS.....	103
4.2.1 Normalización	114
5. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL POSSAFI.....	178
5.1 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR.....	178
5.1.1 Sistema Operativo	178
Instalación	178
Configuración.....	178
Actualización.....	178
Seguridad.....	178
5.1.2 Software	178
5.2 CONSTRUCCIÓN DE LAS BASES DE DATOS	180
5.3 PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS.....	195
5.3.1 Archivos y Configuración Base	195
5.3.2 Creación de Páginas	195
Formularios	196
Despliegue de Información.....	198
Diseño	198
5.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL EN EL SERVIDOR.....	199
6. PRUEBAS Y MANTENIMIENTO	202
6.1 PRUEBAS UNITARIAS Y DE INTEGRACIÓN	202
6.2 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	213
6.3 PRUEBAS DE SEGURIDAD	213
6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	214
7. DOCUMENTACIÓN.....	218
7.1 MANUAL DE USUARIO	218
7.1.1 Aspectos generales	218
7.1.2 Módulo de Avisos.....	220
7.1.3 Módulo de Cajas.....	225
7.1.4 Módulo de Encuestas.....	229
7.1.5 Módulo de Información	232
7.1.5.1 Datos de Acceso	232
7.1.5.2 Datos Generales	233
7.1.6 Módulo de Ligas.....	234
7.1.7 Menú Módulos	237
7.1.8 Módulo de Noticias.....	238
7.1.9 CAALFI.....	242
7.1.9.1 Actividades	242
7.1.9.2 Asesores	244
7.1.10 Apoyo a la Comunidad.....	246
7.1.10.1 Bolsa de Trabajo	246
7.1.10.2 Actividades Culturales.....	253
7.1.10.3 Actividades Deportivas.....	256
7.1.10.4 Visitas	264
7.1.11 Administración Escolar.....	267
7.1.11.1 Exámenes Extraordinarios	267
7.1.11.2 Servicios.....	270
7.1.11.3 Trámites de Titulación.....	273
7.1.12 Mis Datos	275
7.1.13 Alumnos.....	276
7.1.13.1 Estadísticas	277

7.1.13.2	Importar	278
7.1.14	Páginas	278
7.2	MANUAL TÉCNICO.....	281
7.2.1	Introducción.....	281
7.2.2	Perfil para el encargado del portal	282
7.2.3	Requerimientos mínimos del sistema	282
	Software	282
	Hardware	282
7.2.4	Respaldo	282
	CONCLUSIONES	284
	BIBLIOGRAFÍA	285
	APÉNDICE A (GLOSARIO DE TÉRMINOS).....	286
	ÍNDICE DE FIGURAS	297
	ÍNDICE DE TABLAS.....	299

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de conjuntar la información generada por las áreas de la Secretaría de Servicios Académicos para presentarla en el POSSAFI como una herramienta de apoyo para la comunidad de la Facultad Ingeniería. Para ello se estructuró el trabajo en los siguientes capítulos.

Capítulo 1: Antecedentes

Se tomarón en cuenta como antecedentes la estructura orgánica de la Facultad de Ingeniería, así como las funciones de cada una de las áreas que componen la Secretaría de Servicios Académicos. Se analizó la situación actual, planteando el problema, estableciendo la propuesta y fijando los objetivos a cumplir.

Capítulo 2: Fundamentos teóricos para el desarrollo de las aplicaciones en Internet.

Comprende la base teórica para el desarrollo del portal, tales como la Arquitectura Cliente/Servidor, esencial en los sitios Web, lenguajes y técnicas de programación, además de la teoría para crear Bases de datos relacionales, así como la metodología de desarrollo.

Capítulo 3: Análisis

Abarca toda la investigación y recopilación de la información para diseñar y estructurar la funcionalidad de portal, tomando en cuenta las áreas y sus requerimientos, las necesidades de los alumnos para generar la base de datos que soporte el portal, además de decidir tanto los requerimientos de hardware como de software.

Capítulo 4: Diseño del POSSAFI

Teniendo como base la información recabada, y habiendo hecho el análisis correspondiente, en este capítulo se diseñó la estructura del portal para presentar su contenido de una manera sencilla y se propuso la interfaz de administración y mantenimiento.

Capítulo 5: Desarrollo e implementación del POSSAFI

Se preparó la infraestructura física y lógica para publicar el portal, configurando el servidor, creando la base de datos y programando los módulos que componen el sistema.

Capítulo 6: Pruebas y Mantenimiento

En este capítulo se muestran las pruebas que se le hicieron al portal para asegurar su buen funcionamiento y corregir los detalles que surgieron.

Capítulo 7: Documentación

Con este capítulo se pretende facilitar el uso y administración del portal, explicando de manera detallada el funcionamiento y operación de cada uno de los módulos.

Finalmente se proporciona un glosario de términos como una referencia rápida para facilitar la consulta de éste documento.

1

ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES

1.1 PRESENTACIÓN DE LA SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.

1.1.1 Estructura General de la Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería, parte de la Universidad Nacional Autónoma de México, basa su estructura en políticas y directrices que garantizan el cumplimiento de los objetivos básicos de la Universidad: docencia, investigación y extensión de la cultura; por lo cual se integra con distintos órganos para cumplir con dichos propósitos.

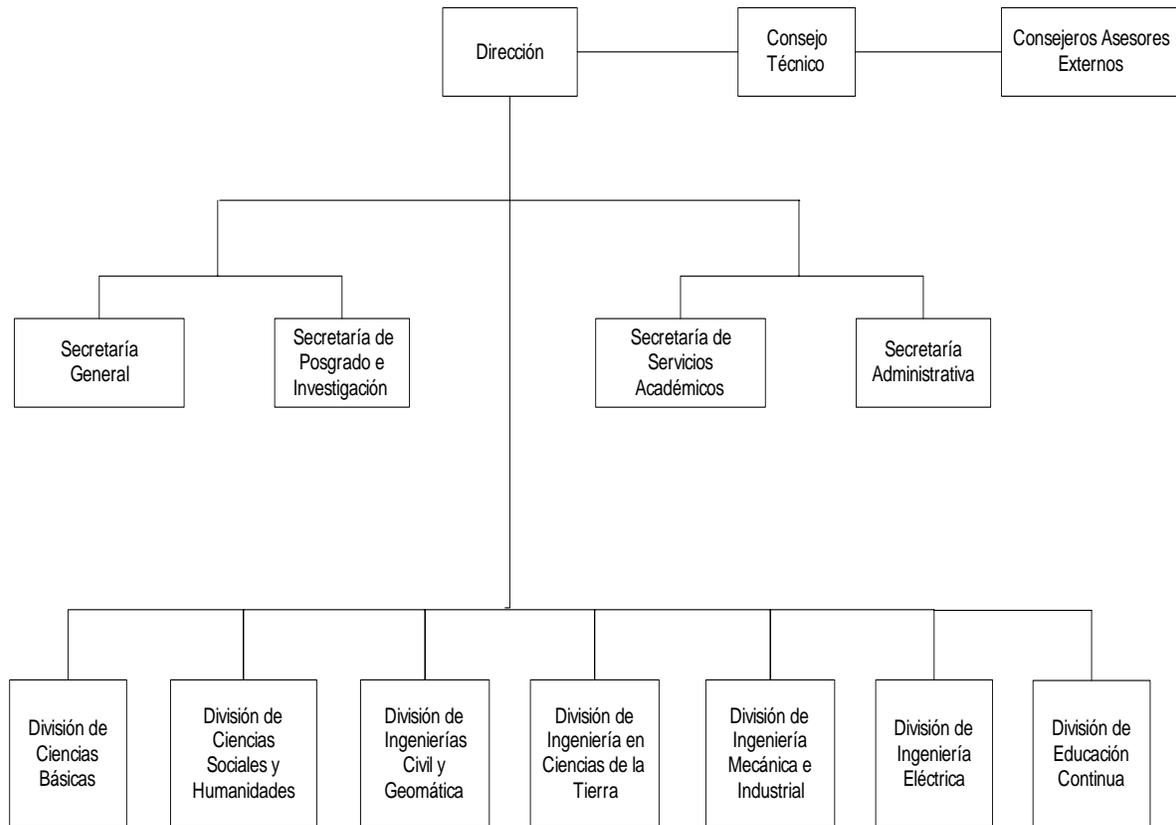


Figura 1. Organigrama de la Facultad de Ingeniería

Consejo Técnico

Ésta constituido por el Director, el Secretario General y por profesores representantes de las Divisiones de Ciencias Básicas, Posgrado, Ciencias Sociales y Humanidades, y de cada una de las carreras que se imparten en la Facultad, así como por dos representantes de los alumnos.

El Consejo Técnico tiene las siguientes atribuciones:

- Expedir las normas y disposiciones generales encaminadas a mejorar el funcionamiento académico de la Facultad.
- Conocer los asuntos que, de acuerdo con la Legislación Universitaria y las Normas y disposiciones generales a que se refiere la atribución anterior le deban ser sometido.
- Estudiar y aprobar, en su caso, los planes y programas de estudio de Licenciatura y Postgrado, además de las modificaciones a los mismos, y presentarlos al Consejo Universitario para su aprobación en lo general.
- Tener conocimiento de los asuntos académicos relacionados con la Facultad; y las demás funciones que le otorga la Legislación Universitaria.

Dirección

- De acuerdo con la Legislación Universitaria, al Director le corresponden las funciones de representar a la Facultad; convocar al Consejo Técnico.
- Presidir con voz y voto las sesiones y cuidar el cumplimiento de las disposiciones que dicte dicho órgano.
- Vigilar dentro de la Facultad el cumplimiento de la Legislación Universitaria, de los planes y programas de trabajo, y en general, de las disposiciones y acuerdos que normen la estructura y el funcionamiento de la Universidad, para lo cual dictará las medidas conducentes.
- Promover convenios de cooperación e intercambio académicos con otros órganos e instituciones.
- Informar periódicamente a la comunidad de las actividades desarrolladas y autorizar las funciones de los órganos de la Facultad; y las demás funciones que le señala la Legislación Universitaria.

Secretaría General

Planifica, implanta, evalúa y coordina la ejecución de los asuntos con carácter académico de la Facultad.

Las funciones del Secretario General, entre otras, son:

- Ejercer el secretariado del Consejo Técnico.
- Supervisar las actividades de los órganos de apoyo académico a su cargo.
- Proporcionar a las Divisiones de la Facultad el soporte que le soliciten en lo relativo a servicios de información, comunicación, cómputo y otros de su competencia.
- Solicitar a las unidades a su cargo la formulación de estudios, investigaciones e informes que requieran el desarrollo académico de la institución.
- Colaborar con el director en las actividades de planeación, evaluación, y apoyo académico de la Facultad.

Para llevar a cabo estas funciones el Secretario General se apoya en los siguientes subórganos a su cargo: la Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA), la Coordinación de Programa de Superación del Personal Académico, el Departamento de Información y Estadística, la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico, el Departamento de Apoyo Editorial, y el Departamento de Personal Académico.

Secretaría de Posgrado e Investigación

A través de los programas de especialización, maestría y doctorado, la Secretaría prepara candidatos para el trabajo profesional especializado, forma profesores para la enseñanza de la ingeniería e investigadores que desarrollan innovaciones científicas y tecnológicas en ingeniería para contribuir a la resolución de problemas nacionales y en las tareas de difusión y extensión académica.

La formación con calidad y excelencia de especialistas, maestros y doctores en ingeniería, mediante actividades académicas y de investigación vinculada a la innovación científica y tecnológica, contribuye al desarrollo y transformación de las diversas ramas de la ingeniería, y por ende, de los ámbitos sociales y productivos del país.

Secretaría de Servicios Académicos

Coordina la ejecución de las actividades de administración escolar, apoyo a maestros y alumnos, y proporciona los servicios que se requieren en la Facultad para el mejor desempeño de las actividades académicas.

Las funciones de la Secretaría de Servicios Académicos son, entre otras:

- Proporcionar a profesores y alumnos los apoyos de administración escolar, difusión, bibliotecas, acervo histórico.
- Realizar los estudios académicos y preparar los informes que le sean solicitados por la dirección, y que coadyuven al desarrollo académico de la Facultad
- Coordinar y promover aquellas actividades socioculturales, deportivas y recreativas que propicien la formación integral de los estudiantes de la Facultad.
- Preservar, administrar y enriquecer el Acervo Histórico de la Facultad de Ingeniería alojado en el Palacio de Minería.

Para llevar a cabo sus funciones, el Secretario de Servicios Académicos, se apoya en los siguientes subórganos a su cargo: Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD), Coordinación de Bibliotecas, Acervo Histórico del Palacio de Minería y los Departamentos de Administración Escolar, Publicaciones y Apoyo a la Comunidad.

Secretaría Administrativa

Tiene como función principal regular el mejor aprovechamiento de los recursos financieros de la Facultad de acuerdo por las políticas fijadas por el director, de tal forma que se de cumplimiento a los programas institucionales.

Las funciones de la Secretaría Administrativa son:

- Formular el proyecto de presupuesto asignado a la Facultad y, una vez aprobado, supervisar su correcto ejercicio.
- Custodiar el registro adecuado de las operaciones contables que se realicen.
- Vigilar los depósitos y utilización de los ingresos extraordinarios que se generen, conforme al reglamento vigente.
- Coordinar y supervisar los servicios de transporte y mantenimiento.
- Cuidar que las adquisiciones de bienes y servicios se efectúen eficaz y oportunamente de acuerdo con los procedimientos de la institución.
- Supervisar que los trámites relativos a los movimientos de personal académico-administrativo se lleven a cabo correcta y oportunamente.
- Supervisar la limpieza de las instalaciones de la facultad.
- Mantener la seguridad de su comunidad y la salvaguarda de sus bienes patrimoniales.
- Mantener relaciones cordiales con los representantes sindicales de las AAPAUNAM y el STUNAM, con objeto de lograr un ambiente propicio para la solución de conflictos gremiales.
- Establecer y fortalecer canales de comunicación con las dependencias de la administración central, a fin de agilizar los trámites requeridos.

Para llevar a cabo estas funciones el Secretario Administrativo se apoya en los departamentos de Presupuesto, Contabilidad, Personal Administrativo, Adquisiciones y Servicios, Intendencia y Vigilancia, Almacén, Inventarios, Transporte, Mantenimiento, Audiovisuales y Fotocopiado y dos delegaciones administrativas que se ubican en la División de Estudios de Posgrado y de Educación Continua, respectivamente.

Consejos Asesores Externos

Se han creado con el fin de garantizar el vínculo de la Universidad en general y de la Facultad en lo particular con la sociedad y sus órganos de consulta integrados por destacados egresados, así como por personalidades del área en cuestión. Sus funciones contribuyen a elevar la calidad de los egresados y difundir las potencialidades de la institución.

Por último, la Facultad está integrada por las siguientes divisiones de estudio:

- División de Ciencias Básicas.
- División de Ciencias Sociales y Humanidades.

- División de Ingenierías Civil y Geomática.
- División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra.
- División de Ingeniería Mecánica e Industrial.
- División de Ingeniería de Ingeniería Eléctrica.
- División de Educación Continua.

Cada una de las cuales se apoya en las siguientes instancias:

Jefaturas de División

Tienen entre sus principales competencias:

- Prever planear y organizar las actividades académico-administrativas acordes con los objetivos institucionales de la Facultad.
- Administrar los recursos asignados a la División.
- Promover y regular el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura.
- Velar por el cumplimiento de los planes y programas de estudio.
- Fomentar entre su personal docente la actualización y superación académica.
- Asegurar las cargas docentes al personal de su división e informar del funcionamiento al director.
- Coordinar académica y administrativamente las carreras que en su caso le competen a la División.

Secretarías Académicas de las Divisiones

Colaboran con las jefaturas de la Divisiones respectivas en las actividades de planeación, evaluación y apoyo académico. Sirven de enlace entre la jefatura de la División y los jefes de departamento, el personal académico y los alumnos, con objeto de proporcionar información de acuerdo con sus actividades académicas.

Jefaturas de Departamento

Administran sus recursos, presentan al jefe de la división las necesidades del personal académico y administrativo e informan sobre el funcionamiento del departamento. Vigilan el cumplimiento de los proyectos de investigación y docencia, y de los planes y programas de estudio.

Coordinaciones de Carrera

Su objetivo primordial es la atención y orientación a los alumnos que se inscriben a ella desde su ingreso a la Facultad y coadyuvan con el jefe de División y los jefes de departamento correspondientes en la coordinación de actividades para el diseño, revisión y actualización de los planes y programas de estudio.

1.1.2 Secretaría de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería

La Secretaría de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería tiene el objetivo de coordinar la Administración Escolar, apoyo a maestros y alumnos y servicios que se requieren en la Facultad para mejorar el desempeño de las actividades académicas.

Para llevar a cabo sus funciones se apoya en las siguientes áreas:

- Unidad de Servicios de Cómputo Académico (USECAD).
 - Proporciona los servicios de cómputo mediante el desarrollo de sistemas de cómputo para las actividades académico administrativas.
 - Da mantenimiento a los equipos de cómputo de la Secretaría.
 - Crea la infraestructura necesaria para el acceso a la información por parte de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.
- Coordinación de Bibliotecas.
 - Apoya a la formación profesional del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje, en sus actividades académicas y de investigación acorde con los planes de estudio de la Facultad
 - Pone a disposición de la comunidad académico-universitaria servicios de información electrónica y documental; para satisfacer sus necesidades de estudio, investigación y extensión de la cultura.
- Coordinación del Palacio de Minería.
 - Administración del acervo y recintos históricos del Palacio de Minería.
- Departamento de Administración Escolar.
 - Coordina la inscripción y reinscripción de los alumnos.
 - Coordina la entrega de diplomas y agradecimientos a los alumnos en conjunto con diversas instancias de la UNAM.
 - Elabora la programación de actividades de todos los servicios escolares, académicos y administrativos que se llevan a cabo en la Facultad.
 - Se encarga del control de los programas de Servicio Social de las Divisiones de la Facultad, sirviendo de intermediario entre la Facultad y la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos que tiene a cargo el Servicio Social en la UNAM.
 - Atención personal y vía telefónica para proporcionar información sobre la legislación universitaria, acuerdos de Consejo Técnico y trámites escolares.
 - Coordina la revalidación de estudios de escuelas incorporadas a la UNAM.
- Departamento de Publicaciones

- Proporciona los servicios de diseño e impresión para apoyar las actividades académico administrativas.
- Centro de Aprendizaje Autodirigido de Lenguas de la Facultad de Ingeniería (CAALFI)
- Ofrece un espacio a la comunidad, para que pueda aprender de manera fácil y autónoma el idioma inglés trabajando en conjunto con uno o varios asesores.
- Departamento de Servicios a la Comunidad
- Coadyuva a la formación integral del alumno a través de la realización de torneos deportivos y recreativos así como actividades artísticas.
- Mantiene un estrecho contacto con empresas, industrias y organismos públicos y privados para detectar sus necesidades y ofrecer a los estudiantes y egresados, oportunidades para desarrollar su ejercicio profesional.

1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, no todas las áreas de la Secretaría de Servicios Académicos cuentan con un espacio en Internet ni con la infraestructura necesaria que les permita difundir todos los servicios y las actividades que tienen a su cargo.

Algunas de las actividades y servicios se publican a la comunidad por medio de carteles y folletos que se distribuyen en todos los espacios de la Facultad, mientras que otras cuentan con escasa difusión.

Las áreas que actualmente cuentan con presencia en Internet son:

- Unidad de Servicios de Cómputo Académico (USECAD).
En su sitio Web, además de mostrar información acerca de sus actividades y servicios, se realiza la publicación de guías de inscripción, horarios, listado de alumnos inscritos por grupo, números de inscripción, vacantes por grupo y además cuenta con el servicio de inscripción.
- Coordinación de Bibliotecas.
Cuenta con un prototipo para su página Web que tiene la desventaja de ser estático además de estar inconcluso, sin embargo la información que muestra es útil para nuestros fines. Es posible consultar los catálogos de la biblioteca a través de la página de la Dirección General de Bibliotecas.
- Coordinación del Palacio de Minería.
Cuenta con página Web que contiene suficiente información acerca de sus instalaciones y servicios que ofrece.
- Centro de Aprendizaje Autodirigido de Lenguas de la Facultad de Ingeniería (CAALFI)

Al igual que ocurre con la Coordinación de Bibliotecas cuenta con un prototipo que muestra de manera general la estructura que desean tener en su página Web.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La manera en que se presentan actualmente los servicios y actividades algunas veces evita que la comunidad de la Facultad se mantenga enterada.

El hecho de que la mayoría de información no se dé a conocer de manera adecuada ocasiona pérdida de tiempo para la comunidad al estar desplazándose de su lugar de trabajo, domicilio o incluso dentro de las instalaciones universitarias.

De igual manera muchas veces provoca que la comunidad no se entere en la fecha adecuada de los trámites o actividades que puedan realizar.

Además de las desventajas mencionadas la situación más grave es cuando se desconoce completamente lo que ofrece la Secretaría, provocando que la población de la Facultad pierda derechos y obligaciones importantes en su desarrollo dentro de la institución.

1.4 OBJETIVOS

- Conjuntar la información de las áreas de la Secretaría.
- Facilitar el acceso a la información.
- Aprovechar los recursos de Internet para publicar la información de las actividades de la Secretaría.
- Implementar servicios que sean viables en Internet.
- Independizar el mantenimiento y actualización de cada una de las áreas.
- Hacer que el portal sea reconocido por los alumnos como una herramienta de utilidad durante su permanencia en la Facultad.
- Aplicar los conocimientos obtenidos durante nuestra vida académica para desarrollar algo que sea de utilidad para la Facultad. Conjuntar la información de las áreas de la Secretaría.

1.5 PROPUESTA

Para cumplir los objetivos proponemos el desarrollo del Portal de la Secretaría de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería (POSSAFI) el cual contará con las herramientas necesarias para la publicación de información que se genera dentro de la Secretaría así como prestar servicios a través de Internet, permitiendo a los usuarios que puedan mantenerse actualizados y tengan la comodidad de agilizar sus trámites a través del acceso a éste.

Para el funcionamiento del portal se desarrollarán módulos que permitan:

- Altas, bajas y cambios en la información.

- Control de anuncios y noticias.
- Control de agenda de eventos y trámites.
- Control de lista de correo.
- Encuestas.
- Control de bolsa de trabajo.

Todo esto se apoyará en la utilización de bases de datos en Internet y de lenguajes de programación que permiten la interacción con ésta para hacerse cargo del envío y presentación de la información a los usuarios que la soliciten; mediante el empleo de las metodologías de la ingeniería de software y de diseño en Internet.

La propuesta se basa en permitir que cada una de las áreas que conforman la Secretaría pueda hacerse cargo de mantener su información vigente y factible a través de interfaces de usuario que sean de fácil utilización.

Tomaremos en cuenta a quienes estará enfocado para así hacer que este cumpla con los estándares definidos para la implementación de sitios Web y así hacer que el portal sea atractivo en funcionalidad y vista para los usuarios.

2

FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES EN
INTERNET.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES EN INTERNET.

2.1 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

2.1.1 Antecedentes

Las computadoras personales y los paquetes de software de aplicaciones proliferan comercialmente. Estas computadoras, también conocidos como estaciones de trabajo programables, están conectados a las Redes de Área Local (LAN), mediante las cuales, los grupos de usuarios y profesionales comparten aplicaciones y datos. Las nuevas tecnologías de distribución de funciones y datos en una red, permiten desarrollar aplicaciones distribuidas de una manera transparente, de forma que múltiples procesadores de diferentes tipos (computadoras personales de gama baja, media y alta, estaciones de trabajo, minicomputadoras o incluso mainframes), puedan ejecutar partes distintas de una aplicación. Si las funciones de la aplicación están diseñadas adecuadamente, se pueden mover de un procesador a otro sin modificaciones, y sin necesidad de retocar los programas que las invocan. Si se elige una adecuada infraestructura de sistemas distribuidos y de herramientas de desarrollo, las aplicaciones resultantes podrán trasladarse entre plataformas de distintos proveedores.

El desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor era inevitable por un conjunto de razones:

- En muchas situaciones es más eficiente que el procesamiento centralizado, dado que éste experimenta una baja de costos de escala cuando aumenta mucho la cantidad de usuarios.
- Existían ya en ese momento servidores razonablemente eficientes y confiables.
- Se había establecido un estándar para una interfaz Cliente/Servidor (el ODBC SQL, adoptado por todos los fabricantes importantes de servidores).

Aunque inicialmente fueron los propios usuarios quienes impulsaron esta nueva tecnología, la situación ha cambiado drásticamente. Hoy en día, el modelo Cliente/Servidor se considera clave para abordar las necesidades de las empresas. El proceso distribuido se reconoce actualmente como el nuevo paradigma de sistemas de información, en contraste con los sistemas independientes. Este cambio fundamental ha surgido como consecuencia de importantes factores (negocio, tecnología, proveedores), y se apoya en la existencia de una gran variedad de aplicaciones estándar y herramientas de desarrollo, fáciles de usar que soportan un entorno informático distribuido.

2.1.2 Arquitectura de Cliente / Servidor

El concepto de cliente/servidor proporciona una forma eficiente de utilizar todos estos recursos de máquina, de tal forma que la seguridad y la fiabilidad que proporcionan los entornos mainframe se traspasa a la red de área local. A esto hay que añadir la ventaja de la potencia y simplicidad de las computadoras personales.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

Es el modelo de interacción más común entre aplicaciones en una red. No forma parte de los conceptos de la Internet como los protocolos IP, TCP o UDP, sin embargo todos los servicios estándares de alto nivel propuestos en Internet funcionan según este modelo.

Los principales componentes del esquema cliente/servidor son entonces los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

Los Clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- Manejo de la interfaz del usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloqueos, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PCs poderosas, estaciones de trabajo, minicomputadoras o sistemas grandes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoría, recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos. En ciertas circunstancias, este término designará a una máquina. Este será el caso si dicha máquina está dedicada a un servicio

particular, por ejemplo: servidores de impresión, servidor de archivos, servidor de correo electrónico, etc.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestión de periféricos compartidos.
- Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en computadoras personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente/Servidor actuales, se basan en redes locales y por lo tanto utilizan protocolos no orientados a conexión, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Entre las principales características de la arquitectura Cliente/Servidor, se pueden destacar las siguientes:

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Como ejemplos de clientes pueden citarse interfaces de usuario para enviar comandos a un servidor, APIs (Application Programming Interface) para el desarrollo de aplicaciones distribuidas, herramientas en el cliente para hacer acceso a servidores remotos (por ejemplo, servidores de SQL) o aplicaciones que solicitan acceso a servidores para algunos servicios.

Como ejemplos de servidores pueden citarse servidores de ventanas como X-Windows, servidores de archivos como NFS, servidores para el manejo de bases de datos (como los servidores de SQL), servidores Web, servidores de diseño y manufactura asistidos por computadora, etc.

Componentes esenciales de la infraestructura Cliente/Servidor

Una infraestructura Cliente/Servidor consta de tres componentes esenciales, todos ellos de igual importancia y estrechamente ligados:

- **Plataforma Operativa.** La plataforma deberá soportar todos los modelos de distribución Cliente/Servidor, todos los servicios de comunicación, y deberá utilizar, preferentemente, componentes estándar de la industria para los servicios de distribución. Los desarrollos propios deben coexistir con las aplicaciones estándar y su integración deberá ser imperceptible para el usuario. Igualmente, podrán acomodarse programas escritos utilizando diferentes tecnologías y herramientas.
- **Entorno de Desarrollo de Aplicaciones.** Debe elegirse después de la plataforma operativa. Aunque es conveniente evitar la proliferación de herramientas de desarrollo, se garantizará que el enlace entre éstas y el middleware no sea excesivamente rígido. Será posible utilizar diferentes herramientas para desarrollar partes de una aplicación. Un entorno de aplicación incremental, debe posibilitar la coexistencia de procesos cliente y servidor desarrollados con distintos lenguajes de programación y/o herramientas, así como utilizar distintas tecnologías (por ejemplo, lenguaje estructurado, lenguaje orientado a objetos, multimedia), y que han sido puestas en explotación en distintos momentos del tiempo.
- **Administración de Sistemas.** Estas funciones aumentan considerablemente el costo de una solución, pero no se pueden evitar. Siempre deben adaptarse a las necesidades de la organización, y al decidir la plataforma operativa y el entorno de desarrollo, es decir, en las primeras fases de la definición de la solución, merece la pena considerar los aspectos siguientes:

¿Qué necesitamos administrar?

¿Dónde estarán situados los procesadores y estaciones de trabajo?

¿Cuántos tipos distintos se soportarán?

¿Qué tipo de soporte es necesario y quién lo proporciona?

No es en absoluto recomendable el intento de una infraestructura completa desde el principio, ya que las tecnologías pueden no responder a tiempo a las necesidades prioritarias del negocio. El enfoque más adecuado está en un sistema y una plataforma de aplicaciones conceptuales, y una arquitectura construida incrementalmente y ampliada a medida que se desarrollan nuevas aplicaciones.

La Plataforma Operativa, el Middleware y el Entorno de Desarrollo de Aplicaciones están relacionados entre sí. Las necesidades de apertura pueden condicionar la elección de la plataforma o del middleware, de igual manera que lo condiciona una determinada herramienta de desarrollo. El software de aplicación puede influir en la plataforma del sistema, y el tiempo disponible para la primera aplicación puede implicar algún tipo de

compromiso. Por lo tanto, es necesario fijar los objetivos y el modo de conseguirlos en cada caso concreto: una Metodología de Infraestructura para Sistemas Distribuidos que permita definir una infraestructura para el sistema Cliente/Servidor y evalúe la puesta en marcha del proyecto sobre una base racional.

El enfoque estructurado de dicha Metodología comprende los pasos siguientes:

- o Captación de las necesidades. Definir, analizar y evaluar, aunando los requerimientos del negocio con las aportaciones tecnológicas.
- o Diseño conceptual en el que se sitúan los principales bloques funcionales y de datos del sistema, mostrando la relación y comunicación entre ambos.
- o Detalle de los principales componentes funcionales, selección de procesos, determinando los principios que deben aplicarse a la selección de software o diseño de los módulos.
- o Al final de los tres pasos anteriores, se definen los conceptos del sistema y la infraestructura tecnológica, sin concretar, todavía, en productos o plataformas específicos.
- o Por último, se llega a la selección de plataformas y principales productos y componentes para la implantación. El resultado es la descripción de una solución que incluye infraestructura tecnológica, plataformas y productos.

2.2 CREACIÓN DE SITIOS WEB

2.2.1 Introducción

Cada sitio Web tiene un propósito y para que éste logre sus objetivos, el diseño debe considerar la perspectiva de los usuarios ajustando los deseos y necesidades que éstos demandan. La arquitectura de hardware, el software, las comunicaciones, el contenido y el diseño visual deben mezclarse para hacer que la experiencia del usuario sea eficaz.

Sitios Web lentos y poco útiles significan oportunidades y negocios perdidos para las empresas o abandono por parte del usuario para el caso de los portales informativos, ya que los clientes demandan permanentemente respuestas rápidas. Por lo tanto, la capacidad para atraer y retener usuarios se convierte en una fortaleza de suma importancia para todo sitio Web.

2.2.2 Requerimientos

Cuando se obtiene la responsabilidad de crear, publicar, distribuir, promocionar y mantener actualizada una infraestructura de información o contenidos basada en tecnología Web e Internet tanto para públicos externos como internos a la organización, se debe tomar en cuenta una metodología

básica que permita la gestación de un sitio Web que logre presentar con éxito la información. La metodología se basa en el desarrollo de sitios Web rápidos, claros, útiles y eficientes que invitan al usuario a seguir visitándolos. En particular la creación de un sitio Web abarca los siguientes tratados:

- Adquirir los conocimientos fundamentales sobre tecnologías en Internet; así como un vocabulario y lenguaje técnico destinado a interactuar con los distintos profesionales y empresas que participan en un proyecto Web.
- Manejar conceptos básicos de negociación con proveedores de soluciones tecnológicas.
- Entender la importancia de eficiencia en el diseño de Sitios Web.
- Desarrollar sistemas de navegación, útiles y eficientes que inviten al usuario a explorar el sitio Web.
- Aplicar conceptos, principios y técnicas de redacción y lectura para la Web.
- Describir a los usuarios de un sitio y analizar sus conductas dentro del sitio para optimizar la Web.
- Conocer las distintas alternativas de promoción electrónica susceptibles de implementar en la Web e Internet.
- Identificar los principales enemigos, tipos y técnicas de ataque a los que se pueden ver enfrentados los sitios Web.
- Adquirir una visión de contexto sobre el derecho informático, la seguridad en las transacciones electrónicas y el comercio electrónico para enfrenar con éxito los problemas jurídicos derivados por el uso de las nuevas tecnologías de la Información.

2.2.3 Administración

La creación de un sitio Web depende inicialmente de su administración. La administración de un sitio Web abarca la implementación del proyecto Web, su organización, la solución de problemas y termina con el cierre del mismo. Inicialmente se implementa la gestión del proyecto, de la cuál se derivan acciones como su planificación y desarrollo. La organización del proyecto se lleva a cabo con metodologías de desarrollo y ciclos de vida del proyecto, las cuáles se dividen en fases y aprobaciones. Un parámetro importante en la administración será la estimación de tiempos y esfuerzos la cuál le dará rumbo firme a la creación del sitio electrónico. Dentro de éste campo deben considerarse la formación de equipos de trabajo, los cuáles optimizaran dicha estimación.

La planeación de estrategias que ayuden a la rápida y eficiente resolución de posibles conflictos que pudieran entorpecer la gestión del sitio son fundamentales. Dichas estrategias son el resultado de las constantes evaluaciones de los factores de riesgos e incertidumbre, que pudieran llevar al

fracaso. Para éste rubro la mejor forma de atacar el problema es la incorporación de la seguridad en el sitio.

Un punto importante es la documentación que se tiene del sitio Web en general. Se debe tener un control y seguimiento de los informes que el mantenimiento del sitio arroje. La gestión de reuniones tendrá como objetivo la evaluación de la ruta crítica, el análisis y la solución de desviaciones.

2.2.4 Elaboración de un sitio Web

Después de completarse la evaluación del proyecto, y obtenerse soluciones a los problemas administrativos, se prosigue con la construcción electrónica del sitio Web. Los siguientes aspectos representan la estructura básica que un sitio Web comprende.

Contenido

Inicialmente se identifica y analiza el comportamiento del usuario dentro y fuera del sitio Web, para así poder darle a éste la orientación correcta. El diseño de un sitio Web depende fundamentalmente de la organización a la que representa. De este modo los logotipos, escudos, imágenes y colores deberán ser congruentes con las expectativas del usuario.

Para el diseño de la página se dibuja un esquema del contenido organizado y cómo deben interrelacionarse las páginas. Es recomendable visitar otros sitios similares al que elaboramos, para así poder aprender de los aciertos y errores de otros.

Las secciones de mayor interés deben estar a la vista del usuario para así captar su atención.

La regla de los tres clicks: ninguna información debe estar a más de tres clicks de la página de inicio a no ser que sea estrictamente necesario. El usuario podría abandonar el sitio si no encuentra lo que busca.

Debe tomarse en cuenta que los textos excesivamente largos pueden alentar la navegación en un sitio Web, para esto se deben buscar alternativas reales como la compresión del escrito en un formato que pueda consultarse más tarde sin conexión. Esto representa un enorme ahorro de recursos.

Una página estándar no debería sobrepasar las 60 KB, lo que conlleva una carga de unos 30 segundos en promedio con un módem de 56K. Una página que demore mucho su cargar podría ahuyentar a los usuarios.

Una forma perfecta de organizar un portal es enlazando todas las páginas con el índice. Se debe evitar el uso del botón 'Atrás' del navegador por parte del usuario, para esto se utilizan botones de movilidad, los cuáles deben ser colocados en sitios perfectamente visibles.

El uso de frames debe ser evitado. Muchos navegadores alrededor del mundo producen mensajes de error ante páginas con ésta tecnología. También

demoran la carga de la página. Se puede conseguir el mismo efecto colocando las ligas en el mismo sitio en todas las páginas. Es casi imposible ver apropiadamente un sitio con frames sin un monitor de 17 pulgadas. Y en la parte de publicidad, los motores de búsqueda son a menudo confundidos por los frames, por lo que no se incluyen en sus bases de datos.

Llamar la atención del usuario es un arma poderosa para que éste regrese al sitio, por ejemplo los juegos introducen un contenido interactivo y producirán un efecto positivo en el sitio. Debe evaluarse si el sitio puede o no ofrecer éste tipo de atracciones.

La escritura en minúsculas debe ser predominante. Un texto en mayúsculas se tarda en leer una media de 30% más que en minúsculas.

Debe evitarse el subrayado de textos, ya que se pueden confundir con enlaces. Y al crear enlaces, se debe asegurar que sean útiles.

Relacionado con los scrolls, se navega mejor en una página que no sea demasiado larga. Una manera de acortar las páginas consiste en incluir índices con anclas, es decir, enlaces dentro de la misma página de ida y vuelta.

En la elección de la fuente debe tenerse cuidado con la elección. Se debe considerar que para que el visitante vea la fuente que ha elegido, este debe tener instalado en su disco duro ese tipo de fuente. Por lo tanto, no es recomendable la utilización de fuentes que aunque consigan un resultado espectacular, su uso no este extendido por la Red. Las más utilizadas son Times New Roman, Arial y Verdana.

Debe tomarse en cuenta que los navegantes que usen la opción sólo texto en sus navegadores puedan acceder al contenido esencial del sitio.

Es también de considerar que se evite pedir al usuario que se registre para acceder a una página en particular. Muchos usuarios aún temen las consecuencias que esto implica, por lo que se alejarán del sitio.

Gráficos

Al hablar de gráficos el tamaño es importante. Para que los gráficos y fotos no ocupen demasiado espacio, deben comprimirse en formatos estándares como gif y jpg.

Si se tiene que incluir imágenes de calidad que ocupen mucho espacio, se utilizan los thumbnails (versiones en pequeño de esas imágenes que enlazan con la imagen en grande), así se evitará que los visitantes tengan que gastar tiempo descargando imágenes que no quieren ver.

Especificar el tamaño de las imágenes (etiquetas Height y Width) ayudará al navegador a reservar un espacio para una imagen mientras carga otras partes de la página, economizando el tiempo de carga.

Utilizar el mismo gráfico varias veces hace que subsiguientes cargas sean inmediatas, lo que supone un instrumento útil para el diseño de páginas por el ahorro de tiempo que supone en la carga.

Algunos fondos hacen una página difícil de leer. Debe cerciorarse de la utilización de fondos simples en el sitio. Fondos coloreados suelen proporcionar poco a una página.

No debe cambiar las imágenes de una página a menudo. Los navegadores guardan en la memoria caché de la computadora los contenidos bajados de Internet, por lo que en posteriores visitas la carga de esas imágenes se acelerará. Pero se debe considerar el hecho de si renovar las páginas.

Antes de la Publicación

Una buena herramienta es asegurarse de hacer pruebas del sitio Web en más de un Navegador (Internet Explorer y Netscape son los más populares). Lo que en un navegador se ve perfecto, en otro puede causar estragos, por lo que se sugiere hacer un sitio de máxima compatibilidad. También se recomienda hacer pruebas de la página en un PC y en un Mac antes de la publicación.

Si el sitio no está terminado, no debe publicarse y antes y después de la publicación de la página, deben revisarse todos los enlaces.

Debe asegurarse de revisar la ortografía completa de la página.

Una buena opción es dejar que sus visitantes le hagan llegar sus quejas y sugerencias por medio del correo electrónico, así se logrará saber que es lo que el usuario demanda y que usted no ha cubierto.

Muestre la página antes de publicarla a amigos y colegas de trabajo. Sus opiniones le podrán ayudar a evitar errores que usted no ha advertido.

2.2.5 Arquitectura de la Información

La información es la parte más importante en todo sitio Web, ya que es el objetivo a buscar de los usuarios. La gestación, arquitectura y manipulación dependerá del sitio Web que se este trabajando y, sobre todo, del previo análisis acerca del tipo de usuarios que visitarán el portal. Para esto, se toma en cuenta que la accesibilidad del sitio debe ser la principal prioridad, por lo que debe evitarse incluir información que este de más, siendo éste uno de los principales errores en el diseño en Internet. La arquitectura de la información dependerá de la determinación de objetivos al momento de crear el sitio. Debe diseñarse un sistema de información el cuál permita un manejo fácil de administración.

Como parte importante, se elegirá la tipografía, el uso de efectos especiales y atributos del texto si aplican, el ancho y largo de textos, los titulares, las divisiones de textos, así como los vínculos que se utilizarán. Se decidirá la

aplicación de una combinación de texto y una interfaz multimedia que este al día con la evolución tecnológica.

Lo anterior se reduce a un término que rige la información del sitio Web; Sistemas de Administración del Contenido (CMS).

2.3 LENGUAJES Y TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

2.3.1 Introducción

La computadora se utiliza para la solución de problemas, para ello se realizan los programas que precisamente resuelven dichos problemas.

Aunque el proceso de diseñar programas es un proceso creativo, se pueden considerar una serie de fases o pasos comunes, que generalmente se deben seguir.

La resolución de problemas con computadoras se puede dividir en tres fases:

- Análisis del problema. Se describe el problema, se determinan sus posibles datos de entrada y los respectivos datos de salida.
- Diseño del algoritmo. Es un método para resolver un problema mediante una serie de pasos precisos, definidos y finitos.
- Resolución del algoritmo en la computadora. Utilizar un lenguaje de programación para codificar el algoritmo.

El análisis y el diseño del algoritmo se utilizan herramientas de programación: Diagrama de flujo, pseudocódigo, entre otras.

Durante la tercera etapa se implementa este algoritmo en un código escrito en un lenguaje de programación, reflejando las ideas obtenidas en las fases de análisis y diseño, utilizando las diferentes técnicas de programación o mejor aún aplicando la técnica que simplifique el trabajo.

2.3.2 Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación, en palabras de Ben Ari(1) "sirven para tender un puente entre el nivel de abstracción del mundo real y el de la computadora (hardware)"

(1) M. Ben-Ari. Understanding Programming Languages. John Wiley & Sons. New York, 1996.

Evolución de los lenguajes de programación

- Primera Generación

Es el nivel más bajo de los lenguajes de programación y está compuesta por los códigos máquina aceptados por las computadoras.

Es el dialecto natural de la computadora, son un conjunto de instrucciones muy detalladas y crípticas que controlan la circuitería interna de la

máquina. Las instrucciones especifican una operación y las posiciones (dirección) de memoria implicadas en la operación que en general se denominan instrucciones de máquina.

Como cada tipo de arquitectura de computadora tiene un código máquina distinto, los programas escritos en código máquina sólo funcionan para esa arquitectura específica para el cual están escritos.

Ventajas del Lenguaje Máquina

- Posibilidad de cargar (transferir un programa a la memoria) sin necesidad de traducción posterior, lo que supone una velocidad de ejecución superior a cualquier otro lenguaje de programación.

Desventajas del Lenguaje Máquina

- Dificultad y lentitud en la codificación.
- Poca fiabilidad.
- Gran dificultad para verificar y poner a punto los programas.
- Los programas solamente son ejecutables en el mismo procesador (CPU).

• Segunda Generación

Son más fáciles de utilizar que los lenguajes máquina, pero al igual que ellos, dependen de la máquina en particular. El lenguaje de bajo nivel por excelencia es el ensamblador. Las instrucciones en lenguaje ensamblador son instrucciones conocidas como nemotécnicos. Por ejemplo, nemotécnicos típicos de operaciones aritméticas son, en inglés: ADD, SUB, DIV.

Un programa escrito en lenguaje ensamblador, requiere de una fase de traducción al lenguaje máquina para poder ser ejecutado directamente por la computadora.

El programa original escrito en lenguaje ensamblador se denomina programa fuente y el programa traducido en lenguaje máquina se conoce como programa objeto, el cual ya es directamente entendible por la computadora.

Ventajas del lenguaje ensamblador frente al lenguaje máquina

- Mayor facilidad de codificación y, en general, su velocidad de cálculo.

Desventajas del lenguaje ensamblador

- Dependencia total de la máquina lo que impide la transportabilidad de los programas (posibilidad de ejecutar un programa en diferentes máquinas. El lenguaje ensamblador del PC es distinto del lenguaje ensamblador del Apple Machintosh).

- La formación de los programadores es más compleja que la correspondiente a los programadores de alto nivel, ya que exige no sólo las técnicas de programación, sino también el conocimiento del interior de la máquina.
 - Los lenguajes ensamblador tienen sus aplicaciones muy reducidas, se centran básicamente en aplicaciones de tiempo real, control de procesos y de dispositivos electrónicos.
 - Aunque así es más fácil realizar programas directamente en código máquina aún es una tarea complicada. Finalmente una computadora sólo entiende código máquina y necesita un traductor simple para convertir el lenguaje ensamblador en código máquina.
- Tercera Generación

Lenguajes de Alto Nivel: Son lenguajes con construcciones similares al lenguaje natural (típicamente al inglés) que permiten crear programas complejos y relativamente sencillos de mantener y modificar. Un programa en un lenguaje de alto nivel no es entendible directamente por la computadora.

Se utilizan tipos de datos abstractos: vectores, matrices, etc; y Estructuras de control que permiten realizar una programación estructurada.

Ventajas de los lenguajes de alto nivel

- El tiempo de formación de los programadores es relativamente corto comparado con otros lenguajes.
- La escritura de programas se basa en reglas sintácticas similares a los lenguajes humanos. Nombres de las instrucciones tales como READ, WRITE, PRINT, OPEN, etc.
- Las modificaciones y puestas a punto de los programas son más fáciles.
- Reducción del costo de los programas.
- Portabilidad.

Desventajas de los lenguajes de alto nivel

- Incremento del tiempo de puesta a punto al necesitarse diferentes traducciones del programa fuente para conseguir el programa definitivo.
- No se aprovechan los recursos internos de la máquina que se explotan mucho mejor en lenguajes máquina y ensambladores.
- Aumento de la ocupación de memoria.
- El tiempo de ejecución de los programas es mucho mayor.

- Cuarta Generación

Lenguajes de Muy Alto Nivel: también denominados 4GL (4th Generation Languages). Los lenguajes 4GL son mucho más orientados al usuario que los lenguajes de generaciones anteriores, y los programas se desarrollan especificando instrucciones muy próximas al lenguaje humano. Típicamente los lenguajes 4GL también se denominan lenguajes no procedimentales, ya que los programadores simplemente especifican qué es lo que quieren que la máquina realice y no cómo. Estos lenguajes se utilizan en ámbitos altamente especializados o de investigación.

Los lenguajes de las tres primeras generaciones se denominan lenguajes procedimentales. Con cualquiera de esos lenguajes se debe preocupar tanto de la especificación de la estructura de la información como la del control del propio programa.

Lenguajes de Propósito General

Ofrece la estructura para un gran número de aplicaciones empresariales, científicas y personales.

Ventajas:

- Se pueden obtener programas más rápidos y compactos.
- Proporcionan un completo control de cuanto sucede en el interior de la computadora.
- Permiten una amplia libertad de organización del trabajo.

Desventajas:

- Requiere una cierta experiencia para poder sacar el máximo rendimiento de los lenguajes.
- Sin disciplina es difícil mantener el control del programa.

Lenguajes de Propósito Especial

Los lenguajes de propósito especial tratan de acercarse al nivel de abstracción del "mundo real", al proveer una sintaxis que permite expresar programas en un lenguaje cercano al del dominio en el cual reside el problema que se pretende resolver. Algunas veces, estos son lenguajes pequeños y concisos, que pueden perder la propiedad de ser de propósito general; o sea, con algunos de estos lenguajes no se puede escribir cualquier algoritmo, o no son adecuados para la realización de sistemas complejos.

Ventajas:

- Facilidad de Programación. Debido a que estos lenguajes tienen el nivel de abstracción adecuado al dominio del problema, y también tienen la notación utilizada en el dominio, la programación se facilita, haciendo

incluso posible que expertos en el dominio del problema desarrollen software sin necesidad de ser expertos programadores.

- Reutilización de Software. Los lenguajes de propósito especial esconden detrás de la notación utilizada, funciones preestablecidas. Esto es parecido a las librerías en los lenguajes de propósito general, pero no la interfaz con dichas funciones que está definida de una manera natural, y el programador no tiene que aprenderse una interfaz como las usadas en las librerías de funciones de C o las de objetos de JAVA para poder re-utilizar ese software.
- Verificación. En algunos casos, debido a que en un lenguaje de propósito especial se pueden establecer ciertas restricciones, es posible demostrar que un programa cumple con ciertas propiedades, facilitando así la verificación de programas.

Desventajas:

- Diseño del lenguaje. Diseñar un lenguaje de propósito general de alto nivel no es un problema fácil, pero diseñar uno de propósito especial puede ser más difícil aún. Un problema específico es la necesidad de tener una notación adecuada para el dominio semántico.
- Generación de código. La generación de código eficiente puede ser complicada si los constructores del lenguaje tienen un nivel de abstracción muy alto. Esto quiere decir que, en general, un programa escrito en un lenguaje de propósito especial no se ejecutará de una manera muy eficiente. Uno sacrifica velocidad de ejecución por facilidad de desarrollo de programas.

Ejemplos

Lexx y Yacc. Estos son lenguajes para la generación automática de analizadores léxicos y sintácticos.

TeX. Lenguaje para el procesamiento de textos.

Mathematica. Lenguaje para el procesamiento simbólico.

LISP. Lenguaje para el procesamiento y manejo de listas. Es el lenguaje para aplicaciones como la inteligencia artificial

Lenguajes de alto nivel

Las instrucciones son más compatibles con las máquinas y con la forma de pensar humana. Sencillo, uniformidad y portabilidad

Los lenguajes de alto nivel están más próximos al lenguaje natural. Por tanto no son entendibles directamente por la computadora. Es necesario hacer una traducción.

Según la forma en que se haga esta traducción existen:

- Lenguajes interpretados. Recorren el programa tomando instrucciones una a una o en pequeños grupos que traducen y ejecutan. La traducción se realiza cada vez que se ejecuta el programa, por lo tanto son más lentos para ejecutar.
- Lenguajes compilados. Traducen el programa completo a lenguaje máquina antes de ejecutar cualquiera de las instrucciones. La traducción se hace una única vez, son más rápidos, se obtiene un ejecutable en lenguaje máquina y si se cambia el código fuente hay que volver a compilar.

Ventajas de lenguajes de alto nivel:

- Más flexibles y fáciles de aprender
- Independencia de la máquina y del sistema operativo.
- Portabilidad a otras plataformas.

2.3.3 Técnicas de programación

Diagramas de Flujo

Son representaciones gráficas de los estados y de las acciones. Un Diagrama de Flujo es la representación gráfica de los pasos a seguir para lograr un objetivo, que habitualmente es la solución de un problema. De acuerdo a lo anterior, la componente lógica de un programa se puede expresar mediante un diagrama de flujo

Los principales símbolos usados en los diagramas de flujo se muestran a continuación con lo que cada uno indica.

a) Ovalo de inicio y término



Figura 1. Inicio y Fin de flujo

b) Flecha de dirección del flujo



Figura 2. Dirección de flujo

c) Rectángulo o caja de operaciones

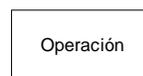


Figura 3. Caja de operación

d) Lectura de datos (símbolo de la lectora de tarjetas perforadas)



Figura 4. Lectura de datos

e) Impresión (símbolo de la impresora de papel)



Figura 5. Impresión de datos

f) Caja de decisiones (rombo)

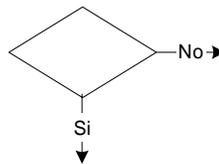


Figura 6. Decisión de flujo

Tendrán 2 salidas posibles, indicadas una por SI y la otra por NO.

g) Conectores de salida y entrada al flujo

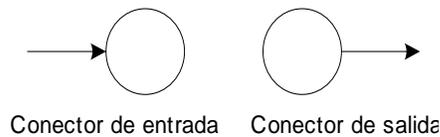


Figura 7. Conectores de flujo

Programación estructurada

Postula el principio de división de un programa en unidades algorítmicas más pequeñas llamadas funciones o procedimientos, cada uno con una sola entrada y una sola salida además de que no contiene partes por las que nunca pasa. Una vez definidos, se puede invocar a un procedimiento desde otro.

Típicamente un programa estructurado se realiza diseñando primeramente un conjunto de estructuras de datos, y posteriormente un conjunto de algoritmos (procedimientos) que actúan sobre esas estructuras de datos.

La programación estructurada tiene un teorema fundamental, el cual afirma que cualquier programa, no importa el tipo de trabajo que ejecute, puede ser elaborado utilizando únicamente las tres estructuras básicas (secuencia, selección, iteración).

Definición de las estructuras básicas de control lógico

Secuencia

Indica que las instrucciones de un programa se ejecutan una después de la otra, en el mismo orden en el cual aparecen en el programa. Se representa

gráficamente como una caja después de otra, ambas con una sola entrada y una única salida.

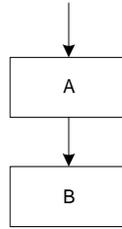


Figura 8. Secuencia

Selección

También conocida como la estructura SI-CIERTO-FALSO, plantea la selección entre dos alternativas con base en el resultado de la evaluación de una condición o predicado; equivale a la instrucción IF de todos los lenguajes de programación y se representa gráficamente de la siguiente manera:

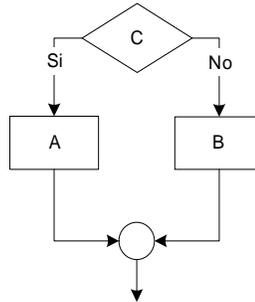


Figura 9. Selección

En el diagrama de flujo anterior, C es una condición que se evalúa; A es la acción que se ejecuta cuando la evaluación de este predicado resulta verdadera (Si) y B es la acción ejecutada cuando indica falso (No). La estructura también tiene una sola entrada y una sola salida; y las funciones A y B también pueden ser cualquier estructura básica o conjunto de estructuras.

Iteración

También llamada la estructura HACER-MIENTRAS-QUE, corresponde a la ejecución repetida de una instrucción mientras que se cumple una determinada condición. El diagrama de flujo para esta estructura es el siguiente:

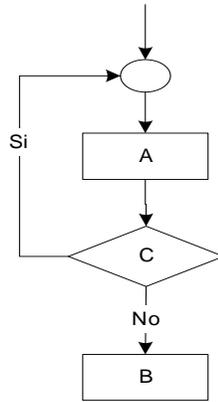


Figura 10. Iteración

Aquí el bloque A se ejecuta repetidamente mientras que la condición C se cumpla o sea cierta (Si), una vez que la condición ya no se cumpla o sea falsa (No), el ciclo ya no se ejecuta y se sigue con el flujo en esa dirección. También tiene una sola entrada y una sola salida; igualmente A puede ser cualquier estructura básica o conjunto de estructuras.

Ventajas de la programación estructurada

- Los programas son más fáciles de entender. Un programa estructurado puede ser leído en secuencia, de arriba hacia abajo, sin necesidad de estar saltando de un sitio a otro en la lógica, lo cual es típico de otros estilos de programación. La estructura del programa es más clara puesto que las instrucciones están más ligadas o relacionadas entre si, por lo que es más fácil comprender lo que hace cada función.
- Reducción del esfuerzo en las pruebas. El programa se puede tener listo para producción normal en un tiempo menor del tradicional; por otro lado, el seguimiento de las fallas o depuración (debugging) se facilita debido a la lógica más visible, de tal forma que los errores se pueden detectar y corregir más fácilmente.
- Reducción de los costos de mantenimiento.
- Programas más sencillos y más rápidos.
- Se facilita la utilización de las otras técnicas para el mejoramiento de la productividad en programación.
- Los programas quedan mejor documentados internamente.

Programación Orientada a Objetos (POO)

La programación orientada a objetos postula la división de un programa en unidades auto contenidas llamadas objetos. A diferencia de los procedimientos que contienen sólo algoritmos y los datos sobre los que actúan están aparte, un objeto contiene un conjunto de algoritmos junto con los datos sobre los que actúan. De esta manera cuando se invoca algoritmos

en un objeto, no necesita saber qué tipo de datos el objeto maneja de forma interna. Además los objetos pueden ser organizados en jerarquías, de forma que unos objetos pueden heredar datos y algoritmos de otros objetos. Con esto lo que se consigue es que la organización de un programa orientado a objetos sea más modular que la organización de un programa estructurado, con lo que la arquitectura de los programas complejos puede ser acomodada a cambios más fácilmente.

Un objeto puede considerarse como una especie de cápsula dividida en tres partes, las cuales desempeñan un papel totalmente independiente:

Relaciones

Las relaciones permiten que el objeto se inserte en la organización y están formadas esencialmente por punteros a otros objetos.

Propiedades

Las propiedades distinguen un objeto determinado de los restantes que forman parte de la misma organización y tiene valores que dependen de la propiedad de que se trate. Las propiedades de un objeto pueden ser heredadas a sus descendientes en la organización.

Métodos

Los métodos son las operaciones que pueden realizarse sobre el objeto, que normalmente estarán incorporados en forma de programas (código) que el objeto es capaz de ejecutar y que también pone a disposición de sus descendientes a través de la herencia.

Clases en POO

Las clases son declaraciones de objetos, también se podrían definir como abstracciones de objetos. Esto quiere decir que la definición de un objeto es la clase. Cuando se programa un objeto y se define sus características y funcionalidades en realidad lo que se está haciendo es programar una clase.

Una clase no es más que una plantilla para la creación de objetos. Cuando se crea un objeto se ha de especificar de qué clase es, para que el compilador comprenda las características del objeto.

Beneficios que se obtienen del desarrollo con POO

- Portabilidad de objetos.
- Reutilización del código orientado a objetos a través de la herencia.
- La introducción de tecnología de objetos como una herramienta conceptual para analizar, diseñar e implementar aplicaciones más modificables, fácilmente extensibles y a partir de componentes reutilizables.

- Hace que el desarrollo del software sea más intuitivo porque la gente piensa naturalmente en términos de objetos más que en términos de algoritmos de software.

Problemas derivados de la utilización de POO en la actualidad

- Curvas de aprendizaje largas. Un sistema orientado a objetos ve al mundo en una forma única. Involucra la conceptualización de todos los elementos de un programa, desde subsistemas a los datos, en la forma de objetos. Al hacer la transición a un sistema orientado a objetos la mayoría de los programadores deben capacitarse nuevamente antes de poder usarlo.

Programación orientada a eventos

Los programas que se basan en el uso y control de eventos no se ejecutan de forma lineal como hacen los programas estructurados; este tipo de programas continúan funcionando (como un lazo o bucle) esperando a que los eventos sucedan y poder ejecutar segmentos de código en respuesta a dichos eventos.

Los eventos son, usualmente, un cambio de estado de la máquina que reflejan acciones de usuario como pueden ser un clic de ratón o pulsar una tecla. Cuando ocurre un evento de este tipo, en el intérprete suena una especie de 'alarma', y el programa reacciona a ésta consultando al intérprete para ejecutar el segmento de código apropiado en consecuencia.

Los programas reaccionan a dichos eventos utilizando los controladores o manejadores de eventos.

Lo que sigue es pseudo-código que muestra -de forma genérica- cómo se establecen los manejadores de eventos en un programa:

```
cuando (ocurra el evento) {
  ejecuta este código
}
```

2.4 BASES DE DATOS

2.4.1 Introducción

Desde el surgimiento de las computadoras, el paso de la información a medios digitales ha requerido la búsqueda de formas de almacenamiento que permitan organizarla de una forma adecuada. Inicialmente se usaron los llamados Sistemas de Procesamiento de Archivos que eran un conjunto de programas que prestaban servicio a los usuarios finales; basados en registros guardados en archivos, creándose respectivamente programas para su manipulación (obtener y guardar información). Éstos tenían varias desventajas:

- Redundancia en la información (repetición).

- Inconsistencia en la información (problemas en la actualización lo que provocaba que copias de ésta no concordaran).
- Falta en el manejo de la concurrencia (múltiples usuarios con actualizaciones al mismo tiempo).
- Dependencia entre programa y archivo.

Para trabajar de una manera más efectiva, surgieron las Bases de Datos y los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

Definición

Una Base de Datos es un conjunto de información organizada y almacenada en un archivo lógico compuesto de uno o más archivos físicos.

Tiene la finalidad de servir a una aplicación o más, de la mejor manera posible.

2.4.2 Sistema Administrador de Bases de Datos

Existen tres características importantes referentes a los sistemas de bases de datos: la separación entre los programas de aplicación y los datos, el manejo de múltiples vistas por parte de los usuarios y el uso de un catálogo para almacenar el esquema de la base de datos. La arquitectura propuesta para los sistemas de bases de datos consta de tres niveles que resulta muy útil para conseguir las características mencionadas.

- Nivel Interno: describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso.
- Nivel Conceptual: se describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios mediante un esquema conceptual. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones.
- Nivel Externo: se describen varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinado y oculta a ese grupo el resto de la base de datos.

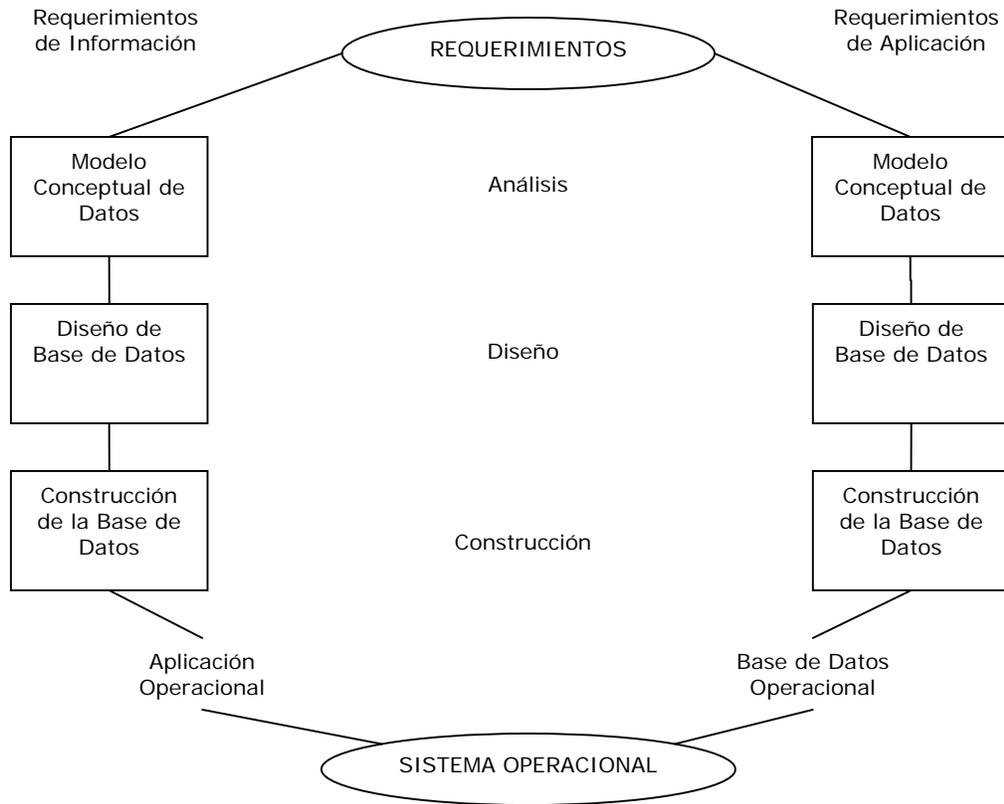


Figura 11. Análisis, Diseño y Construcción

El modelo conceptual de datos define y modela los aspectos importantes de la información que el cliente necesita saber a tener y las relaciones entre dicha información.

En el diseño se mapean los requerimientos de información reflejados en un modelo Entidad – Relación en tablas.

En la construcción se crean físicamente las tablas en la base de datos implementándolas de acuerdo al diseño de base de datos.

2.4.3 El Modelo Relacional

Se basa en la percepción del mundo real, que consiste en un conjunto de objetos llamados entidades y relaciones entre ellas. Representa la estructura lógica general de la base de datos gráficamente.

Entidad

Es un objeto concreto como una persona ó abstracto como un día festivo. Puede ser una persona, cosa o evento de interés para los usuarios. Siempre son sustantivos tangibles o intangibles.

Una entidad está formada por un conjunto de atributos que son características de ésta.

Llave candidato

Conjunto de uno o más atributos que juntos identifican a una entidad como única.

Llave primaria

Es la llave candidato elegida para identificar a una entidad como única, que debe ser la llave candidato más pequeña posible.

Llave foránea

Es llave primaria de una entidad y es la que nos sirve para relacionar a otra entidad.

Relación

Una relación es una asociación entre entidades.

Tipos de relaciones

Las relaciones entre entidades pueden ser:

- Una a una
- Una a muchas
- Muchas a una
- Muchas a muchas

Entidades fuertes o dominantes

Entidad que tiene suficientes atributos para formar una llave primaria.

Entidades débiles o subordinadas

Entidad que no tiene suficientes atributos para formar una llave primaria.

Dependencia por existencia

Cuando la existencia de la entidad X depende de la existencia de la entidad Y. X es subordinada y Y es dominante.

2.4.4 Análisis de Bases de Datos (análisis conceptual)

Pasos para el análisis relacional

Identificación de entidades

Mediante los siguientes pasos se puede llegar a identificar y modelar las entidades:

- Examinar los sustantivos
- Poner un nombre a cada entidad
- Verificar si existe información de interés acerca de la entidad

- Verificar si cada entidad es identificable de manera única y que atributos sirven como identificadores únicos.

Descripción de entidades

Explicar el significado de la entidad, para mayor claridad de lo que está representando.

Relaciones entre entidades

Cada extremo (dirección) de una relación entre entidades debe estar especificada con:

- Un nombre. Ej. enseñado por ó asignado a.
- Una opción.
 - debe ser / estar, ó
 - puede ser / estar.
- Un grado (cardinalidad).
 - uno y solamente uno, ó
 - uno o más.

Una relación muchos a uno (M:1) tiene el grado de uno o más en una dirección y el grado de uno y solamente uno en la otra dirección. Éste tipo de relaciones son las más comunes. Generalmente son opcionales en la dirección de uno o más.

Una relación muchos a muchos (M:M) tiene el grado de uno o más en ambas direcciones. Generalmente son opcionales en ambas direcciones. Para una relación (M:M) se debe agregar una identidad intersección con los atributos que identifican a cada una de las entidades, sustituyendo la relación (M:M) por dos relaciones M:1 de cada una de las entidades con la intersección. La entidad intersección servirá además para almacenar datos como cantidades y fechas específicas a cada una de las intersecciones entre las entidades.

Una relación uno a uno (1:1) tiene un grado uno y solamente uno en ambas direcciones. Éste tipo de relaciones son muy escasas ya que pueden ser en realidad la misma entidad.

2.4.5 Diseño (diseño lógico)

El diseño es la siguiente etapa después del análisis, en el diseño las entidades se convierten en tablas, los atributos en columnas, los identificadores únicos en llaves primarias y las relaciones en llaves foráneas.

Conceptos de diseño

Tabla

Matriz de renglones y columnas.

Llave primaria

Una llave primaria (PK) es una columna o grupo de columnas que identifican de manera única a cada renglón de una tabla. Cada tabla debe tener una llave primaria.

Una llave primaria que consta de múltiples columnas se llama llave primaria compuesta.

Las columnas de una llave primaria compuesta deben de ser únicas en combinación. Las columnas pueden tener duplicados en forma individual, pero en combinación, no se permiten duplicados. Ninguna parte de la llave primaria puede ser nula.

Llave Foránea

Una llave foránea (FK) es una columna o combinación de columnas en una tabla, que se refieren a una llave primaria en otra tabla.

Integridad de datos

Exactitud y consistencia de los datos.

Restricciones

Las restricciones (Constraints) de integridad de datos aseguran que los usuarios realicen únicamente operaciones en las cuales dejarán a la base de datos en un estado correcto y consistente.

Tipo de Constraint	Descripción
Integridad de Entidades	Ninguna parte de la llave primaria puede ser nula
Integridad Referencial	Una llave foránea debe coincidir con un valor de una llave primaria
Integridad de Columnas	Una columna debe contener sólo valores consistentes con el formato de datos definido para la columna
Integridad definida por el Usuario	Los datos almacenados en la base de datos deben cumplir con las reglas del negocio.

Tabla 1. Restricciones en la Base de Datos

Un dato es inconsistente si existen múltiples copias de un registro y no todas las copias han sido actualizadas. Una base de datos inconsistente provee información incorrecta o contradictoria a los usuarios.

Metodología de Diseño

Paso del Modelo Entidad Relación a tablas

Ésta etapa se lleva a cabo mediante los siguientes pasos:

1. Pasar cada una de las entidades a tablas siguiendo el siguiente modelo:

Nombre de la tabla

Columna						
Tipo de llave						
Nulos / Únicos						
Ejemplos						

2. Mapear atributos para columnas y establecer los atributos obligatorios como No Nulos, únicos y dar datos de ejemplo.

Columna	Columna 1	Columna 2				Columna N
Tipo de llave						
Nulos / Únicos	NN	NN		NN,U	NN	
Ejemplos						

3. Mapear identificadores únicos a llaves primarias.

Columna	Columna 1	Columna 2				Columna N
Tipo de llave	PK					
Nulos / Únicos	NN	NN		NN,U	NN	
Ejemplos						

4. Mapear relaciones a llaves foráneas.

Columna	Columna 1	Columna 2				Columna N
Tipo de llave	PK				PK,FK1	FK2
Nulos / Únicos	NN	NN		NN,U	NN	
Ejemplos						

5. Elegir opciones de arco

Los arcos representan un tipo de llave foránea de alternativa múltiple, para los cuales se tienen dos alternativas de diseño.

- Arco Explícito: crea una columna de llave foránea para cada una de las tablas referenciadas, soportando así múltiples formatos, las llaves foráneas serán opcionales y cada registro de la tabla tendrá sólo un valor en alguna de las llaves que hace referencia a la tabla relacionada.
- Arco Genérico: crea una columna de llave foránea y una columna para marcar la relación del arco que fue elegida es decir cual de las tablas está referenciada por la columna FK. Solamente un valor de llave foránea existirá para cada registro en la tabla. Para éste tipo de arco, las llaves foráneas deben tener el mismo formato o tipo de dato.

Refinación del diseño inicial

La refinación del diseño inicial se realiza mediante la normalización, que es utilizada para mejorar el diseño inicial, de modo que satisfaga ciertas restricciones que eviten la duplicidad de datos. La normalización garantiza que el diseño resultante se encuentre más próximo al funcionamiento de la base de datos, que es consistente y que tiene la mínima redundancia y la máxima estabilidad.

Es un proceso que permite decidir a que entidad pertenece cada atributo. En la mayoría de los casos, una base de datos no normalizada no proporciona la máxima eficiencia, sin embargo, el objetivo es conseguir una base de datos normalizada por las siguientes razones:

- Un diseño normalizado organiza los datos de acuerdo a sus dependencias funcionales, es decir de acuerdo a sus relaciones lógicas.
- Un diseño normalizado es robusto y carece de redundancias, por lo que está libre de ciertas anomalías que éstas pueden provocar cuando se actualiza la base de datos.
- Es más razonable implementar bases de datos fáciles de manejar, a costa de un tiempo adicional de proceso en los equipos informáticos.
- La normalización produce bases de datos con esquemas flexibles que pueden extenderse con facilidad.

Uno de los conceptos fundamentales en la normalización es el de dependencia funcional. Una dependencia funcional es una relación entre atributos de una misma tabla.

La normalización se lleva a cabo en una serie de pasos. Cada paso corresponde a una forma normal que tiene unas propiedades. Conforme se va avanzando en la normalización, las relaciones tienen un formato más estricto

y, por lo tanto, son menos vulnerables a las anomalías de actualización. El modelo relacional sólo requiere un conjunto de tablas en primera forma normal. Las restantes formas son opcionales, sin embargo, para evitar las anomalías de actualización, es recomendable llegar al menos a la tercera forma normal.

- Primera Forma Normal (1FN)

Una tabla esta en 1FN si, y sólo si, todos los dominios de la misma contienen valores atómicos, es decir, no hay grupos repetitivos. Estará en 1FN si tiene un sólo valor en la intersección de cada fila con cada columna.

Si una tabla no está en 1FN, hay que eliminar de ella los grupos repetitivos. Un grupo repetitivo será el atributo o atributos que tiene múltiples valores para cada tupla en la tabla. Hay dos formas de eliminar los grupos repetitivos. En la primera se repiten los atributos con un sólo valor para cada valor del grupo repetitivo. De este modo, se introducen redundancias ya que se duplican valores, pero estas redundancias se eliminarán después mediante las restantes formas normales. La segunda forma de eliminar los grupos repetitivos consiste en poner cada uno de ellos en una entidad aparte, heredando la llave primaria a la tabla en la que se encontraba.

- Segunda Forma Normal (2FN)

Una tabla está en segunda forma normal si, y sólo si, están en 1FN y, además, cada atributo que no está en la llave primaria es completamente dependiente de la llave primaria.

La 2FN se aplica a las relaciones que tienen llaves primarias compuestas por dos o más atributos. Si una relación está en 1FN y su llave primaria es simple (tiene solamente un atributo), entonces también está en 2FN. Las tablas que no están en 2FN pueden sufrir anomalías cuando se realizan actualizaciones.

Para pasar una tabla en 1FN y 2FN hay que eliminar las dependencias parciales de la llave primaria. Para ello, se eliminan los atributos que son funcionalmente dependientes y se ponen en una nueva tabla con una copia de su determinante (los atributos de la llave primaria de los que dependen).

- Tercera Forma Normal (3FN)

Una tabla está en 3FN si, y sólo si, está en 2FN y, además, cada atributo que no está en la llave primaria no depende transitivamente de la llave primaria. La dependencia $x \rightarrow z$ es transitiva si existen las dependencias $x \rightarrow y$, y $y \rightarrow z$, atributos o conjuntos de atributos de una misma tabla.

Aunque las tablas en 2FN tienen menos redundancias que las relaciones en 1FN, todavía pueden sufrir anomalías frente a las actualizaciones. Para

pasar una tabla de 2FN a 3FN hay que eliminar las dependencias transitivas. Para ello, se eliminan los atributos que dependen transitivamente u se ponen en una nueva tabla con una copia de su determinante (el atributo o atributos no llave de los que dependen).

2.4.6 Construcción (diseño físico)

Mientras que en el diseño se especifica qué se guarda, en la construcción se especifica como se guarda. Para ello, se debe conocer muy bien toda la funcionalidad del Sistema Administrador de Base de Datos concreto que se va a utilizar y también el sistema operativo sobre el que éste va a trabajar. La construcción, no es una etapa aislada, ya que algunas decisiones que se tomen durante su desarrollo, por ejemplo para mejorar las prestaciones, pueden provocar una reestructuración del diseño.

El objetivo de esta etapa es producir una descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria. Ésta descripción incluye las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se utilizarán para conseguir un acceso eficiente a los datos.

El diseño físico se divide en cuatro fases, cada una de ellas compuesta por una serie de pasos.

- Traducir el diseño para el Administrador de Base de Datos específico.
 1. Diseñar las tablas.
 2. Diseñar las restricciones.
- Diseñar la representación física
 1. Analizar las transacciones.
 2. Escoger las organizaciones de archivos.
 3. Escoger los índices secundarios.
 4. Considerar la introducción de redundancias controladas.
 5. Estimar la necesidad de espacio en disco.
- Diseñar los mecanismos de seguridad.
 1. Diseñar las vistas de los usuarios.
 2. Diseñar las reglas de acceso.
- Monitorizar y afinar el sistema.

Traducir el diseño

Para esto se deberá conocer acerca del Sistema Administrador:

- Si soporta la definición de llaves primarias y foráneas.
- Si soporta la definición de datos requeridos (no nulos).

- Si soporta la definición de dominios.
- Si soporta la definición de restricciones.
- Como se crean las tablas

Diseñar tablas

Las tablas se definen mediante el lenguaje de definición de datos del sistema administrador. Para ello, se utiliza la información producida durante el diseño el esquema lógico global y el diccionario de datos. El esquema lógico consta de un conjunto de tablas y, para cada una de ellas, se tiene:

- El nombre de la tabla.
- La lista de atributos entre paréntesis.
- La llave primaria y las foráneas, si las tiene.
- Las reglas de integridad de las llaves foráneas.

En el diccionario de datos se describen los atributos y, para cada uno de ellos, se tiene:

- Su dominio: tipo de datos, longitud y restricciones de dominio.
- El valor por defecto, que es opcional.
- Si admite nulos.
- Si es derivado y, en caso de serlo, cómo se calcula su valor.

Diseñar las restricciones

Las actualizaciones que se realizan sobre las tablas de la base de datos deben seguir ciertas restricciones que imponen las reglas de negocio de la empresa (restricciones). Algunos administradores proporcionan mecanismos que permiten definir estas restricciones y vigilan que no se violen, sin embargo algunos no los proporcionan, por lo que éstas deberán incluirse en los programas de aplicación.

Diseñar la representación física

Uno de los objetivos principales de la construcción es almacenar los datos de modo eficiente. Para medir la eficiencia hay varios factores que se deben tener en cuenta:

- Productividad de transacciones: es el número de transacciones que se quiere procesar en un intervalo de tiempo.
- Tiempo de respuesta: es el tiempo que tarda en ejecutarse una transacción. Desde el punto de vista del usuario, este tiempo deberá ser el mínimo posible.
- Espacio en disco: es la cantidad de espacio en disco que se requiere para los archivos de la base de datos.

Analizar las restricciones

Para realizar una buena construcción es necesario conocer las consultas y las transacciones que se van a ejecutar sobre la base de datos. Esto incluye tanto información cualitativa, como cuantitativa.

Escoger las organizaciones de archivos

El objetivo de este paso es escoger la organización de archivos óptima para cada tabla. Por ejemplo, un archivo desordenado es una buena estructura cuando se va a cargar gran cantidad de datos en una relación al inicializarla, cuando la relación tiene pocas tuplas, también cuando en cada acceso se deben obtener todas las tuplas de la relación, o cuando la relación tiene una estructura de acceso adicional, como puede ser un índice. Por otra parte, los archivos dispersos (hashing) son apropiados cuando se accede a las tuplas a través de los valores exactos de alguno de sus campos (condición de igualdad en el WHERE). Si la condición de búsqueda es distinta de la igualdad (búsqueda por rango, por patrón, etc.), la dispersión no es una buena opción

Escoger los índices secundarios

Los índices secundarios permiten especificar caminos de acceso adicionales para las tablas. Hay que tener en cuenta que estos índices conllevan un costo de mantenimiento que hay que tomar en cuenta frente a la ganancia en prestaciones. A la hora de seleccionar los índices, se pueden seguir las siguientes indicaciones:

- Construir un índice sobre la llave primaria de cada tabla.
- No crear índices sobre tablas pequeñas.
- Añadir un índice sobre los atributos que se utilizan para acceder con mucha frecuencia.
- Añadir un índice sobre las llaves foráneas que se utilicen con frecuencia para hacer joins.
- Evitar los índices sobre atributos que se modifican a menudo.
- Evitar los índices sobre atributos poco selectivos (aquellos en los que la consulta selecciona una porción significativa de la relación).
- Evitar los índices sobre atributos formados por cadenas de caracteres largas.

Considerar la introducción de redundancias controladas

En ocasiones puede ser conveniente relajar las reglas de normalización introduciendo redundancias de forma controlada, con objeto de mejorar las prestaciones del sistema. En la etapa del diseño se recomienda llegar, al menos, hasta la tercera forma normal para obtener un esquema con una estructura consistente y sin redundancias. Pero, a menudo, sucede que las

bases de datos así normalizadas no proporcionan la máxima eficiencia, con lo que es necesario volver atrás y desnormalizar algunas relaciones, sacrificando los beneficios de la normalización para mejorar las prestaciones. Es importante hacer notar que la desnormalización sólo debe realizarse cuando se estime que el sistema no puede alcanzar las prestaciones deseadas. Y, desde luego, la necesidad de desnormalizar en ocasiones no implica eliminar la normalización del diseño: la normalización obliga al diseñador a entender completamente cada uno de los atributos que se han de representar en la base de datos. Por lo tanto, hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- La desnormalización hace que la implementación sea más compleja.
- La desnormalización hace que se sacrifique la flexibilidad.
- La desnormalización puede hacer que los accesos a datos sean más rápidos, pero hace más lentas las actualizaciones.

Estimar la necesidad de espacio en disco

En caso de que se tenga que adquirir nuevo equipo informático, el diseñador debe estimar el espacio necesario en disco para la base de datos. Esta estimación depende del administrador que se vaya a utilizar y del hardware. En general, se debe estimar el número de tuplas de cada relación y su tamaño. También se debe estimar el factor de crecimiento de cada relación.

Diseñar los mecanismos de seguridad

Los datos constituyen un recurso esencial para el sistema, por lo tanto su seguridad es de vital importancia. Durante el diseño se habrán especificado los requerimientos en cuanto a seguridad que en esta fase se deben implementar. Para llevar a cabo esta implementación, el diseñador debe conocer las posibilidades que ofrece el administrador que se vaya a utilizar.

Diseñar las vistas de los usuarios

El objetivo de este paso es diseñar las vistas de los usuarios correspondientes a los esquemas lógicos locales. Las vistas, además de preservar la seguridad, mejoran la independencia de datos, reducen la complejidad y permiten que los usuarios vean los datos en el formato deseado.

Diseñar las reglas de acceso

El administrador de la base de datos asigna a cada usuario un identificador que tendrá una palabra secreta asociada por motivos de seguridad. Para cada usuario o grupo de usuarios se otorgarán permisos para realizar determinadas acciones sobre determinados objetos de la base de datos. Por ejemplo, los usuarios de un determinado grupo pueden tener permiso para consultar los datos de una tabla concreta y no tener permiso para actualizarlos.

Monitorizar y afinar el sistema

Una vez construida de la base de datos, se debe poner en marcha para observar sus prestaciones. Si éstas no son las deseadas, el esquema deberá cambiar para intentar satisfacerlas. Una vez afinado el esquema, no permanecerá estático, ya que tendrá que ir cambiando conforme lo requieran los nuevos requisitos de los usuarios. Los sistemas administradores proporcionan herramientas para monitorizar el sistema mientras está en funcionamiento.

2.5 NORMAS DE CALIDAD PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

La garantía de calidad para los sitios Web es una actividad esencial para las empresas u organizaciones que desarrollan contenidos o aplicaciones Web que serán usados por otros. Se puede afirmar, con seguridad, que cualquier organización que tiene un sitio Web para uso público o privado, sigue alguna práctica de auditoria de la calidad de su sitio. Estos grupos internos de garantía de calidad, sirven como representantes de los clientes. Cuando lleva a cabo sus tareas, el grupo de garantía de la calidad mira el sitio Web desde la perspectiva de un visitante.

Al igual que las revisiones de software, las revisiones de sitios Web comienzan por las normas y requerimientos del producto o sitio Web y su funcionalidad. Esto significa que, si un sitio Web es diseñado inicialmente para cumplir una serie de funciones, o para proporcionar información en un formato específico, entonces, debe cumplir esa tarea tal como está especificado.

Objetivos de la revisión de un sitio Web:

- La revisión de un sitio Web, combina la revisión tanto de la edición del contenido como de la funcionalidad, con la intención de encontrar errores.
- El revisor, debe esforzarse por desarrollar pruebas que tengan la más alta probabilidad de producir errores. Hay que recordar que, una revisión lograda, es aquella que descubre errores. (Por ejemplo: cuando un objeto ha sido desarrollado para funcionar de la mejor manera con Internet Explorer, una buena prueba sería probarla con todos los otros navegadores, para garantizar que se obtienen los mismos resultados.)

En el caso de la accesibilidad, habría un plan de revisión en los sitios diseñados, para garantizar la detección efectiva de errores. La tarea de detectar errores no termina con la revisión inicial "básica". Debemos, entonces, mirar más allá de los requisitos básicos.

Tipos de pruebas que pueden aplicarse a la Revisión de la Accesibilidad de un sitio Web:

- Prueba de Condición. Este tipo de prueba se define mejor como una prueba de verdadero/falso. Por ejemplo: puede haber una prueba de un sistema operativo ("OS") específico, para el que la Condición sea probada. Otro ejemplo podría ser, probar la presentación a través de varios

navegadores. Los ensayos de Condición, generalmente son relevantes para probar datos dinámicos y no sitios Web estáticos.

- Prueba del Flujo de Datos. Basado en el flujo de entradas a una aplicación Web, se presentarán distintas pantallas y contenido general. Esta salida para el usuario, necesita ser verificada y validada para ver si es acorde a los estándares de accesibilidad. Las pruebas de Flujo de Datos, son también más apropiados para los sitios Web dinámicos. Es entonces más apropiado para ser usado en una aplicación con base en la Web (Ej.: un sistema de reservas en línea.)
- Límite. Probar el límite, puede definirse como una prueba de los límites de una entrada específica. Al igual que con el anterior tipo de prueba, un prueba límite está más frecuentemente diseñado para sitios dinámicos, donde las entradas específicas del usuario, sistema operativo, o las Aplicaciones de Usuario, podrían tener un impacto directo sobre el contenido distribuido.
- Verificación. Es el proceso de determinar si ha cumplido con los requerimientos de su organización y/o con los estándares para el sitio Web, tal como estén definidos. (En el caso de la Accesibilidad, estos pueden ser la Sección 508 o la Prioridad Uno del W3C) Nota: Este tipo de prueba, está diseñado para garantizar que se cumplen los requerimientos, no si esos requerimientos son correctos.
- Validación. Este proceso, es un control de los requerimientos iniciales. Observa los requerimientos y luego el sitio Web final, para determinar si mientras se han producido las respuestas deseadas, al contestar la prueba también los requerimientos han cumplido sus objetivos. Por ejemplo: una organización puede tener un sitio Web revisado por un grupo interno o externo, para determinar la manejabilidad del sitio, incluso aunque cumpla con las normas de accesibilidad. Esto garantiza, no sólo el cumplimiento sino también la manejabilidad del producto final.
- Prueba de Cambios. La prueba de Cambios para los sitios Web, al igual que para garantizar la calidad del software, es muy importante. Ya se trate de un sitio dinámico o estático, el contenido será cambiado o se añadirá contenido. Una vez hechos los cambios, una página o sitio necesita ser revisado de nuevo. Debido a la naturaleza de las herramientas de autoría y gestión de contenido, es posible que un cambio pueda crear innumerables errores de accesibilidad. Por ejemplo: en una herramienta de autoría, añadir un enlace a un mapa de imagen, puede despejar todos los otros textos alternativos en todo el mapa. En un sistema de gestión de contenido, cambiar una plantilla, podría hacer inaccesible el sitio completo. Alternativamente, la modificación o eliminación de una propiedad de una imagen, podría hacer inaccesibles una o muchas páginas.

3

ANÁLISIS

3. ANÁLISIS

3.1 USUARIOS DEL PORTAL

3.1.1 Usuarios Finales

El portal estará dirigido a dos tipos de usuarios finales:

- Registrados: los cuales podrán ser los alumnos y exalumnos de la facultad que podrán tanto consultar información del portal, como beneficiarse de los servicios que se presten.
- Generales: podrán consultar la información que se presenta acerca de la Secretaría y cada una de sus áreas.

3.1.2 Administradores

Existirán dos tipos de administradores:

- General: tendrá control absoluto de todos los módulos de todas las áreas del portal.
- De área: tendrá control sobre los módulos asignados al área que le corresponda.

Para cada uno de éstos, de acuerdo a las especificaciones de los módulos, se definirán permisos que determinen el control del acceso a las páginas de administración de cada uno de éstos.

3.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para iniciar con el análisis y poder así delimitar el contenido del POSSAFI se elaboró un cuestionario que fue utilizado para realizar entrevistas con el personal que labora en cada una de las áreas con el fin de obtener información detallada de sus actividades e identificar sus necesidades.

La estructura del cuestionario está formada por dos partes de las cuales la primera era una serie de preguntas generales para todas las áreas y la segunda se basó en aspectos específicos del área.

3.2.1 Especificaciones generales

En base a los datos obtenidos con las entrevistas se notó la importancia que tiene la publicación de información, por lo que se propuso la creación de los siguientes módulos comunes a todas las áreas y a la Secretaría como tal, que permitan la difusión de dicha información a través del portal.

Cajas

Una caja será un bloque que podrá contener información de importancia como puede ser noticias, encuestas, eventos, etc.

Existirán tres tipos de cajas:

- **Globales:** Contendrán información que la Secretaría considere de mucha importancia, cuando su publicación sea opcional los administradores de área podrán elegir su activación y cuando sea obligatoria aparecerá en todas las páginas del portal.
- **Fijas:** Serán aquellas que aparecerán siempre en las páginas de un área específica, ya que su contenido será indispensable en el funcionamiento de las páginas de ésta; como puede ser el menú principal.
- **Predeterminadas:** Cajas que tendrán contenido específico a un área y que podrán ser activadas por el administrador del área.
- **Opcionales:** Cajas creadas por las áreas para ser desplegadas dentro de sus páginas.

Una caja estará compuesta por su contenido, prioridad, alineación, y obligatoriedad para el caso de las globales; un título y una imagen de manera opcional.

El control de las cajas obedece a la siguiente tabla.

	Globales		Fijas		Predeterminadas		Opcionales	
	ABCP	Act	ABCP	Act	ABCP	Act	ABCP	Act
Administrador General	X	X	X	X	X	X	X	X
Administrador de Área		X (si es opcional)				X	X	X

Tabla 1. Control de cajas.

El despliegue de las cajas se hará dentro de las página del portal, ya sea alineadas a la izquierda o a la derecha y aparecerán de acuerdo a su prioridad.

Noticias

Se considerará como noticia un suceso de importancia a la comunidad, ya sea obtenida de manera interna o externa y que no tendrá en si misma una caducidad.

La noticia deberá tener título, cuerpo, fecha, fuente y autor; además de permitir incluir imágenes a la misma.

Para el usuario final el despliegue de las noticias será dentro de una caja de tipo global-opcional de manera cronológica descendente, limitando a un cierto número de noticias y mostrando sólo el título de la misma como liga, cuando se acceda a ésta liga se desplegará la noticia completa. Así como también habrá una página que permita navegar y hacer búsquedas dentro de todas las noticias que han sido publicadas.

Avisos

Se considerará como aviso un evento de relevancia a la comunidad, ya sea obtenido de manera interna o externa y que tendrá una vigencia.

El aviso deberá tener título, cuerpo, prioridad (alta, normal, baja), fechas de publicación y de caducidad; además se permitirá, opcionalmente, una imagen y un documento que podría ser de utilidad, como por ejemplo, una convocatoria, la solicitud de un trámite, etc.

Para el usuario final el despliegue de los avisos vigentes será dentro de una caja de tipo global-opcional de manera que se muestren primero los avisos con mayor prioridad y más próximos a caducar, limitando a un cierto número de eventos en la caja y mostrando sólo el título de cada evento como una liga que al ser seleccionada presentará el aviso completo dentro de la página. Así como también habrá una página que muestre un listado de todos los avisos actuales.

Encuestas

Éste módulo facultará a cada una de las áreas realizar sondeos sobre distintos aspectos que dejen saber el aprovechamiento de cada uno de los servicios e información que les corresponden.

Una encuesta estará compuesta por una pregunta general y sus respectivas respuestas y un estado de activación, dando la opción de poner una vigencia para mantenerla activa.

Las encuestas se presentarán al usuario final dentro de una caja de tipo global-opcional de manera aleatoria y tendrá una página que despliegue los resultados de cada una de las encuestas activas.

Ligas Externas

En éste módulo se permitirá añadir ligas a sitios que cuenten con información de interés y que esté relacionada con temas del área en cuestión.

Cada una de las ligas tendrá título, breve descripción, URL, una imagen opcional y estado de aprobación.

El despliegue de las ligas para el usuario final se hará mediante un hipervínculo en la página principal del área, con opción de enviar una liga sugerida para su revisión y aprobación.

Información General

Éste módulo presentará los datos generales que permita a la comunidad ponerse en contacto con cada una de las áreas, poniendo a disposición del usuario el horario y el lugar de atención; la fecha de inicio y fin de actividades, así como también el nombre de la persona que atiende, el teléfono, el correo electrónico de contacto y en caso de que el área ya tenga sitio Web, el URL del sitio.

Dentro del menú de cada área habrá un hipervínculo que permita a los usuarios finales acceder a ésta información.

Administración de Módulos

Éste módulo servirá para el control de los registros que se manejen en cada uno de los módulos mencionados anteriormente, es decir, dar de alta, baja, editarlos o consultarlos.

Para el acceso al módulo cada uno de los administradores de área deberán acceder ingresando su nombre de usuario y contraseña, a partir de éstos datos podrán gestionar la información de los módulos que les correspondan. El administrador general podrá acceder a la información de todos los módulos de las áreas, así como la correspondiente a la Secretaría.

El menú de administración permitirá acceder a cada uno de los módulos, cuando se seleccione alguno de éstos, deberá desplegarse un listado de los registros existentes, permitiendo la edición y borrado de éstos, así como dar de alta otro.

Para el caso de Información General el área sólo podrá editar sus datos.

Comunicación

Existirá una página que permita al usuario final ponerse en contacto con alguna de las áreas, la cual hará que la inquietud del usuario sea enviada al correo electrónico de contacto de dicha área.

De manera similar al módulo de Información General deberá estar un hipervínculo en el menú del área que permita acceder a ésta página.

Contador

Éste módulo permitirá llevar un registro estadístico del número de visitas que tendrá el portal en cada una de sus páginas, ésta información estará disponible para los administradores y así vean el alcance que está teniendo el portal y darse una idea de si está siendo aprovechado y poder tomar las medidas necesarias.

Usuarios

Éste módulo se encargará del control de los usuarios finales del portal. Los datos que deberán proporcionar para darse de alta serán: número de cuenta en caso de alumnos y RFC en caso del personal académico y administrativo, nombre completo, correo electrónico, fecha de nacimiento, login y password.

Deberá existir una caja global y obligatoria que servirá para el inicio de sesión y contendrá ligas para el registro y recuperación de contraseña de cada uno de los usuarios. Si el usuario ya se encuentra en sesión se mostrará solamente una liga para la edición de datos y preferencias las cuales serán la recepción de mensajes de las listas de correo.

Cuando se entre a la página de registro se tendrá en ésta dos secciones: una para los alumnos y ex-alumnos en la cual deberán suministrar el número de cuenta y fecha de nacimiento y otra para el personal académico y administrativo, donde proporcionarán su RFC. Una vez enviada ésta información se validará contra la existente en la base de datos de alumnos, ex-alumnos, personal académico y administrativo, en caso de que la validación sea correcta se pedirán posteriormente los datos complementarios que fueron mencionados anteriormente. Si la validación no es correcta quiere decir que la persona que intentó registrarse no pertenece a la Facultad o escribieron mal sus datos.

Si el usuario solicita su contraseña, en caso de que se le haya olvidado, se le pedirá su correo electrónico y si existe en la base de datos se le enviará su contraseña vía correo electrónico.

Lista de correo

Una lista de correo permitirá a cada una de las áreas enviar información a los usuarios que estén inscritos a dicha lista. Como ésta información será enviada a través de correo electrónico deberá contener el asunto y el cuerpo del mensaje, el remitente será el correo electrónico almacenado en la información general del área.

Se tendrá un historial de todos los mensajes enviados por cada área.

3.2.2 Especificaciones por área

Ya que dentro de los objetivos del POSSAFI se encuentra informar las actividades y servicios para cada una de las áreas que forman parte de la Secretaría de Servicios Académicos; se presentarán dentro de la página principal de cada área los objetivos, localización de las instalaciones, servicios que prestan y actividades que realizan así como también algunas imágenes alusivas.

A continuación se darán a conocer las especificaciones de los módulos de cada una de las áreas.

Unidad de Servicios de Cómputo Académico (USECAD).

Ya que ésta área ya cuenta con su sitio en Internet, no se harán módulos especiales para ésta, solamente se pondrán a su disposición los desarrollados de manera general.

Coordinación de Bibliotecas.

Se incorporará la información que fue proporcionada por éste departamento permitiendo además el uso de los módulos creados para todas las áreas.

Coordinación del Palacio de Minería.

Al igual que con la USECAD ésta área ya cuenta con su sitio en Internet, por lo que no se harán módulos especiales para ésta, solamente se pondrán a su disposición los desarrollados de manera general.

Departamento de Administración Escolar.

Para éste departamento, además de la información referente a sus actividades y servicios, se crearán módulos referentes a servicio social, servicios prestados y trámites de titulación.

Servicios Prestados

Situación Actual

Los alumnos que requieren algún tipo de servicio de los que se presentan en el departamento acuden a la ventanilla asignada para esto, ahí pueden solicitar informes sobre los requisitos que se necesitan para realizar algún trámite, mediante la consulta de una tabla que muestra el nombre, lo que contiene, requisitos y tiempo aproximado para obtener el documento solicitado.

Módulo

El módulo para éstos trámites permitirá al departamento mantener la información actualizada de cada uno de éstos, ésta información será guardada en una base de datos que podrá ser consultada a través del portal.

La tabla que muestra esta información cuenta con los siguientes datos: clave, nombre de la constancia, requisitos, contenido y duración del trámite.

Trámites de titulación

Situación Actual

Los alumnos interesados en realizar su trámite de titulación acuden al departamento y obtienen un folleto en el cual se indica el proceso que tienen que seguir. Algunos de los requisitos varían con respecto a la carrera a la que pertenece el alumno.

Módulo

En éste módulo se permitirá subir un documento con la información necesaria para realizar el trámite, el cual podrá ser consultado por los alumnos. Éste documento será distinto para cada una de las divisiones, ya que algunos de los requisitos son distintos dependiendo de la división a la que pertenece la carrera.

Departamento de Publicaciones

Para éste departamento se añadirá la información referente al mismo así como también tendrá a disposición los módulos generales para las áreas.

Centro de Aprendizaje Autodirigido de Lenguas de la Facultad de Ingeniería (CAALFI)

Éste departamento proporcionó un prototipo de una página que estaban desarrollando, así como un folleto informativo acerca de sus actividades. A partir de ésta información se decidió el desarrollo de los siguientes módulos que servirán de apoyo.

Horarios

Situación Actual

Los horarios de sus actividades los publican en carteles dentro del departamento o son mostrados a las personas que se han inscrito.

Módulo

Éste módulo permitirá el control del horario de actividades con los siguientes datos: nombre de la actividad, descripción, días, fecha de inicio y término. Cada actividad puede ser impartida una o más veces por día y en uno o varios días.

Ésta información podrá ser consultada por los usuarios finales dentro de la página del CAALFI.

Asesores

Éstos aparecen listados dentro del prototipo que fue entregado, por lo que fue propuesto un módulo para el control de éstos.

Módulo

Permitirá el control de los asesores que laboran dentro del CAALFI, con el siguiente dato: nombre completo.

Además de éstos módulos que serán específicos para el área, se proporcionarán los generales, de los cuales dentro de su prototipo encontramos una sección para ligas externas, avisos e información acerca de las actividades que ofrece.

Departamento de Servicios a la Comunidad

Éste departamento está organizado según en el siguiente organigrama:

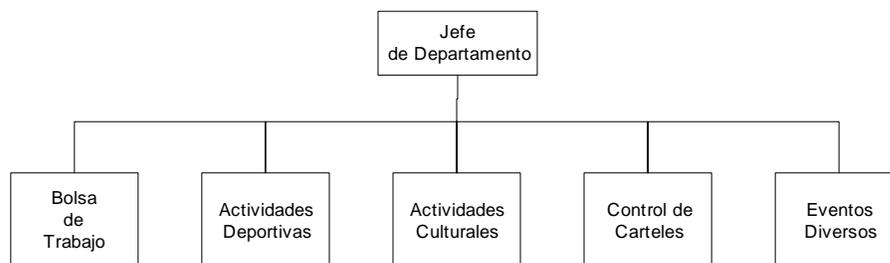


Figura 1. Organigrama del Departamento de Apoyo a la Comunidad

Bolsa de Trabajo

Situación actual

El objetivo principal de la Bolsa de Trabajo de la Facultad de Ingeniería es el de mantener el enlace casi directo con las empresas para promover oportunidades laborales, las cuales interesen a los miembros de la comunidad.

- **Elaboración**

Al recibir una oferta de trabajo (vía telefónica o personalmente) se transcribe en un borrador, a mano tratando de dejar explícito cada requisito de la misma. Posteriormente es realizada a máquina la oferta del borrador en el formato para su difusión en la Bolsa de Trabajo.

	SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS	
DEPARTAMENTO DE APOYO A LA COMUNIDAD		

REGISTRO DE OFERTA DE TRABAJO	
OFERTA N°:	FECHA:

NOMBRE DE LA EMPRESA:
CARRERA:
ESCOLARIDAD:
PUESTO VACANTE:
N° DE PLAZAS:
ACTIVIDADES A REALIZAR:
REQUISITOS:
SUELDO:
HORARIO DE TRABAJO:
PRESENTARSE CON:
HORARIO DE ATENCION:
DIRECCION:
TELEFONOS:
OBSERVACIONES:

Figura 2. Formato de oferta de trabajo

- Difusión de ofertas

En la bolsa de trabajo se encuentra una carpeta por carrera, en la cual se van anexando las ofertas para que el usuario las consulte.

Las seis ofertas recientes de cada semana se transcriben a un formato, sólo los datos generales de las mismas. Éste formato se manda para su publicación al semanario de la Facultad.

- Control de ofertas

Se pide a las empresas que cuando una vacante sea cubierta se informe a la bolsa de trabajo para que la oferta sea retirada y archivada de manera inmediata.

Cada oferta de trabajo lleva un número de control para facilitar su localización en la carpeta, al ser ocupadas las vacantes, la oferta es archivada por carrera y por fecha.

- Control de alumnos

Se cuenta con una carpeta de registro de solicitantes en la cual ellos anotan sus datos, esto es con fines estadísticos.

- Estadísticas

Se realizan cada mes, con el fin de ver la oferta y la demanda que se tiene en la Bolsa de Trabajo, se contabiliza el número de ofertas por carrera y el número de interesados por carrera.

Módulo

De acuerdo al funcionamiento descrito se incorporará un módulo en el portal que pueda manejar dicha información así como permitir a alumnos y ex-alumnos consultar la Bolsa de Trabajo y publicar su Currículo Vitae para ser mostrado a las empresas.

Cuando una empresa desee ofertar una plaza, en caso de que la empresa no se encuentre registrada, deberá hacerlo en la página de la bolsa de trabajo, después de esto podrá dar de alta las vacantes que esté solicitando. Cada vacante para que pueda ser publicada deberá ser validada por la persona encargada de la bolsa de trabajo.

Los datos mínimos requeridos para el registro de la empresa son: nombre, dirección, teléfono, nombre y correo electrónico del contacto, login, y password; de manera opcional la descripción de su área de desempeño.

Para que un alumno o ex-alumno pueda consultar la bolsa de trabajo bastará con que se encuentre registrado en el portal. Existirá la posibilidad de inscribirse en la bolsa para que las empresas puedan consultar a las personas que ofrezcan sus servicios, mediante la revisión de datos generales acerca de

lo que buscan y de sus aptitudes, además de poder ver el currículum completo.

Los datos generales que se pedirán para el registro a la bolsa son:

- Título deseado para la demanda de empleo
- Breve descripción del tipo de empleo que busca, habilidades principales, años de experiencia, etc.
- Lugar de residencia
- Edad
- Puede conducir
- Posee vehículo propio
- Nivel de estudios
 - Licenciatura Universitaria
 - Grado Post-Universitario
- Titulación
- Situación laboral actual
 - Sin trabajo
 - Buscando primer empleo
 - Con trabajo permanente
 - Con trabajo temporal
 - Estudiante
 - Haciendo prácticas
 - Autoempleado
- Disponibilidad
 - Inmediata
 - Dentro de X semanas
 - Dentro de X meses
- Experiencia profesional
 - Sin experiencia
 - Estudios recién terminados
 - Prácticas en empresa
 - 1 año
 - 2 años

- 3-4 años
- 5
- 5-10
- +10
- Nivel de inglés
 - Cero
 - Básico
 - Intermedio
 - Avanzado
- Estado civil
- Sexo
- Expectativas salariales
- Tipo de empleo que busca
 - Tiempo Completo
 - Por Horas
 - Beca / Prácticas
 - Medio Tiempo
 - Temporal
 - Desde casa

Para el alta de una oferta de trabajo se deberán proporcionar los siguientes datos: carreras, escolaridad, puesto vacante, número de plazas, actividades a realizar, requisitos, sueldo, horario de trabajo, nombre del contacto, horario de atención, observaciones, fecha y hora de publicación, si la oferta debe estar siendo publicada y si ya ha sido validada en caso de que haya sido dada de alta por la empresa.

El encargado de la bolsa de trabajo deberá tener la posibilidad de imprimir una oferta de trabajo de acuerdo al formato que emplean actualmente, facilitando así la unión del portal con el manejo actual de la bolsa de trabajo.

El administrador de área, dentro de sus páginas de administración tendrá la posibilidad de controlar las altas, bajas y cambios de las empresas y sus ofertas, y de autorizar la publicación de aquellas que hayan sido dadas de alta por las empresas.

Para el registro de las empresas y la inscripción a la bolsa, existirán ligas en las páginas asignadas a la bolsa de trabajo. Cuando un usuario se encuentre

inscrito a la bolsa de trabajo, dentro de la caja de usuarios existirá una liga que permita la edición de su información utilizada para ésta.

La consulta de ofertas de trabajo se podrá hacer a partir de los siguientes criterios: por carrera y por empresa. Se deberá llevar un registro de los alumnos que entran a consultar la bolsa de trabajo almacenando su nombre, carrera y de qué carreras son las ofertas que consultó.

La consulta de ofertantes podrá ser por carrera y por área.

Actividades Deportivas

Situación actual

El Departamento de Apoyo a la Comunidad se interesa en la formación integral del estudiante, para lo cual organiza eventos deportivos.

- Planeación

Durante ésta etapa se trata de ver que las actividades no interfieran con otras que realiza la Dirección de Actividades Deportivas y Recreativas de la UNAM, para tener un mejor desarrollo de las mismas.

Se prevé el uso de instalaciones, promoción y duración del evento, así como los particulares de cada evento.

- Promoción

Por lo regular se realiza la campaña de promoción del evento dos semanas antes del inicio del mismo para lo cual se harán carteles con la invitación y requisitos para que la comunidad participe en el.

- Registro

Para la participación a cada evento será indispensable presentar fotocopia de credenciales y / o tira de materias que acrediten al participante como miembro de la comunidad de la Facultad de Ingeniería, así como también una fotografía infantil.

Posteriormente se registrarán en el formato de manera individual o en el formato por equipo con los datos que se soliciten, en el caso de eventos por equipos se anotarán un representante por equipo para cualquier pormenor que se le requiera (aviso de juntas, cambios de programación, etc.).

- Estadísticas

En el transcurso del torneo es importante informar acerca del desarrollo de éste a los participantes, al finalizar el mismo se tendrá que hacer un reporte final que cuente con el número de equipos, número de participantes, resumen del torneo y resultados finales; que servirán para documentar el torneo.

En base a la información proporcionada por el Departamento acerca de las actividades deportivas se propone realizar los siguientes módulos que faciliten el control de éstas actividades.

Módulo para Equipos Representativos

En general existirá un campo para indicar los requisitos de inscripción a los equipos.

Se creará un módulo que permita dar de alta a los equipos representativos de los deportes que se practican dentro de la facultad, mediante la captura de los siguientes datos: nombre del deporte, nombre del equipo, rama, entrenador, horarios y lugar de entrenamiento, integrantes, descripción y foto.

Para los integrantes se pedirá nombre completo, carrera, y estado el cual indicará si sigue activo en el equipo.

Módulo para Torneos

Existen tres tipos de torneos: internos, inter-facultades y juegos puma.

Existirá un módulo que permita el control de los torneos. Para cada torneo se almacenarán los siguientes datos: nombre, fecha de inicio, fecha de terminación, disciplina, rama, fechas y requisitos de inscripción, descripción y observaciones, número de equipos, número de participantes, resumen del torneo, lugar y fecha de la junta previa y además se permitirá incluir tres archivos en formato HTML para equipos, roles de juego y resultados.

Coordinación de visitas

Situación Actual

Los alumnos se enteran de las visitas programadas mediante los profesores de las asignaturas, visitando el departamento o a través de carteles. Para asistir a la visita acuden a registrarse al departamento indicando de la materia que son enviados.

Módulo

Existirá un módulo que permita el control de las visitas. Para cada visita se almacenarán los siguientes datos: nombre, descripción, dirección, fecha y hora, requisitos, cupo límite y si existirá transporte.

Se permitirá a los alumnos inscribirse a cualquiera de las visitas, con un campo para el control interno del departamento que indicará cuando el alumno haya pagado su seguro en caso de que la visita incluya transporte.

Actividades Culturales y Recreativas

Situación Actual

Parte complementaria de la formación universitaria es la participación en eventos culturales y recreativos para un enriquecimiento general de la comunidad de la Facultad.

La Facultad cuenta con un coro, una rondalla, una tuna, un grupo de bailes de grupo de salsa estilo Nueva York y un ballet folclórico.

En caso de que se desee dar un grupo o una actividad cultural en la Facultad, se contempla si tendrá interés, si habrá aceptación, participación de la gente, días disponibles y lugares para los ensayos, etc.

- Promoción

Se invita a la comunidad de la facultad a integrarse a las actividades indicadas mediante promoción en carteles hechos por el departamento.

- Registro

Se realizan las inscripciones a los eventos con la presentación de los documentos que identifiquen como miembros de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.

- Supervisión

Se forman los grupos para que se realicen las actividades y se asigna un instructor; de estos eventos se lleva un seguimiento para observar el desarrollo que tiene.

Módulo

Cuando se desee sondear sobre la creación de un nuevo grupo o actividad cultural se podrá hacer uso del módulo de encuestas.

Se creará un módulo que permita dar de alta las actividades culturales que se realizan dentro de la facultad, mediante la captura de los siguientes datos: nombre de la actividad, instructor, horarios y lugar de ensayos o clases, integrantes, descripción y foto.

Para los integrantes, que pueden ser internos o externos, se pedirá nombre completo, carrera u ocupación, y estado, el cual indicará si sigue activo en el grupo.

Eventos del mes

Situación Actual

El principal objetivo es la difusión de los eventos que se realizan en la Facultad de Ingeniería apoyándolos con carteles alusivos a estos eventos así como con el material (plumones, cinta adhesiva) para colocar carteles en la Facultad.

Módulo

Éste será cubierto mediante el empleo del módulo general de avisos creado para todas las áreas.

3.2.3 Bases de Datos

Identificación y Descripción de Entidades

De acuerdo a las especificaciones generales y por área dadas en el punto anterior, se identifican las siguientes entidades.

Entidad	Descripción
encuestas	Es una pregunta que será utilizada con fines estadísticos para saber la opinión de los visitantes al sitio con respecto a un tema en particular. (Encuestas)
Atributos	
id	Número identificador
pregunta	Texto que indica la situación a cuestionar
estado	Indica la activación de una encuesta
vigencia	Indica la fecha hasta la cual la encuesta es válida
id_area	Clave del área a la cual pertenece la encuesta
Entidad	Descripción
respuestas	Opciones que permiten a los visitantes contestar a una pregunta hecha en una encuesta. (Encuestas)
Atributos	
id	Número identificador
respuesta	Enunciado que contesta una pregunta
votos	Número de veces que la respuesta ha sido seleccionada
id_encuesta	Clave de la encuesta a la cual pertenece
Entidad	Descripción
areas	Su contenido representa la organización de la Secretaría de Servicios Académicos, así como datos generales de cada una de las áreas que la integran. (Información General)
Atributos	
id	Número identificador del área
nombre	Texto identificador del área
login	Nombre de usuario para acceso al panel de administración
password	Clave para acceso al panel de administración
lugar_atencion	Localización del lugar de atención dentro de la facultad
inicio_actividades	Fecha en la que inician sus actividades en el semestre
fin_actividades	Fecha en el que terminan sus actividades

	en el semestre
nombre_contacto	Nombre completo de la persona que se encarga de la atención
telefono	Número telefónico del área
email	Correo electrónico del área
url	Dirección en Internet del sitio Web del área, en caso de que tenga una página externa al portal
iniciales	Nombre corto
dir_base	Ruta en la que se encuentran sus páginas
id_area	Clave del área de la que depende
Entidad	Descripción
noticias	Es una suceso atemporal que será publicado por alguna de las áreas de la Secretaría. (Noticias)
Atributos	
id	Número identificador
titulo	Nota de presentación
cuerpo	Información completa
fecha	Fecha en la cual se dio la noticia
fuelle	Lugar o persona que dio a conocer la noticia
autor	Persona encargada de la redacción
id_area	Clave del área que publica la noticia
Entidad	Descripción
imagenes	Una representación gráfica de una escena o conceptualización del mundo real. (Cualquier módulo que involucre el uso de imágenes)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto identificador
descripcion	Detalles de la imagen
Entidad	Descripción
imagenes_noticia	Representa el uso de imágenes por las noticias almacenadas. (Noticias)
Atributos	
id_noticia	Clave de la noticia
id_imagen	Clave de la imagen
Entidad	Descripción
avisos	Datos de un anuncio que será publicado por alguna de las áreas de la Secretaría. (Avisos)

Atributos	
id	Número identificador del aviso
titulo	Texto que presenta a un aviso
cuerpo	Contenido del aviso
prioridad	Importancia que se le da a un aviso
fecha	Fecha en la que es registrado el aviso
fecha_caducidad	Fecha en la que el aviso pierde utilidad
documento	Nombre descriptivo de un documento anexado al aviso
id_area	Clave del área a la que corresponde el aviso
id_imagen	Clave correspondiente a una imagen asignada al aviso
Entidad	Descripción
ligas	Es un vínculo a un sitio en Internet que cuenta con información relacionada con alguna de las áreas. (Ligas Externas)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto del título de la liga
descripcion	Detalles del sitio al cual se hace referencia
url	Dirección de Internet del sitio al cual se hace referencia
estado	Indica si la liga está activa
id_area	Clave del área que da de alta la la liga
id_imagen	Clave de la imagen de la liga
Entidad	Descripción
cajas	Contenido y propiedades de bloques que integrarán el portal, creadas por cualquiera de las áreas. (Cajas)
Atributos	
id	Número identificador
contenido	Código de programación y/o diseño que se mostrará
tipo	Indica cuando debe ser utilizada obligatoriamente por las áreas
titulo	Texto que se muestra en la parte superior
id_area	Clave del área por la que es creada
id_imagen	Clave de la imagen utilizada
id_administrador	Clave del administrador por el que es creada, identifica a una caja disponible a todas las áreas
Entidad	Descripción

cajas_area	Indicará la utilización y la forma de aparición de una caja por una área en específico. (Cajas)
Atributos	
prioridad	Nivel de importancia para el despliegue
alineacion	Indica si la posición es a la izquierda o a la derecha
id_area	Clave del área por la que es utilizada
id_caja	Clave de la caja utilizada
Entidad	Descripción
vacantes	Puesto de trabajo ofertado por una empresa. (Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id	Número identificador
escolaridad	Nivel de estudios requerido
puesto	Nombre del puesto ofrecido
numero_plazas	Cantidad de plazas ofrecidas
actividades	Ambiente en el cual se desenvuelve el puesto
requisitos	Puntos que se deben cubrir para satisfacer las necesidades del puesto
sueldo	Cantidad monetaria que se pagará por realizar las actividades
horario	Horas laborales del puesto
nombre_contacto	Nombre de la persona encargada de atender las respuestas a las vacantes
horario_atencion	Horario en el cual se atienden las respuestas a las vacantes
observaciones	Puntos de importancia que se deben conocer
valida	Si ha sido dada de alta por la empresa, indica si la vacante ya fue aprobada por el departamento
activa	Indica si debe seguir siendo publicada
fecha_hora	Fecha y hora en que fue almacenada
id_empresa	Clave de la empresa a la cual pertenece la vacante
Entidad	Descripción
empresas	Institución privada o pública que oferta plazas de trabajo. (Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto identificador

direccion	Lugar de establecimiento
telefono	Número telefónico de contacto
nombre_contacto	Nombre de la persona encargada de atender las solicitudes de empleo
email_contacto	Dirección del correo electrónico de contacto
login	Nombre de acceso al portal
password	Clave de acceso al portal
area_desempeno	Descripción del giro de la empresa
Entidad	Descripción
carreras	Profesiones que son impartidas dentro de la Facultad. (Usuarios, Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto identificador
Entidad	Descripción
vacantes_carrera	Carreras que son solicitadas para una vacante. (Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id_vacante	Clave de la vacante
id_carrera	Clave de la carrera
Entidad	Descripción
alumnos	Almacenará los datos de registro de alumnos y exalumnos que se puedan registrar en el portal. (Usuarios)
Atributos	
id	Número de cuenta del alumno
nombre	Nombre o nombres del alumno
apellido_paterno	Apellido paterno del alumno
apellido_materno	Apellido materno del alumno
login	Nombre de usuario para el alumno
password	Contraseña para el alumno
email	Correo electrónico de contacto con el alumno
fecha_nacimiento	Día, mes y año de nacimiento del alumno
ultima_visita	Fecha en la que se registró el último acceso a la página por el alumno
Entidad	Descripción
cvs	Datos que administra un usuario que está en búsqueda de empleo. (Alumnos, Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id_alumno	Clave del alumno
titulo	Texto de presentación

resumen	Características laborales y académicas en general
conducir	Indica si se tiene permiso para conducir
vehiculo	Indica si se tiene a la mano vehículo de uso particular
nivel_estudios	Indica el nivel de estudios alcanzado completamente
situacion_laboral	Indica el estado del trabajo actual del individuo
disponibilidad	Indica cual es el tiempo de respuesta para empezar a trabajar
experiencia	Determina el tiempo de trabajo logrado en una actividad específica
nivel_ingles	Indica cual es el nivel de conocimiento del idioma inglés
estado_civil	Situación civil del propietario del C.V.
sexo	Indica el género del interesado
salario	Cantidad monetaria que se solicita
archivo	Indica la existencia del documento del C.V.
cambio_residencia	Posibilidad para vivir en otro lugar
viajar	Posibilidad para trasladarse temporalmente a otros lugares
fecha_act	Última fecha de modificación
Entidad	Descripción
torneos	Evento competitivo que en el que se practican múltiples disciplinas deportivas. (Torneos)
Atributos	
id	Número identificador
tipo	Clasificación de un torneo
nombre	Texto identificador
fecha_inicio	Fecha en la cual comienza el torneo
fecha_termino	Fecha en la cual finaliza el torneo
inicio_inscripcion	Fecha en la cual comienza el periodo de inscripciones
fin_inscripcion	Fecha en la cual finaliza el periodo de inscripciones
requisitos	Puntos que se necesitan cubrir para poder participar
descripcion	Detalles del torneo
observaciones	Puntos importantes que se necesitan conocer
lugar_junta	Lugar donde se va a llevar acabo la reunión

	informativa
fecha_junta	Fecha en la cual se va a llevar acabo la reunión informativa
Entidad	Descripción
deportes	Es un tipo de actividad física con determinadas reglas. (Torneos, Equipos Representativos)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto identificador de la disciplina
Entidad	Descripción
competencias	Indica los datos de un deporte que se practicará dentro de un torneo. (Torneos)
Atributos	
id	Número identificador
rama	Indica el género que participa
numero Equipos	Total de equipos registrados
numero_participantes	Total de participantes
resumen	Texto acerca de lo ocurrido
observaciones	Notas relevantes
equipos	Nombre del archivo con los equipos
roles_juego	Nombre del archivo con los roles de juego
resultados	Nombre del archivo con los resultados
id_torneo	Clave del torneo
id_deporte	Clave del deporte
Entidad	Descripción
equipos_representativos	Conjunto de alumnos y entrenador que practican algún deporte en representación de la facultad. (Equipos Representativos)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto identificador
rama	Género al cual pertenece el equipo
nombre_entrenador	Nombre de la persona encargada de dirigir al equipo
lugar_entrenamiento	Lugar en donde se llevan acabo los entrenamientos
descripcion	Detalles en general del equipo
id_deporte	Clave del deporte
id_imagen	Clave de la imagen
Entidad	Descripción
integrantes_equipo	Alumnos que forman parte de un equipo representativo. (Equipos representativos)

Atributos	
id_alumno	Clave del alumno
id_equipo_representativo	Clave del equipo representativo
activo	Indica si el integrante sigue participando en el equipo
Entidad	Descripción
visitas	Asistencia a una empresa o institución. (Visitas)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto que identifica a la visita
descripcion	Detalles importantes que determinan la visita
direccion	Establecimiento de la visita
fecha_hora	Hora a la cual se va a llevar acabo la visita
requisitos	Puntos que se deben cubrir para poder asistir
cupo	Número de lugares disponibles
transporte	Indica si la visita incluye transporte
profesor	Nombre del profesor encargado de la visita
id_materia	Clave de la materia
Entidad	Descripción
visitas_alumno	Registro de alumnos que irán a una visita. (Visitas)
Atributos	
id_visita	Clave de la visita
id_alumno	Clave del alumno
seguro	Indica si el alumno ya cubrió el costo del transporte
Entidad	Descripción
materias	Asignaturas que se imparten en las carreras de la facultad. (Visitas)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto descriptivo
Entidad	Descripción
materias_carrera	Asignación de materias a una carrera.
Atributos	
id_materia	Clave de la materia
id_carrera	Clave de la carrera
Entidad	Descripción
actividades_culturales	Contiene información acerca de las prácticas de actividades culturales

	organizadas por el área de Apoyo a la comunidad. (Actividades Culturales)
Atributos	
id	Número identificador de la actividad cultural
nombre	Texto identificador de una actividad cultural
instructor	Nombre de la persona encargada de la actividad cultural
lugar_ensayo	Espacio físico en el que se desarrolla la actividad cultural
descripcion	Texto descriptivo acerca de la actividad cultural
id_imagen	Clave de la imagen de la actividad cultural
Entidad	Descripción
integrantes_externos	Personas que no forman parte de la comunidad estudiantil pero que participan en alguna actividad cultural. (Actividades Culturales)
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Nombre del integrante
apellido_paterno	Apellido paterno del integrante
apellido_materno	Apellido materno del integrante
email	Dirección de correo electrónico del integrante
telefono	Número telefónico del integrante
procedencia	Lugar al cual pertenece o participa
ocupacion	Actividad a la cual se dedica
Entidad	Descripción
actividades_integrante	Contiene la relación entre los integrantes externos o alumnos que estén participando en alguna o algunas actividades culturales, del área de Apoyo a la Comunidad. (Actividades Culturales)
Atributos	
id_actividad	Clave de la actividad en la que se encuentra inscrito el alumno
id_integrante	Clave del integrante externo inscrito a la actividad
id_alumno	Clave del alumno o exalumno inscrito a la actividad
activo	Indicador si el integrante o alumno sigue

	en la actividad cultural
Entidad	Descripción
visitas_bolsa	Registro estadístico de las consultas a la bolsa de trabajo por parte de los alumnos y exalumnos. (Bolsa de Trabajo)
Atributos	
id	Número identificador
fecha_hora	Fecha en la cual se realizó la visita
id_alumno	Número identificador del alumno
id_vacante	Número identificador de la vacante
Entidad	Descripción
visitas_pagina	Almacena información acerca de entradas al sitio. (Contador)
Atributos	
id	Clave de un acceso al portal
ip	Dirección desde donde se hace la solicitud de una página
fecha_hora	Día, mes, año y hora en la que se ingresó
url_query	Ruta con la que accede el usuario a la página a través del navegador
id_pagina	Identificador de la página
Entidad	Descripción
carreras_alumno	Indica las carreras que estudia o han sido estudiadas por un alumno. (Usuarios)
Atributos	
tipo	Situación académica del alumno en la carrera
id_carrera	Clave de la carrera
id_alumno	Clave del alumno
Entidad	Descripción
actividades	Corresponden a una acción que se realiza en una área determinada conforme a distintos horarios. Ésta entidad se utilizará inicialmente por el CAALFI. (Horarios)
Atributos	
id	Número identificador de la actividad
nombre	Texto que identifica a la actividad
descripcion	Texto descriptivo acerca de la actividad
Entidad	Descripción
horarios	Día y hora en la que se realiza una actividad. (Horarios)
Atributos	
id	Número identificador

dia	Día en el cual se lleva acabo la actividad
hora_inicio	Indica la hora en la comienza la actividad
hora_fin	Deteminia la hora en la cual finaliza la actividad
id_actividad	Clave de la actividad
id_actividad_cultural	Clave de la actividad cultural
id_equipo_representativo	Clave del equipo representativo
id_asesor	Clave del asesor
Entidad	Descripción
paginas	Aplicaciones que son usadas dentro del portal por cada una de las áreas
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto utilizado para el título
directorio	Ruta en la que se encuentra
es_modulo	Indica si tiene páginas dependientes
id_pagina	Indica cuál es su página padre, o al módulo al que pertenece
Entidad	Descripción
paginas_activas_area	Relación de los módulos que puede manipular cada área
Atributos	
id_area	Identificador de área
id_tipo_usuario	Identificador de tipo de usuario
id_pagina	Identificador de página
Entidad	Descripción
administradores	Personas que se encargarán del control total del portal
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Nombre completo
login	Nombre de usuario para acceso a panel de administración
password	Clave de acceso al panel de administración
email	Correo electrónico
Entidad	Descripción
asesores	Corresponden a una acción que se realiza en una área determinada conforme a distintos horarios. Ésta entidad se utilizará inicialmente por el CAALFI. (Horarios)
Atributos	
id	Número identificador de la actividad
nombre	Texto que identifica a la actividad

Entidad	Descripción
servicios	Número identificador
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Título del servicio
requisitos	Texto con los requisitos para llevar a cabo el trámite
contenido	Texto descriptivo de los datos que contiene
duracion_minima	Tiempo mínimo en minutos de duración para realizar el trámite
duracion_maxima	Tiempo máximo en minutos de duración para realizar el trámite
observaciones	Puntos extras a considerarse
id_imagen	Id del archivo que contiene un ejemplo del formato del documento que se obtiene
Entidad	
exámenes_extraordinarios	Número identificador
Atributos	
id	Número identificador
semestre_anio	Año correspondiente al semestre
semestre_numero	Número del semestre
periodo	Número de período
fecha_inscripcion_inicio	Día, mes y año para iniciar trámite
fecha_inscripcion_fin	Día, mes y año límites para realizar el trámite
fecha_realizacion_inicio	Día, mes y año de inicio de exámenes
fecha_realizacion_fin	Día, mes y año de fin de exámenes
documento	Nombre del archivo con el calendario de exámenes
Entidad	
tramites_titulacion	Número identificador
Atributos	
id	Número identificador
documento	Nombre del archivo con las instrucciones
id_carrera	Identificador de la carrera
Entidad	
permisos_pagina	Identificador del tipo de usuario
Atributos	
id_tipo_usuario	Identificador del tipo de usuario
id_pagina	Identificador de la página
en_menu	Indica si debe aparecer en el menú general
activa	Indica si se puede acceder a la página
id_area	Identificador del área, si sólo se permite el

	acceso a un área
Entidad	Descripción
tipos_usuario	Número identificador
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Texto que describe al tipo de usuario
Entidad	Descripción
tipo_empleo	Tipos de empleo que puede escoger un alumno para su currículum en base al tiempo y lugar de trabajo
Atributos	
id	Número identificador
nombre	Nombre que describe el tiempo empleado para trabajar
Entidad	Descripción
cvs_tipos_empleo	Identificador del tipo de empleo
Atributos	
id_tipo_empleo	Identificador del tipo de empleo
id_alumno	Identificador del alumno

Tabla 2. Entidades

Al final de la descripción de cada entidad se encierra entre paréntesis los módulos, en que dicha entidad será utilizada.

Relaciones entre entidades

Cada ENCUESTA **puede** estar ofreciendo *una o más* RESPUESTAS
Cada RESPUESTA **debe** ser opción en *una y sólo una* ENCUESTA

Cada AREA **puede** estar publicando *una o más* ENCUESTAS
Cada ENCUESTA **debe** ser propuesta por *una y sólo una* AREA

Cada NOTICIA **puede** estar asignada con *una o más* IMAGENES_NOTICIA
Cada IMAGENES_NOTICIA **debe** ser publicada con *una y sólo una* NOTICIA

Cada IMAGEN **puede** estar asignada en *una o más* IMAGENES_NOTICIA
Cada IMAGENES_NOTICIA **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* IMAGEN

Cada AREA **puede** estar publicando *una o más* NOTICIAS
Cada NOTICIA **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* AREA

Cada IMAGEN **puede** ser usada por *uno o más* AVISOS

Cada AVISO **puede** estar usando *una y sólo una* IMAGEN

Cada AREA **puede** estar publicando *uno o más* AVISOS

Cada AVISO **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* AREA

Cada AREA **puede** estar publicando *una o más* LIGAS

Cada LIGA **debe** ser recomendada por *una y sólo una* AREA

Cada IMAGEN **puede** ser usada por *una o más* CAJAS

Cada CAJA **puede** estar desplegando *una y sólo una* IMAGEN

Cada AREA **puede** ser asignada en *una o más* CAJAS_AREA

Cada CAJAS_AREA **debe** ser para *una y sólo una* AREA

Cada CAJA **puede** estar asignada en *una o más* CAJAS_AREA

Cada CAJAS_AREA **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* CAJA

Cada AREA **puede** estar creando *una o más* CAJAS

Cada CAJA **puede** ser creada por *una y sólo una* AREA

Cada EMPRESA **puede** ser solicitante *una o más* VACANTES

Cada VACANTE **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* EMPRESA

Cada VACANTE **puede** ser asignado a *una o más* VACANTES_CARRERA

Cada VACANTES_CARRERA **debe** estar formada por *una y sólo una* VACANTE

Cada CARRERA **puede** ser correspondiente a *una o más* VACANTES_CARRERA

Cada VACANTES_CARRERA **debe** estar formada por *una y sólo una* CARRERA

Cada ALUMNO **puede** estar almacenando *uno y sólo un* CVS

Cada CVS **debe** ser correspondiente a *uno y sólo un* ALUMNO

Cada TORNEO **puede** estar formado por *una o más* COMPETENCIAS

Cada COMPETENCIA **debe** ser parte de *uno y sólo un* TORNEO

Cada DEPORTE **puede** ser practicado *una o más* COMPETENCIAS

Cada COMPETENCIA **debe** ser realizada para *uno y sólo un* DEPORTE

Cada DEPORTE **puede** estar formado por *uno o más* EQUIPOS_REPRESENTATIVOS

Cada EQUIPO_REPRESENTATIVO **debe** ser correspondiente a *uno y*

sólo un DEPORTE

Cada IMAGEN **puede** estar representando a *uno y sólo un* EQUIPO_REPRESENTATIVO

Cada EQUIPO_REPRESENTATIVO **puede** ser representado por *una y sólo una* IMAGEN

Cada ALUMNO **puede** ser parte de *uno o más* INTEGRANTES_EQUIPO

Cada INTEGRANTES_EQUIPO **debe** ser para *uno y sólo un* ALUMNO

Cada EQUIPO_REPRESENTATIVO **puede** estar formado por *uno o más* INTEGRANTES_EQUIPO

Cada INTEGRANTES_EQUIPO **debe** ser participante en *uno y sólo un* EQUIPO_REPRESENTATIVO

Cada VISITA **puede** estar programada para *una o más* VISITAS_ALUMNO

Cada VISITAS_ALUMNO **debe** ser asignada para *una y sólo una* VISITA

Cada ALUMNO **puede** estar inscrito a *una o más* VISITAS_ALUMNO

Cada VISITAS_ALUMNO **debe** ser registro para *uno y sólo un* ALUMNO

Cada MATERIA **puede** ser asignada a *una o más* MATERIAS_CARRERA

Cada MATERIAS_CARRERA **debe** ser correspondiente a *una y sólo una* MATERIA

Cada CARRERA **puede** estar formada por *una o más* MATERIAS_CARRERA

Cada MATERIAS_CARRERA **debe** ser para *una y sólo una* CARRERA

Cada IMAGEN **puede** ser correspondiente a *una y sólo una* ACTIVIDAD_CULTURAL

Cada ACTIVIDAD_CULTURAL **puede** estar representada en *una y sólo una* IMAGEN

Cada ACTIVIDAD_CULTURAL **puede** tener asignada a *una o más* ACTIVIDADES_INTEGRANTE

Cada ACTIVIDADES_INTEGRANTE **debe** estar formado por *una y sólo una* ACTIVIDAD_CULTURAL

Cada INTEGRANTE_EXTERNO **puede** ser participante en *una o más* ACTIVIDADES_INTEGRANTE

Cada ACTIVIDADES_INTEGRANTE **puede** estar formada por *uno y sólo un* INTEGRANTE_EXTERNO

Cada ALUMNO **puede** ser participante en *una o más* ACTIVIDADES_INTEGRANTE

Cada ACTIVIDADES_INTEGRANTE **puede** estar formada por *uno y sólo un* ALUMNO

Cada IMAGEN **puede** ser referencia a *una o más* LIGAS

Cada LIGA **puede** ser representada por *una y sólo una* IMAGEN

Cada CARRERA **puede** ser cursada por *una o más* CARRERAS_ALUMNO

Cada CARRERAS_ALUMNO **debe** ser registrada a *una y sólo una* CARRERA

Cada ALUMNO **puede** estar inscrito a *una o más* CARRERAS_ALUMNO

Cada CARRERAS_ALUMNO **debe** ser para *uno y sólo un* ALUMNO

Cada AREA **puede** estar formada por *una o más* AREAS

Cada AREA **puede** ser parte de *una y sólo una* AREA

Cada ACTIVIDAD **puede** estar programada para *uno o más* HORARIOS

Cada HORARIO **puede** ser usado por *una y sólo una* ACTIVIDAD

Cada MATERIA **puede** estar programando *una o más* VISITAS

Cada VISITA **puede** hacer referencia a *una y sólo una* MATERIA

Cada ACTIVIDAD_CULTURAL **puede** ser programada para *uno o más* HORARIOS

Cada HORARIO **puede** ser usado para *una y sólo una* ACTIVIDAD_CULTURAL

Cada EQUIPO_REPRESENTATIVO **puede** ser practicado en *uno o más* HORARIOS

Cada HORARIO **puede** ser usado por *uno y sólo un* EQUIPO_REPRESENTATIVO

Cada AREA **puede** estar usando *una o más* PAGINAS_ACTIVAS_AREA

Cada PAGINAS_ACTIVAS_AREA **debe** ser para *una y sólo una* AREA

Cada PAGINA **puede** ser referencia a *una o más* PAGINAS

Cada PAGINA **puede** ser ligada por *una y sólo una* PAGINA

Cada ADMINISTRADOR **puede** estar activando *una o más* CAJAS

Cada CAJA **puede** ser activada por *uno y sólo un* ADMINISTRADOR

Cada ASESOR **puede** estar presente en *uno o más* HORARIOS
Cada HORARIO **puede** ser usado por *uno y sólo un* ASESOR

Cada IMAGEN **puede** ser ejemplo de *uno y sólo un* SERVICIO
Cada SERVICIO **puede** estar representado por *una y sólo una* IMAGEN

Cada CARRERA **puede** estar relacionada con *uno y sólo un* TRAMITE_TITULACION
Cada TRAMITE_TITULACION **debe** ser para *una y sólo una* CARRERA

Cada AREA **puede** estar asignada a *uno o más* PERMISOS_PAGINA
Cada PERMISOS_PAGINA **puede** ser correspondiente a *una y sólo una* AREA

Cada TIPO_USUARIO **puede** ser asignado a *uno o más* PERMISOS_PAGINA
Cada PERMISOS_PAGINA **debe** estar relacionado a *uno y sólo un* TIPO_USUARIO

Cada PAGINA **puede** estar admitiendo *uno o más* PERMISOS_PAGINA
Cada PERMISOS_PAGINA **debe** ser para *una y sólo una* PAGINA

Cada PERMISOS_PAGINA **puede** estar relacionado con *una o más* PAGINAS_ACTIVAS_AREA
Cada PAGINAS_ACTIVAS_AREA **debe** ser para *uno y sólo un* PERMISOS_PAGINA

Cada PAGINA **puede** ser registrada en *una o más* VISITAS_PAGINA
Cada VISITA_PAGINA **debe** estar relacionada con *una y sólo una* PAGINA

Cada TIPO_EMPLEO **puede** ser usado en *uno o más* CVS_TIPOS_EMPLEO
Cada CVS_TIPOS_EMPLEO **debe** ser para *uno y sólo un* TIPO_EMPLEO

Cada CVS **puede** estar relacionado con *uno o más* CVS_TIPOS_EMPLEO
Cada CVS_TIPOS_EMPLEO **debe** ser para *uno y sólo un* CVS

Cada ALUMNO **puede** estar registrado en *una o más* VISITAS_BOLSA
Cada VISITA_BOLSA **debe** ser registrada para *uno y sólo un* ALUMNO

Cada VACANTE **puede** ser consultada en *una o más* VISITAS_BOLSA
Cada VISITA_BOLSA **puede** estar relacionada con *una y sólo una* VACANTE

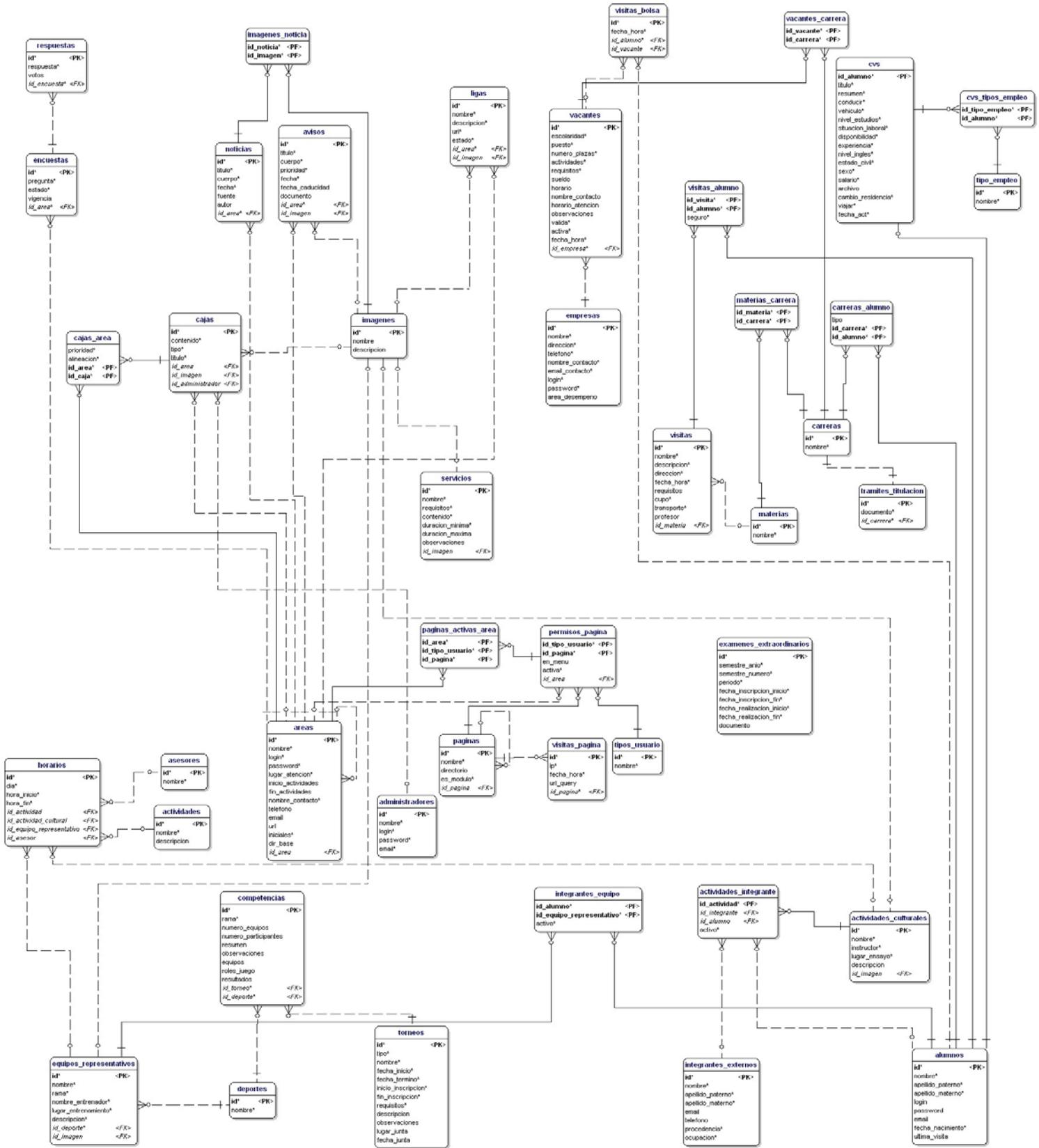


Figura 3. Diagrama Entidad Relación

3.3 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

El diseño y construcción de un servidor Web requiere de mucho cuidado y atención, debido a que los negocios basados en Internet necesitan de un servidor confiable y disponible las 24 horas del día los 365 días del año sin requerir algún tipo de servicio. Ésta confiabilidad debe ser tomada en cuenta desde el comienzo del diseño y es de lo que tiene mayor importancia. La elección de los componentes debe satisfacer los propósitos para los que será utilizado el servidor.

Solo a través del análisis del tipo de contenido que se dará a los clientes, y en que escala, se estará capacitado para conocer los posibles cuellos de botella que se alcanzarán, y así no escoger componentes que no cubran o sobrepasen lo requerido por el servidor. Es necesario conocer bien éstos cuellos de botella, tanto en escala como en frecuencia de ocurrencia, las medidas apropiadas de éstos parámetros permitirá limitar los efectos en el rendimiento del servidor y de manera más importante en la experiencia del cliente.

Se debe estar seguro que el sitio Web se haga responsable del cliente aunque haya uno o cien personas accediendo al mismo contenido simultáneamente. Todo lo que cuenta es que el servidor siga en funcionamiento, cueste lo que cueste atendiendo a cuantos clientes estén conectados al servidor. Para la implementación del sitio Web no sólo basta con estar conectado a Internet sino que es necesario ir más allá; adquiriendo el servidor Web, instalando el sistema operativo y subir el contenido con lo necesario para poner a disposición de los clientes contenido dinámico con imágenes, animaciones, foros, encuestas, entre otras; que sean vistas diariamente por una multitud de usuarios.

De acuerdo a los recursos que se tienen en la Secretaría se logró obtener una PC marca DELL modelo GX270 con las siguientes características:

- Procesador: Pentium IV a 2.4GHz con 512KB de memoria caché
- Memoria: 256 MB
- Disco Duro: 40G
- Floppy Drive
- Monitor 15"
- CDROM 48X
- Mouse LOGITECH
- Tarjeta de video de 64M

Dado el tráfico que se espera para el sitio, de acuerdo a la población de la facultad, ésta PC podrá satisfacer adecuadamente las solicitudes que se tengan. Esto será justificado más adelante con las pruebas de rendimiento que se realicen.

3.4 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

3.4.1 Arquitectura Multi-capa

Cuando se desarrollan aplicaciones Web separamos muy claramente las distintas partes del sistema (arquitectura multi-capa):

- Presentación
- Lógica de aplicación
- Almacenamiento de datos

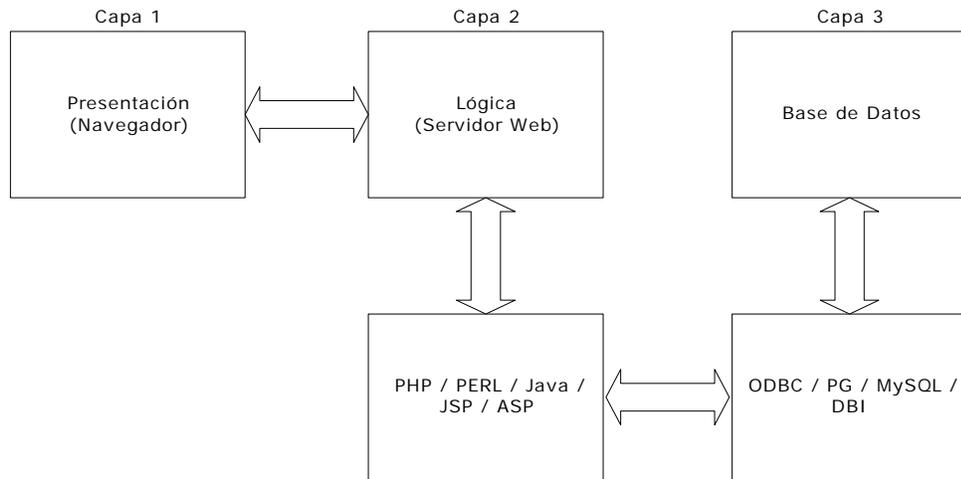


Figura 4. Arquitectura Multi-Capa

En ésta arquitectura se puede observar los distintos componentes de software requeridos por la aplicación.

En la capa uno se sitúa el cliente, haciendo uso de alguno de los navegadores existentes para la Web, de los cuales podemos mencionar a: Internet Explorer, Netscape, Mozilla, entre otros de menos uso. Por lo que será importante que los datos que sean enviados al cliente sean soportados por éstas aplicaciones.

En la capa dos se observa tanto el Servidor Web, que se encarga de responder a las peticiones de los clientes, como los lenguajes de programación que serán utilizados para generar dinámicamente las páginas solicitadas por el servidor Web.

En la capa tres se sitúa el almacenamiento de información que es realizado en una base de datos y controlado por un Sistema Administrador de Bases de Datos.

Para el portal se hará uso de las siguientes tecnologías de software:

Capa Uno

- **HTML:** es el lenguaje que es traducido por los navegadores de Internet para dar un formato de presentación a los usuarios finales de los datos que son enviados desde el servidor Web.
- **JavaScript:** es un lenguaje de programación utilizado por los navegadores que permite crear interactividad con el usuario, es ejecutado del lado del cliente lo cual ayuda a tomar acciones sin tener que hacer peticiones al servidor. Puede ser empleado en validaciones de formularios, control de ventanas y eventos de usuario, así como mejoras en el ambiente gráfico de la página Web.
- **Hojas de estilo (CSS):** permiten un mejor control sobre el formato de las páginas del sitio, facilitando así el manejo de los estilos utilizados por éstas. Son empleadas para la manipulación de colores, tamaños y familias de fuentes, márgenes, fondos, vínculos entre otras características de una página.

La interacción entre estas tres tecnologías se conoce como DHTML (HTML dinámico) y permitirá generar el contenido del sitio de una manera estética, eficiente y de fácil gestión.

Dentro de ésta capa, las tecnologías mencionadas son las más utilizadas actualmente ya que no requieren de componentes extras en el navegador del usuario por lo que se facilitará el despliegue de las páginas que se descarguen.

- **Flash:** son tipos de archivo que permiten el despliegue de animaciones, generación de efectos especiales e interactuar con el usuario. Para su visualización y uso se requiere de un componente adicional para el navegador el cual puede ser descargada por los usuarios cuando su navegador lo solicite.

Otras tecnologías existentes son VBScript, Applets de Java y XML que ayudan en la generación de documentos y cuyo uso está más orientado a fines que no son requeridos por éste portal.

Capa Dos

- **Servidor Web Apache:** El Servidor Apache HTTP es un servidor Web de tecnología Open Source sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache Software Foundation.

El servidor Apache es un software que esta estructurado en módulos. Los módulos del Apache se pueden clasificar en tres categorías:

- **Módulos Base:** Módulo con las funciones básicas del Apache

- Módulos Multiproceso: son los responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.
- Módulos Adicionales: Cualquier otro módulo que le añada una funcionalidad al servidor.

Las funcionalidades más elementales se encuentran en el módulo base, siendo necesario un módulo multiproceso para manejar las peticiones. Se han diseñado varios módulos multiproceso para cada uno de los sistemas operativos sobre los que se ejecuta el Apache, optimizando el rendimiento y rapidez del código.

El resto de funcionalidades del servidor se consiguen por medio de módulos adicionales que se pueden cargar. Para añadir un conjunto de utilidades al servidor, simplemente hay que añadirle un módulo, de forma que no es necesario volver a instalar el software.

El servidor Apache para el protocolo http es el más extendido en la Red gracias a su excelente rendimiento e inigualables características, entre las que está la rapidez de respuesta a las peticiones Web.

- PHP: es un lenguaje de programación de propósito especial, utilizado mayormente en la generación de páginas dinámicas en Internet. Cuenta con las siguientes características.

- PHP es interpretado

Esto ayuda a que el desarrollo con PHP sea rápido y dinámico, puesto que no hay que compilar el código cada vez que se haga algún cambio.

Cuando normalmente hablamos de PHP, nos estamos refiriendo al conjunto de reglas de sintaxis del lenguaje, los diferentes módulos que incluye, y, por supuesto, al intérprete o motor, es decir, a la distribución completa.

El motor de PHP se llama Zend. Es el encargado de interpretar el código fuente de los scripts PHP, esto es, parsea (recorre el código identificando elementos) el código y ejecuta sus instrucciones.

- PHP está enfocado a Internet

Esta es una de las características más relevantes de PHP. PHP no nació como un lenguaje de propósito general para programar cualquier cosa, sino con un claro objetivo: Internet. Provee una sintaxis sencilla, intercalable entre las etiquetas de HTML, y ofrece una gran facilidad para generar aplicaciones Web con contenidos dinámicos.

Las aplicaciones Web escritas en PHP constan de un conjunto de scripts que interactúan con las fuentes que les proveen el contenido (bases de datos, archivos en disco, archivos XML, etc.), procesan estos

contenidos y generan una salida HTML que es la que se envía al navegador. Asimismo, los datos que el usuario envía al sitio Web, pueden ser procesados y almacenados en estas fuentes de datos, proporcionando dinamismo en ambos sentidos: usuario <-> aplicación Web. Ejemplos de este dinamismo de la aplicación en ambos sentidos son foros, contadores, carritos de compras, etc.

- o PHP puede generar otros formatos de datos

Aunque es cierto que la principal utilidad de PHP es generar HTML dinámico, el lenguaje es también útil para generar otros tipos de salida, entre los que destacan principalmente archivos de texto a disco (generalmente usados como caché), archivos XML y también imágenes PNG y JPG.

- o PHP es extensible por medio de módulos

PHP ofrece de por sí unas enormes posibilidades que se tienen disponibles por defecto. No obstante, si se requiere alguna otra funcionalidad, es posible cargar el módulo que ofrece en el script en el que se necesite; o bien dejarlo cargado en PHP por defecto si se va a utilizar frecuentemente.

PHP tiene además una API bien documentada, que permite, en casos extremos, crear módulos de usuario.

- o Tendencia a la Programación Orientada a Objetos (POO)

PHP permite utilizar la POO para hacer código estructurado y fácil de implementar, que facilita el desarrollo de aplicaciones Web entre varios desarrolladores, pudiendo cada uno de ellos tomar una parte del proyecto, responsabilizarse de ella y no tener que trabajar todos sobre el mismo código. De esta manera, luego se implementaría la aplicación de manera sencilla haciendo uso de las clases ya creadas. Otra ventaja es que si queremos cambiar la funcionalidad de una tarea sólo tendremos que hacerlo en la definición de las clases.

No obstante, la POO que ofrece PHP no es una POO real del todo. Todavía no implementa todas las características propias de esta forma de programación, aunque lo hará en un futuro, cuando salga la nueva versión del motor de PHP, Zend 2.

- o Otras áreas de aplicación

Además de la programación Web, PHP tiene otros usos gracias a los módulos externos, que permiten desarrollar cosas tan variadas como interfaces de usuario (gráficas y de texto) y darles funcionalidad, scripts para ejecutar en la línea de comandos; conectarse a servidores FTP; leer, escribir y trabajar con archivos de disco; trabajar con archivos XML, con bases de datos, interactuar de forma fácil con

herramientas de cifrado, etc. Y todo ello usando la sencilla sintaxis de PHP.

Capa Tres

- PostgreSQL:

PostgreSQL es un Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales (RDBMS).

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle. La siguiente es una breve lista de algunas de esas características, a partir de PostgreSQL 7.1.x.

- DBMS Objeto-Relacional

PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transacciones, optimización de consultas, herencia, y arrays.

- Altamente Extensible

PostgreSQL soporta operadores, funciones, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

- Soporte SQL Comprensivo

PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

- Integridad Referencial

PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

- API Flexible

La flexibilidad del API de PostgreSQL ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente para el RDBMS PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.

- Lenguajes Procedurales

PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar Perl, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.

- o MVCC

MVCC, o Control de Concurrencia Multi-Versión (Multi-Version Concurrency Control), es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios. Si alguna vez ha usado algún DBMS con capacidades SQL, tal como MySQL o Access, probablemente habrá notado que hay ocasiones en las que una lectura tiene que esperar para acceder a información de la base de datos. La espera está provocada por usuarios que están escribiendo en la base de datos. Resumiendo, el lector está bloqueado por los escritores que están actualizando registros.

Mediante el uso de MVCC, PostgreSQL evita este problema por completo. MVCC está considerado mejor que el bloqueo a nivel de fila porque un lector nunca es bloqueado por un escritor. En su lugar, PostgreSQL mantiene una ruta a todas las transacciones realizadas por los usuarios de la base de datos. PostgreSQL es capaz entonces de manejar los registros sin necesidad de que los usuarios tengan que esperar a que los registros estén disponibles.

- o Cliente/Servidor

PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.

- o Write Ahead Logging (WAL)

La característica de PostgreSQL conocida como Write Ahead Logging incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos en la base de datos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que la base de datos se caiga, existirá un registro de las transacciones a partir del cual podremos restaurar la base de datos. Esto puede ser enormemente beneficioso en el caso de caída, ya que cualesquiera cambios que no fueron escritos en la base de datos pueden ser recuperados usando el dato que fue previamente registrado. Una vez que el sistema ha quedado restaurado, un usuario puede continuar trabajando desde el punto en que lo dejó cuando cayó la base de datos.

Sistema Operativo

Cada una de las capas trabajan bajo un sistema operativo, para la capa uno el sistema operativo dependerá de la máquina cliente del usuario, las capas dos y tres pueden residir en máquinas distintas con distintos sistemas operativos, o bien en una misma máquina con el mismo sistema operativo.

Para el caso del portal, se utilizará para las capas dos y tres una máquina que será configurada como servidor con la distribución Red Hat del sistema operativo Linux.

Debido a que el software empleado para dichas capas se encuentra desarrollado para éste sistema, aún existiendo versiones para otros sistemas operativos, su rendimiento es mayor bajo Linux.

Además de las ventajas en cuanto a rendimiento, se encuentra que los servidores bajo el sistema operativo Linux son muy económicos ya que por el sólo costo del equipo, se puede tener un servidor de alto rendimiento y confiable sin tener que pagar altos costos por licencias de software.

En cuanto a seguridad, Linux es de los sistemas más confiables ya que fue desarrollado pensando en su desempeño bajo entornos de red, debe tomarse en cuenta que la mayor parte de ésta seguridad debe ser implementada por el administrador del sistema, estableciendo políticas de seguridad para el entorno en el que se encuentre.

4

DISEÑO DEL POSSAFI

4. DISEÑO DEL POSSAFI

4.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL PORTAL

Los usuarios en la Web no leen, o por lo menos no lo hacen de la misma forma secuencial que cuando tienen entre manos un periódico, un libro, un artículo o un cómic. Los usuarios tienen necesidades y objetivos, metas que alcanzar, y saben que la forma de conseguir dichas metas no suele ser dedicando largos ratos a cada página Web que visitan, leyendo de principio a fin sus contenidos y enlaces. El usuario, en una página, hará clic sobre el primer enlace que crea puede llevarle a lo que busca, necesita o pudiera interesar. Eso quiere decir que muchos de los contenidos y enlaces de esa página ni siquiera serán vistos por el usuario.

Ya que no se puede predecir con exactitud cuál será el camino que el usuario seguirá durante su exploración visual de la página, pero sí a qué zonas le presta mayor atención en su búsqueda, por lo que se propone el siguiente diseño:

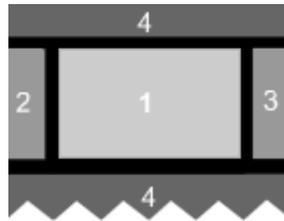


Figura 1. Diseño del portal

El cual se encuentra dividido en cuatro zonas divididas jerárquicamente de acuerdo a como son vistas por el usuario.

Para enfatizar la importancia de unos objetos informativos de la página sobre otros, es decir, para definir la jerarquía de la información, se utilizarán las siguientes técnicas:

- Colocar la información más importante en zonas del interfaz más relevantes (ver figura anterior).
- Enfatizar mediante efectos tipográficos.
- Aumentar el tamaño de los textos de mayor importancia.
- Utilizar el contraste del color para distribuir y discriminar objetos informativos.
- Agrupar objetos informativos relacionados entre sí.

Un elemento importante dentro del diseño de la página será la barra de navegación que permitirá no perder al usuario, indicándole dónde está y la relación jerárquica de esa página con el resto de la estructura dentro del sitio Web. Ésta se situará en una barra entre el encabezado y la parte central de la página.

4.1.1 Diseño de la páginas del portal

En general, todas mantendrán la estructura que se muestra en la figura 17, situando, en la zona uno el contenido de cada una de las secciones que estructuran al portal, en las columnas dos y tres, las cajas que son usadas por el área en que se encuentre el usuario, en la zona cuatro la cabecera de la página y la barra de navegación del sitio, y en la zona cinco el pie de página utilizado en el portal.

El diseño que se utilice deberá tener un ancho de 760 px para que así se encuentre optimizado para monitores que tengan una resolución en pantalla de 800 x 600 px. El alto variará con respecto a la cantidad de información que se esté mostrando.

Siguiendo el modelo de la figura 17, a continuación se muestra como se estructurarán cada una de las áreas de las páginas.

Cabecera

Escudo de la Facultad UNAM	Imagen de fondo alusiva al área Secretaría de Servicios Académicos
Barra de Navegación	Fecha

Cuerpo Principal

	Contenido de la sección	
--	-------------------------	--

Aquí se mostrará de acuerdo a la sección que se haya elegido: noticias, avisos, formularios que requieran ser llenados por el usuario, resultados de búsqueda, información general; es decir cualquier contenido perteneciente a las páginas de los módulos del portal.

Panel Izquierdo y Derecho



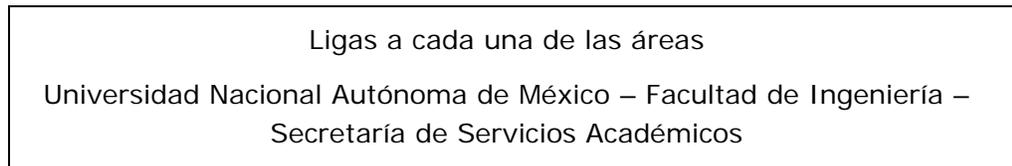
El uso del panel izquierdo estará enfocado a mostrar menús que permitirán el acceso a las diferentes áreas y sus secciones, se encontrarán tres diferentes menús:

- Principal: el cual tendrá las ligas para cada una de las áreas que integran la Secretaría.
- Genérico: contendrá ligas a los módulos para todas las áreas que son noticias, ligas externas, información general y comunicación.
- Módulos de área: ligas a los módulos que han sido implementados para el área en la que se encuentre el usuario, como es el caso de la bolsa de trabajo para el área de Servicios a la Comunidad.

Mediante el módulo de cajas se podrán añadir otras a éste panel, sin embargo los menús siempre tendrán la prioridad mayor.

En el panel derecho se situarán cajas de encuestas, encabezados de noticias y avisos, sección para los usuarios, así como cualquier caja que sea creada por el área y alineada a la derecha.

Pie de Página



Página Principal

La página de entrada al portal contendrá dentro del cuerpo principal las noticias recientes de cada una de las áreas, lo cual permitirá mantenerse informado de lo nuevo que esté ocurriendo en las áreas de la Secretaría, además de ayudar a que el usuario esté más interesado para visitar el portal ya que ésta información estará cambiando constantemente.

Se considerarán noticias recientes aquellas que hayan sido publicadas con un máximo de una semana de antigüedad.

4.1.2 Diseño del mapa del sitio

Mediante el siguiente diagrama se muestra la estructura que tendrá el portal, viendo como se podrá acceder a las distintas secciones con las que contará:

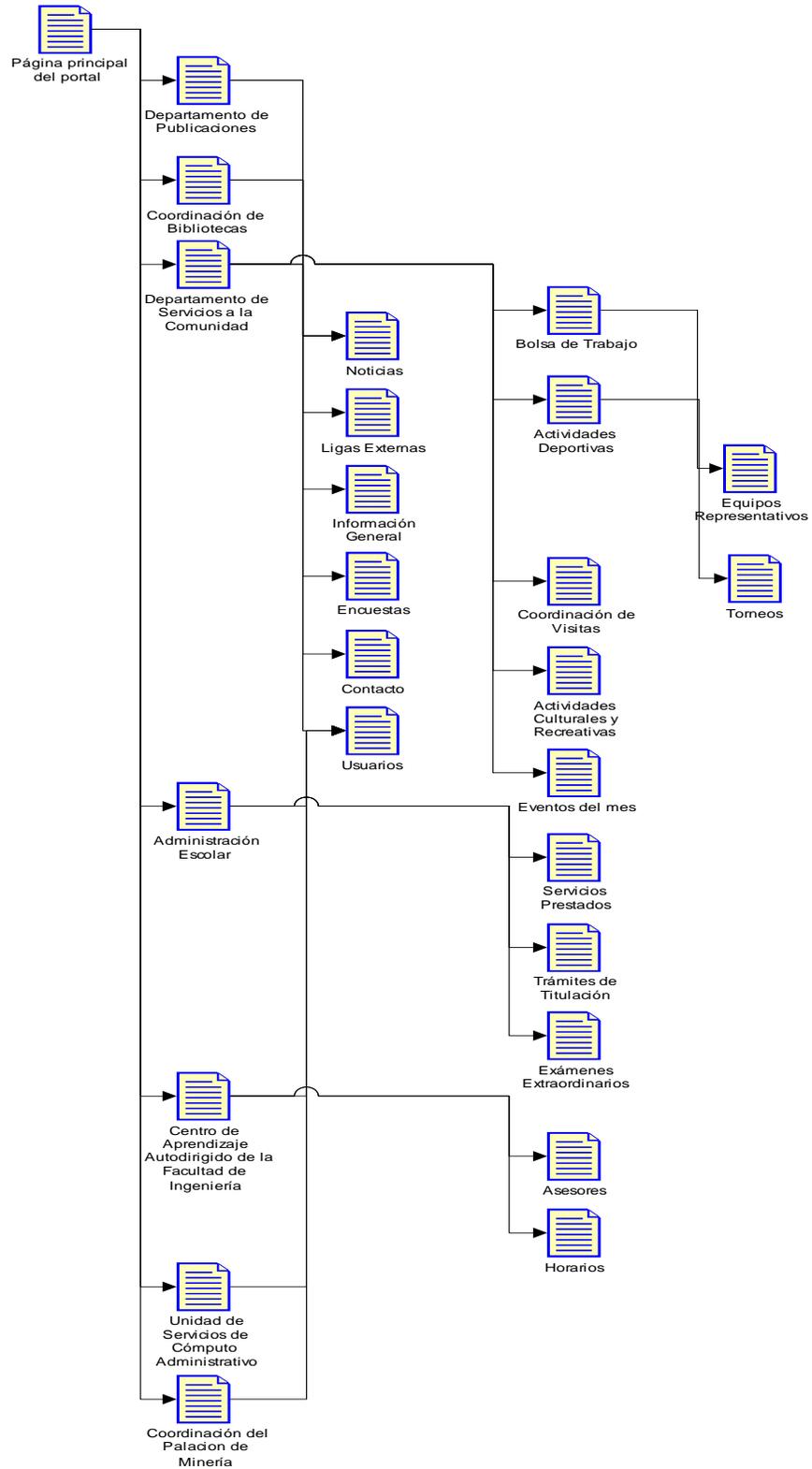


Figura 2. Diagrama de páginas

4.1.3 Administración del portal

Las páginas que permitirán la administración de los distintos módulos se basarán en el siguiente diagrama:

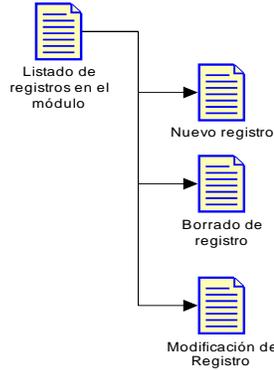


Figura 3. Páginas de administración

Los registros de un módulo podrán referirse a una encuesta, una noticia, etc. Así para la página de administración de un módulo se permitirán las acciones de altas, bajas y cambios.

Además el acceso a éstas páginas estará restringido a los usuarios administradores de las áreas, mediante su entrada a través de una página reservada para éste fin en el que se identificarán mediante su nombre de usuario y contraseña.

4.2 BASES DE DATOS

encuestas			
Columna	id	pregunta	estado
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	vigencia	id_area	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	-	NN	
respuestas			
Columna	id	respuesta	votos
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	id_encuesta		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	NN		
areas			
Columna	id	nombre	login

Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN / U
Columna	password	lugar_atencion	inicio_actividades
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	fin_actividades	nombre_contacto	telefono
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	NN	-
Columna	email	url	iniciales
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	NN
Columna	dir_base	id_area	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	-	-	
noticias			
Columna	id	titulo	cuerpo
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	fecha	fuentes	autor
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	-	-
Columna	id_area		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	NN		
imagenes			
Columna	id	nombre	descripcion
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	-	-
imagenes_noticia			
Columna	id_noticia	id_imagen	
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	
No Nulos / Únicos	NN	NN	

avisos			
Columna	id	titulo	cuerpo
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	prioridad	fecha	fecha_caducidad
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	documento	id_area	id_imagen
Tipo de llave	-	FK	FK
No Nulos / Únicos	-	NN	-
ligas			
Columna	id	nombre	descripcion
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	url	estado	id_area
Tipo de llave	-	-	FK
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	id_imagen		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	-		
cajas			
Columna	id	contenido	tipo
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	titulo	id_area	id_imagen
Tipo de llave	-	FK	FK
No Nulos / Únicos	NN	-	-
Columna	id_administrador		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	-		
cajas_area			
Columna	prioridad	alineacion	id_area
Tipo de llave	-	-	PK, FK

No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	id_caja		
Tipo de llave	PK, FK		
No Nulos / Únicos	NN		
vacantes			
Columna	id	escolaridad	puesto
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	numero_plazas	actividades	requisitos
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	sueldo	horario	nombre_contacto
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	-
Columna	horario_atencion	observaciones	valida
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	NN
Columna	activa	fecha_hora	id_empresa
Tipo de llave	-	-	FK
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
empresas			
Columna	id	nombre	direccion
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	telefono	nombre_contacto	email_contacto
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	login	password	area_desempeno
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN / U	NN	-
carreras			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	

llave			
No Nulos / Únicos	NN	NN	
vacantes_carrera			
Columna	id_vacante	id_carrera	
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
alumnos			
Columna	id	nombre	apellido_paterno
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	apellido_materno	login	password
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	U	-
Columna	email	fecha_nacimiento	ultima_visita
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	NN	-
cv			
Columna	id_alumno	titulo	resumen
Tipo de llave	PK, FK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	conducir	vehiculo	nivel_estudios
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	situacion_laboral	disponibilidad	experiencia
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	nivel_ingles	estado_civil	sexo
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	salario	archivo	cambio_residencia
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	-	NN
Columna	viajar	fecha_act	

Tipo de llave	-	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
torneos			
Columna	id	tipo	nombre
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	fecha_inicio	fecha_termino	inicio_inscripcion
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	fin_inscripcion	requisitos	descripcion
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	observaciones	lugar_junta	fecha_junta
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	-
deportes			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
competencias			
Columna	id	rama	numero Equipos
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	numero_participantes	resumen	observaciones
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	-
Columna	equipos	roles_juego	resultados
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	-	-	-
Columna	id_torneo	id_deporte	
Tipo de llave	FK	FK	
No Nulos	NN	NN	

/ Únicos			
equipos_representativos			
Columna	id	nombre	rama
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	nombre_entrenador	lugar_entrenamiento	descripcion
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	id_deporte	id_imagen	
Tipo de llave	FK	FK	
No Nulos / Únicos	NN	-	
integrantes_equipo			
Columna	id_alumno	id_equipo_representativo	activo
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
visitas			
Columna	id	nombre	descripcion
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	direccion	fecha_hora	requisitos
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	cupo	transporte	profesor
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	id_materia		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	-		
visitas_alumno			
Columna	id_visita	id_alumno	seguro
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN

materias			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
materias_carrera			
Columna	id_materia	id_carrera	
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
actividades_culturales			
Columna	id	nombre	instructor
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	lugar_ensayo	descripcion	id_imagen
Tipo de llave	-	-	FK
No Nulos / Únicos	NN	-	-
integrantes_externos			
Columna	id	nombre	apellido_paterno
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	apellido_materno	email	telefono
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	-	-
Columna	procedencia	ocupacion	
Tipo de llave	-	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
actividades_integrante			
Columna	id_actividad	id_integrante	id_alumno
Tipo de llave	PK, FK	FK	FK
No Nulos / Únicos	NN	-	-
Columna	activo		
Tipo de llave	-		
No Nulos / Únicos	NN		
visitas_bolsa			
Columna	id	fecha_hora	id_alumno

Tipo de llave	PK	-	FK
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	id_vacante		
Tipo de llave	FK		
No Nulos / Únicos	-		
visitas_pagina			
Columna	id	ip	fecha_hora
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	url_query	id_pagina	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	-	NN	
carreras_alumno			
Columna	tipo	id_carrera	id_alumno
Tipo de llave	-	PK, FK	PK, FK
No Nulos / Únicos	-	NN	NN
actividades			
Columna	id	nombre	descripcion
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
horarios			
Columna	id	dia	hora_inicio
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	hora_fin	id_actividad	id_actividad_cultural
Tipo de llave	-	FK	FK
No Nulos / Únicos	NN	-	-
Columna	id_equipo_representativo	id_asesor	
Tipo de llave	FK	FK	
No Nulos / Únicos	-	-	
paginas			
Columna	id	nombre	director
Tipo de llave	PK	-	-

llave			
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	es_modulo	id_pagina	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	NN	-	
paginas_activas_area			
Columna	id_area	id_tipo_usuario	id_pagina
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	PK, FK
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
administradores			
Columna	id	nombre	login
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN / U
Columna	password	email	
Tipo de llave	-	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
asesores			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
servicios			
Columna	id	nombre	requisitos
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	contenido	duracion_minima	duracion_maxima
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	observaciones	id_imagen	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	-	-	
exámenes_extraordinarios			
Columna	id	semestre_anio	semestre_numero
Tipo de llave	PK	-	-
No Nulos	NN	NN	NN

/ Únicos			
Columna	periodo	fecha_inscripcion_inicio	fecha_inscripcion_fin
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
Columna	fecha_realizacion_inicio	fecha_realizacion_fin	documento
Tipo de llave	-	-	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
tramites_titulacion			
Columna	id	documento	id_carrera
Tipo de llave	PK	-	FK
No Nulos / Únicos	NN	NN	NN
permisos_pagina			
Columna	id_tipo_usuario	id_pagina	en_menu
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	-
No Nulos / Únicos	NN	NN	-
Columna	activa	id_area	
Tipo de llave	-	FK	
No Nulos / Únicos	NN	-	
tipos_usuario			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
tipo_empleo			
Columna	id	nombre	
Tipo de llave	PK	-	
No Nulos / Únicos	NN	NN	
cvs_tipos_empleo			
Columna	id_tipo_empleo	id_alumno	
Tipo de llave	PK, FK	PK, FK	
No Nulos / Únicos	NN	NN	

Tabla 1. Diseño de entidades

4.2.1 Normalización

Como se vio en el capítulo 2, la normalización en el diseño de la base de datos optimiza el funcionamiento de esta de tal manera que se evita la redundancia de información, que se hace más consistente y tiene la máxima estabilidad.

También se sabe que existen diferentes niveles de normalización, para nuestro caso, que tenemos un modelo relacional y para que tenga un rendimiento razonable se necesita solamente tener la base de datos hasta la primera forma normal, se decidió pasar por las tres primeras formas normales ya que con ellas se logra tener una base robusta que no muestre anomalías (redundancia en la información o problemas al insertar, actualizar o eliminar algún registro) cuando esté en pleno funcionamiento.

Las tres formas normales son:

Primera Forma Normal (1FN): Evitar grupos de repetición.

Segunda Forma Normal (2FN): Obliga la dependencia de los atributos de una tabla a la llave primaria de la misma.

Tercera Forma Normal (3FN): Evita la dependencia de los atributos de una tabla a otros atributos de la misma tabla que no pertenecen a la llave primaria.

Para llevar acabo la normalización de la base de datos, se tomó una muestra de siete registros para cada tabla. A cada tabla se aplicaron las reglas de normalización, llegando a los siguientes resultados.

Tabla actividades

id	Nombre	Descripción
2	Círculo de Conversación	
8	Cancionero	
7	Chateando se aprende	Chatea con personas de otro país y así mejora tu habilidad de escritura.
3	Como aprender inglés en el CAALFI	El CAALFI te brinda las herramientas y tú escoges el horario que desees para aprender.
6	Comprensión de lectura	
11	Fonética	
9	Internet	

Primera forma normal (1FN)

La tabla actividades está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla actividades está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla actividades está en 3FN debido a que los campos nombre y descripción no dependen de un campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla actividades_culturales

id	nombre	instructor	lugar_ensayo	descripción
8	Teatro	Alejandro Ruiz	Auditorio Sotero Prieto	Clases de teatro
7	Danza Folklórica	José Luis Santiago	Auditorio Sotero Prieto	Clases de danza folklórica
11	Taller de Lectura	Alicia García	Salón 400	Lectura de diferentes textos literarios.
10	Baile de salón	José Luis Salgado	Auditorio Sotero Prieto	Clases impartidas por alumnos de la Facultad para la comunidad de la Facultad
9	Clases de guitarra	Pablo Espíndola	Salon 210	Clases nivel básico de guitarra, enfocados al rock
12	Clases de Salsa	Alejandro Ochoa	Auditorio Sotero Prieto	
13	Taller de Papiroflexia	Axel Segura	Salón 315	

id_imagen
125
124

id_imagen

Primera forma normal (1FN)

La tabla actividades_culturales está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla actividades_culturales está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla actividades_culturales no está en 3FN debido a que los campos instructor y lugar_ensayo dependen de otro atributo que no es parte de la llave primaria, aunque aun no se ven dichos campos esta claro que el campo instructor depende de un atributo que bien podría llamarse id_instructor y que el campo lugar_ensayo depende de uno que puede llamarse id_lugar. con estos campos que hacen falta la tabla actividades culturales queda de la siguiente manera:

Tabla actividades_culturales

id	nombre	id_instructor	instructor	id_lugar	lugar_ensayo
8	Teatro	1	Alejandro Ruiz	2	Auditorio Sotero Prieto
7	Danza Folklórica	2	José Luis Santiago	2	Auditorio Sotero Prieto
11	Taller de Lectura	3	Alicia García	4	Salón 400
10	Baile de salón	2	José Luis Salgado	2	Auditorio Sotero Prieto

id	nombre	id_instructor	instructor	id_lugar	lugar_ensayo
9	Clases de guitarra	5	Pablo Espíndola	18	Salon 210
12	Clases de Salsa	7	Alejandro Ochoa	2	Auditorio Sotero Prieto
13	Taller de Papiroflexia	10	Axel Segura	20	Salón 315

descripción	id_imagen
Clases de teatro	125
Clases de danza folklórica	124
Lectura de diferentes textos literarios.	
Clases impartidas por alumnos de la Facultad para la comunidad de la Facultad	
Clases nivel básico de guitarra, enfocados al rock	

Entonces para tener la tabla actividades_culturales en 3FN, se crean dos tablas nuevas, la tabla instructores y la tabla lugares_ensayo, con lo cual la tabla actividades_culturales queda de la siguiente manera:

Tabla actividades_culturales

id	nombre	descripción	id_instructor	id_lugar	id_imagen
----	--------	-------------	---------------	----------	-----------

id	nombre	descripción	id_instructor	id_lugar	id_imagen
8	Teatro	Clases de teatro	1	2	125
7	Danza Folklórica	Clases de danza folklórica	2	2	124
11	Taller de Lectura	Lectura de diferentes textos literarios.	3	4	
10	Baile de salón	Clases impartidas por alumnos de la Facultad para la comunidad de la Facultad	2	2	
9	Clases de guitarra	Clases nivel básico de guitarra, enfocados al rock	5	18	
12	Clases de Salsa		7	2	
13	Taller de Papiroflexia		10	20	

De esta manera ya se tiene la tabla actividades_culturales en 3FN, ya que no existen campos que dependan de otro que no es parte de la llave primaria.

Las tablas instructores y lugares_ensayo son las siguientes:

Tabla instructores

id_instructor	instructor
1	Alejandro Ruiz
2	José Luis Santiago
3	Alicia García
4	Jesús Ochoa
5	Pablo Espíndola
7	Alejandro Ochoa

id_instructor	instructor
10	Axel Segura

Aplicamos las formas normales para la tabla instructores.

La tabla instructores está en 1FN porque no tiene grupos repetitivos.

La tabla instructores está en 2FN ya que tiene una llave primaria simple.

La tabla instructores está en 3FN ya que el campo instructor no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla lugares_ensayo

id_lugar	lugar_ensayo
2	Auditorio Sotero Prieto
3	Auditorio Barros Sierra
4	Salón 400
15	Salón 304
18	Salón 210
19	Salón 320
20	Salón 315

Aplicamos las formas normales para la tabla lugares_ensayo.

La tabla lugares_ensayo está en 1FN porque no tiene grupos repetitivos.

La tabla lugares_ensayo está en 2FN ya que tiene una llave primaria simple.

La tabla lugares_ensayo está en 3FN ya que el campo lugar_ensayo no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla actividades_integrante

id_actividad	id_integrante	id_alumno	activo
7		5	Y
3	2		N

id_actividad	id_integrante	id_alumno	activo
6		10	Y
2		2	Y
7		8	N
3		6	N
2	5		Y

Primera forma normal (1FN)

La tabla actividades_integrante está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla actividades_integrante está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla actividades_integrante está en 3FN debido a que los campos id_integrante, id_alumno y activo no dependen de un campo que no sea la llave primaria.

Tabla administradores

id	nombre	login	password	email
1	Roberto Pineda	admin	canSeco25	ropic@engineer.com
2	Oswaldo Pereira	oswaldo	123Sel	oswaldo@engineer.com
3	Axel Segura	leonardo	th300404	leonardo@engineer.com
4	Ulises Martínez	ulimar	569ulan	ulises@gmail.com
5	Alejandro Ochoa	alejo	alejo367	alejo@yahoo.com
7	Rafael Ramírez	raflor	rafa251	rafa@gmail.com
8	Eduardo Ávila	eduardo	edu126	eduardo@engineer.com

Primera forma normal (1FN)

La tabla administradores está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla administradores está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla administradores está en 3FN debido a que los campos nombre, login, password y email no dependen de un campo que no sea la llave primaria.

Tabla alumnos

id	nombre	apellido_paterno	apellido_materno	login
097224497	CESAR ALFREDO	ENRIQUEZ	SANTILLAN	enrique
097225164	ROCIO EVANGELINA	HERRERA	CRUZ	
097225322	JUAN MANUEL	HERNANDEZ	GARCIA	Juan452
097225566	SAIDE	GUTIERREZ	PALACIOS	Saide123
097225676	JOSE IVAN	MARTINEZ	GARCES	
097225700	KARINA	HERNANDEZ	BORJA	
097226099	FATIMA DEL ROSARIO	MEJIA	MEJIA	

password	email	fecha_nacimiento	ultima_visita
enrique	enrique.santillan@gmail.com	1980-05-04	16/05/2004
		1980-11-05	
Juan452	juan_hdz@hotmail.com	1981-06-21	10/10/2004
Saide123	puma_saide@hotmail.com	1981-04-26	12/09/2004
		1981-04-14	
		1981-07-11	

password	email	fecha_nacimiento	ultima_visita
		1981-05-15	

Primera forma normal (1FN)

La tabla alumnos está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla alumnos está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla alumnos está en 3FN debido a que los campos nombre, apellido_paterno, apellido_materno, login, password, email, fecha_nacimiento y ultima_visita no dependen de un campo que no sea la llave primaria.

Tablas Tabla areas

id	nombre	login	password	lugar_atencion
12	Unidad de Servicios de Cómputo Académico	usecad	*usecad_	USECAD
13	Departamento de Administración Escolar	escolar	*escolar_	Administración Escolar, Edificio Principal
11	Centro de Aprendizaje Autodirigido de Lenguas de la Facultad de Ingeniería	caalfi	*caalfi_	1er piso de la biblioteca "Enrique Rivero Borrell" (Anexo)
9	Departamento de Publicaciones	publicaciones	*publicaciones_	Departamento de Publicaciones, Edificio Principal
10	Departamento de Apoyo a la Comunidad	comunidad	*comunidad_	Departamento de Apoyo a la Comunidad
8	Palacio de Minería	Mineria	*mineria_	Tacuba 5, Centro Histórico

id	nombre	login	password	lugar_atencion
6	Secretaría de Servicios Académicos	Ssa	*ssa_	Secretaría de Servicios Académicos, Edificio Principal

inicio_actividades	Fin_actividades	nombre_contacto	telefono	email
2004-05-03	2004-05-03	Ing. Jorge Ontiveros Junco	56220960	webmaster@fisherking.fi-a.unam.mx
		Sra. Mireya Fernandez Silva	5622-086	mireyaf@cosmeg.fi-a.unam.mx
		Contacto CAALFI	56228146	caalfi@yahoo.com.mx
		Ing. Aurelio Sánchez Vaca	56220859	aurelio@cancun.fi-a-unam.mx
		Contacto	55234677	aurelio@cancun.fi-a.unam.mx
		Palacio de Minería	56232981	
		Lic. Miguel Figueroa Bustos		miguelf@servidor.unam.mx

url	iniciales	dir_base	id_area
https://cosmeg.fi-a.unam.mx/index.html	USECAD	usecad	6
	Escolar	escolar	6
http://possafi.fi-a.unam.mx/caalfi/	CAALFI	caalfi	6
http://possafi.fi-a.unam.mx/publicaciones/	Publicac	publicaciones	6

url	iniciales	dir_base	id_area
	Comunidad	comunidad	6
http://www.palaciomineria.unam.mx	Minería	mineria	6
http://possafi.fi-a.unam.mx/	SSA		

Primera forma normal (1FN)

La tabla areas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla areas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla areas está en 3FN debido a que los campos nombre, login, password, lugar_atencion, inicio_actividades, fin_actividades, nombre_contacto, telefono, email, url, iniciales, dir_base y id_area no dependen de un campo que no sea la llave primaria.

Tabla asesores

id	nombre
6	Barreto Méndez Daniel
7	Martínez Salazar Amalia
4	Martínez Salazar César
8	Peñaloza Díaz Pablo Enrique
9	Robles Ruiz Luis
10	Sánchez Sánchez Pablo
12	López Pérez Blanca

Primera forma normal (1FN)

La tabla asesores está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla asesores está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla asesores está en 3FN debido a que el campo nombre no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla avisos

id	titulo	cuerpo	prioridad	fecha
27	¡Prepárate para el examen de inglés del CELE en el CAALFI!	¡Prepárate para el examen de inglés del CELE en el CAALFI!	A	2005-01-13 17:05:40.944273
26	¡Habla, habla, habla inglés en el CAALFI!	¿Cuándo? A partir de enero del 2005 en el CAALFI. Horarios: Lunes: 1:00 p.m. Martes: 4:00 p.m. Miércoles: 10:00 a.m. Jueves: 6:30 p.m. ¡Te esperamos!	N	2005-01-13 17:04:12.220825
28	Recursos de información electrónica en las bibliotecas de la Facultad de Ingeniería	Se hace la más atenta invitación a visitar el centro de docencia de la división de ciencias básicas, del lunes 24 al viernes 28 de Enero de las 17:00 a las 19:00 hrs, para visitar la presentación "Recursos de información electrónica en las bibliotecas de la Facultad de Ingeniería"	A	2005-01-23 20:13:46.30556
21	¡Ahora tu también puedes!	Si, ahora en el Área de Publicaciones puedes solicitar impresiones con tan sólo llevar las hojas que utilizarás.	A	2004-08-10 14:40:49.673262
29	Ejercítate!	El Área de Servicios a la	A	2005-04-19

id	titulo	cuerpo	prioridad	fecha
		Comunidad te invita a que formes parte de los equipos representativos de la Facultad, no faltes, participa!		19:44:14.420097
30	Nuevo sistema de préstamo bibliotecario.	El Área de Bibliotecas informa que a partir del 22 de Abril del 2005 el servicio de préstamo bibliotecario sufrirá algunos cambios.	N	2005-04-19 19:47:04.212772
31	Trámites de Servicios Escolares	El Área de Servicios Escolares informa los nuevos requisitos y formatos para los trámites que se llevan acabo dentro de la Facultad.	N	2005-04-19 19:48:55.282948

fecha_caducidad	documento	id_area	id_imagen
		11	
		11	
		7	
2004-08-11	84f83bbe-799b-7086.txt	9	
		10	156
		7	
		13	157

Primera forma normal (1FN)

La tabla avisos está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla avisos está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla avisos está en 3FN debido a que los campos titulo, cuerpo, prioridad, fecha, fecha_caducidad, documento, id_area, id_imagen no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla cajas

id	contenido	tipo	titulo	id_area
9	<pre> Execute(\$sql); header ("Location: ./?enc_a=R&enc_id=\$id_encuesta"); } } break; } } \$sql_r = "SELECT e.*, r.id AS id_respuesta, respuesta, votos, id_encuesta, (SELECT COUNT(*) FROM encuestas WHERE id_area = '\$ID_AREA' AND estado = TRUE) AS num_encuestas, (CASE WHEN votos > 0 THEN (votos / ((SELECT SUM(votos) FROM respuestas WHERE id_encuesta = r.id_encuesta)*0.01)) ELSE 0 END) AS porcentaje FROM respuestas AS r, (SELECT *, random() AS random FROM encuestas WHERE (vigencia >= CURRENT_DATE OR vigencia IS NULL) AND id_area = '\$ID_AREA' AND estado = TRUE ORDER BY random, pregunta LIMIT 1) AS e WHERE r.id_encuesta = e.id"... </pre>	P	Encuestas	
10	<pre> Execute (\$sql); \$areas = \$resultado -> GetAssoc(); */ \$plantilla -> assign ('menu_general', \$menu_general); \$plantilla -> display('menu_general.tpl'); ?> </pre>	B	Menú Principal	
12	<pre> <table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0"><tr> <td style="background-color: #FFFFFF; color: #FFCC00; font-weight: bold ">Alumnos</td></tr><tr><td>Formulario</td> </tr></table> </pre>	B	Alumnos	
14	<pre> <table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0"><tr><td style="background-color: #FFFFFF; color: #FFCC00; font- weight: bold Noticias</td></tr><tr><td>Formulario</td></tr></table> </pre>	A	Noticias	11
15	Hay cosas interesantes que ver	A	Ven al palacio!!	8
13	Nueva publicación	A	Publicación	9
16	<pre> <table><tr><td> Correo electrónico </td><td><input type="text" name="email" maxlength="20"></td></tr></table> </pre>	P	Correo Electrónico	

id_imagen	id_administrador
	1
	1
	1
141	
158	
160	1

Primera forma normal (1FN)

La tabla cajas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla cajas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla cajas está en 3FN debido a que los campos contenido, tipo, titulo, id_area, id_imagen y id_administrador no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla cajas_area

prioridad	alineacion	id_area	id_caja
0	D	9	9
0	I	11	16
2	D	13	9
0	I	12	16
1	D	6	9
0	D	8	10
0	I	10	9

Primera forma normal (1FN)

La tabla cajas_area está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla cajas_area está en 2FN debido a que los campos prioridad y alineación dependen totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla cajas_area está en 3FN debido a que los campos prioridad y alineación no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla carreras

id	nombre
120	Topográfica y Geodésica
114	Industrial
116	Mecánica
117	Petrolera
108	Minas y Metalurgia
112	Geofísica
113	Geológica

Primera forma normal (1FN)

La tabla carreras está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla carreras está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla carreras está en 3FN debido a que el campo nombre no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tablas carreras_alumno

tipo	id_carrera	id_alumno
B	110	097224497

A	112	097225164
A	114	097225322
A	109	097225566
A	110	097225676
A	110	097225700
A	112	097226099

Primera forma normal (1FN)

La tabla carreras_alumno está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla carreras_alumno está en 2FN debido a que el campo tipo depende totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla carreras_alumno está en 3FN debido a que el campo tipo no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla competencias

id	rama	numero Equipos	Numero participantes	resumen
6	V	10	50	Habrán competencias de salto de longitud, caminata, relevos 4x100, 100m planos
7	F	10	5	Competirán en salto de longitud, caminata, relevos 4x100 y 100 m planos
8	V	8	8	Habrán dos grupos de 4 equipos cada uno, de los cuales pasarán a semifinales los dos mejores de cada grupo.
10	V	8	8	
11	V	8	8	Habrán dos grupos de 4 equipos cada uno, de los cuales los dos

				mejores pasarán a las semifinales
9	F	8	8	
12	M	10	8	Competirán en 100m libres, 4x400m libres, 100m Mariposa

observaciones	equipos	roles_juego	resultados	id_torneo
El equipo debe tener cinco integrantes				16
				16
	84f83bbe-1e94-723a.htm	84f83bbe-1ea7-a2ad.htm		16
	84f83bbe-1f29-2aa8.htm	84f83bbe-1f29-2ae1.htm		16
	84f83bbe-1f78-eee2.htm	84f83bbe-1f78-ef06.htm		16
	84f83bbe-1ede-f9a5.htm	84f83bbe-1ede-f9c9.htm		16
Los equipos serán mixtos	84f83bbe-2036-8774.htm	84f83bbe-2036-8797.htm		16

Primera forma normal (1FN)

La tabla competencias está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla competencias está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla competencias está en 3FN debido a que los campos rama, numero_equipos, numero_participantes, resumen, observaciones, equipos,

roles_juego, resultados, id_torneo y id_deporte no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla cvs

id_alumno	titulo	resumen	conducir	vehiculo
095267470	PINEDA CARRILLO ROBERTO C	php, postgres, javascript	f	f
095175908	SEGURA FLORES LEONARDO AXEL	Java, JSP, Dot Net	f	f
095608824	ABAD ESPINOSA PEDRO	Minas	t	t
099019006	ABREGO LUNA OSCAR FERNANDO	Petrolero	t	t
095202848	ABREGO SOLIS EFREN DANIEL	Industrial	f	f
076413511	SANTIAGO BENITEZ LILIA	Electrico y Electrónica	f	f
087557099	PEREZ BRISEÑO ENRIQUE	Computación	f	f

nivel_estudios	situacion_laboral	disponibilidad	experiencia	nivel_ingles
E	A	A	A	A
P	A	A	D	C
P	D	E	F	D
E	E	C	G	A
E	E	F	B	A
L	A	D	E	D
L	B	B	C	B

estado_civil	sexo	salario	archivo	cambio_residencia
A	M	10000	84f83bbe-bb95-acdb.doc	F
A	M	8000	7asd235-de34-dsew.doc	F
A	M	12000		F
A	M	8000	84343bbe-bb95-fgyu.doc	F
B	M	12000		F
B	M	15000	bc4b95-f83bbe-qwas.doc	T
B	M	15000		T

Primera forma normal (1FN)

La tabla cvs está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla cvs está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla cvs está en 3FN debido a que los campos titulo, resumen, conducir, vehiculo, nivel_estudios, situacion_laboral, disponibilidad, experiencia, nivel_ingles, estado_civil, sexo, salario, archivo, cambio_residencia, viajar y fecha_act no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla cvs_tipos_empleo

id_tipo_empleo	id_alumno
1	076413511
2	095175908
4	099019006
2	095202848
5	076413511
3	095608824

6	095267470
---	-----------

Primera forma normal (1FN)

La tabla cvs_tipos_empleo está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla cvs_tipos_empleo está en 2FN debido a que no tiene campos que no dependan totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla cvs_tipos_empleo está en 3FN debido a que no tiene campos que dependan de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla deportes

id	nombre
5	Convivencia Acuática
6	Fútbol Rápido
7	Fútbol Soccer
8	Natación
9	Atletismo
10	Fútbol Americano
12	Básquetbol

Primera forma normal (1FN)

La tabla deportes está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla deportes está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla deportes está en 3FN debido a que el campo nombre no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla empresas

id	Nombre	direccion	telefono	nombre_contacto
7	PEMEX	Torre de Pémex Distrito Federal	55234677	Contacto PEMEX
6	nGWISE	Av. Constitución #1924 Distrito Federal Del. Coyoacán C.P. 59871	57038901	Alejandro Ochoa López
8	Medición y control de fluidos	Mixcoac, Álvaro Obregon	0445510465313	Ing. José Cagigas Velázquez
9	Empresarios para la Integración de Soluciones S.A.	World Trade Center Montecito 38, piso 25, oficina 18 Col. Nápoles, México D.F. 03810	5488-2070	Juventino Rosales R.
10	GMX, S.A. DE C.V.	.	54804042	Ing. Gustavo Javier Ponce Chávez
11	Offset Imprenta, S.A. de C.V.	Sabadell 222 y 224 local 1, San Nicolás Tolentino, c.p. 09850 Iztapalapa México D.F.	54263056 ext114	Claudia López Salas
12	Sistemas de Tierra	.	56886900	Ing. Víctor García o Ing. Adrian Fuentes

email_contacto	login	password	area_desempeno
contacto_pemex@pemex.gob.mx	empresa2	empresa2	Administrativo, Sistemas, Análisis de suelos
contacto@ngwise.com	ngwise	ngwise	Tecnología Inalámbrica
falta@falta.com	medicion	*medicion_	

jrosales@eissa.com.mx	empresarios	*empresarios_	
Gustavo.ponce@gmx.com.mx	gmxxsa	*gmxxsa_	
nomail@nomail.com	offset	*offset_	
jerico36df@yahoo.com.mx	sistemas	*sistemas_	

Primera forma normal (1FN)

La tabla empresas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla empresas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla empresas está en 3FN debido a que los campos nombre, direccion, telefono, nombre_contacto, email_contacto, login, password y area_desempeño no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla encuestas

id	pregunta	estado	vigencia	id_area
1	¿Te parece eficiente la forma de inscripción de la FI?	t		12
21	¿Compras publicaciones de la Facultad?	t		9
4	¿Te gusta el Portal de la Secretará de Servicios Académicos?	t		6
22	¿Conoces los servicios que presta el CAALFI?	t		11
23	¿Has hecho uso de la Bolsa de Trabajo?	t		10
24	¿Conoces el Palacio De Minería?	t		8
20	¿Cuántos libros al mes solicitas en préstamo?	t		7

Primera forma normal (1FN)

La tabla encuestas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla encuestas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla encuestas está en 3FN debido a que los campos pregunta, estado, vigencia y id_area no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla equipos_representativos

id	nombre	rama	descripción	nombre_entrenador
5	Selección Varonil de Fútbol Soccer	V	Selección Varonil de Fútbol Soccer	Hugo Sánchez
6	Selección Femenil de Fútbol Soccer	F	Selección Femenil de Fútbol Soccer	Hugo Sánchez
7	Selección Femenil de Atletismo	F	Selección Femenil de Atletismo	Bernardo Segura
8	Selección Varonil de Atletismo	V	Selección Varonil de Atletismo	Bernardo Segura
9	Selección Varonil de Clavados	V	Plataforma de 3m, plataforma de 10m	Fernando Platas
10	Selección femenil de natacion	F	100m mariposa, 4x400m libre, 100m Dorso	Juan José V.
11	Selección Femenil de nado sincronizado	F	Nado sincronizado	Juan José V.

lugar_entrenamiento	id_deporte	id_imagen
Cantera	7	

Cantera	7	
Estadio Olímpico Universitario	9	
Estadio Olímpico Universitario	9	
Alberca Olímpica Universitaria	8	161
Alberca Olímpica Universitaria	8	
Alberca Olímpica Universitaria	5	

Primera forma normal (1FN)

La tabla equipos_representativos está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla equipos_representativos está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla equipos_representativos no está en 3FN debido a que los campos entrenador y lugar_entrenamiento dependen de otro atributo que no es parte de la llave primaria, es claro que el campo entrenador depende de un atributo que lo nombraremos id_entrenador y que el campo lugar_entrenamiento depende de uno que puede llamarse id_entrenamiento. con estos campos que hacen falta, la tabla equipos_representativos queda de la siguiente manera:

id	nombre	rama	descripción	id_entrenador	nombre_entrenador
5	Selección Varonil de Fútbol Soccer	V	Selección Varonil de Fútbol Soccer	12	Hugo Sánchez
6	Selección Femenil de Fútbol Soccer	F	Selección Femenil de Fútbol Soccer	22	Hugo Sánchez

7	Selección Femenil de Atletismo	F	Selección Femenil de Atletismo	31	Bernardo Segura
8	Selección Varonil de Atletismo	V	Selección Varonil de Atletismo	40	Bernardo Segura
9	Selección Varonil de Clavados	V	Plataforma de 3m, plataforma de 10m	5	Fernando Platas
10	Selección femenil de natacion	F	100m mariposa, 4x400m libre, 100m Dorso	7	Juan José V.
11	Selección Femenil de nado sincronizado	F	Nado sincronizado	10	Juan José V.

id_lugar	lugar_entrenamiento	id_deporte	id_imagen
4	Cantera	7	
6	Cantera	7	
4	Estadio Olímpico Universitario	9	
15	Estadio Olímpico Universitario	9	
18	Alberca Olímpica Universitaria	8	161
19	Alberca Olímpica Universitaria	8	
20	Alberca Olímpica Universitaria	5	

Entonces para tener la tabla equipos_representativos en 3FN, se quitan esos campos y se utilizan las tablas instructores y lugares_ensayo para guardar la información de de los entrenadores y de los lugares de entrenamiento. Ahora, la tabla equipos_representativos queda de la siguiente manera:

id	nombre	rama	descripción	id_entrenador	id_lugar
5	Selección Varonil de Fútbol Soccer	V	Selección Varonil de Fútbol Soccer	12	4
6	Selección Femenil de Fútbol Soccer	F	Selección Femenil de Fútbol Soccer	22	6
7	Selección Femenil de Atletismo	F	Selección Femenil de Atletismo	31	4
8	Selección Varonil de Atletismo	V	Selección Varonil de Atletismo	40	15
9	Selección Varonil de Clavados	V	Plataforma de 3m, plataforma de 10m	5	18
10	Selección femenil de natación	F	100m mariposa, 4x400m libre, 100m Dorso	7	19
11	Selección Femenil de nado sincronizado	F	Nado sincronizado	10	20

id_deporte	id_imagen
7	
7	
9	
9	
8	161
8	

5	
---	--

Así ya se tiene la tabla equipos_representativos en 3FN, ya que no existen campos que dependan de otro que no es parte de la llave primaria.

Las tablas instructores y lugares_ensayo ya están normalizadas hasta la 3FN.

Tabla exámenes_extraordinarios

id	semestre_anio	semestre_numero	periodo	fecha_inscripcion_inicio
13	2004	1	2	2004-03-18
26	2004	1	3	2004-05-02
14	2004	2	3	2004-06-18
27	2003	1	1	2003-05-02
28	2005	1	1	2005-05-16
29	2005	1	2	2005-05-16
30	2005	1	3	2005-05-16

fecha_inscripcion_fin	fecha_realizacion_inicio	fecha_realizacion_fin	documento
2004-03-18	2004-03-18	2004-03-18	c0a80801-cbbf-6c39.jpg
2004-05-02	2004-05-02	2004-05-02	
2004-06-18	2004-08-18	2004-08-18	
2003-05-02	2003-05-02	2003-05-02	
2005-05-20	2005-05-23	2005-05-27	84f83bbe-25d5-adf3.html
2005-05-20	2005-05-23	2005-05-27	84f83bbe-269f-427a.htm

2005-05-20	2005-05-23	2005-05-27	
------------	------------	------------	--

Primera forma normal (1FN)

La tabla `exámenes_extraordinarios` está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla `exámenes_extraordinarios` está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla `exámenes_extraordinarios` está en 3FN debido a que los campos `semestre_anio`, `semestre_numero`, `periodo`, `fecha_descripcion_inicio`, `fecha_inscripcion_fin`, `fecha_realizacion_inicio`, `fecha_realizacion_fin` y `documento` no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla horarios

id	dia	hora_inicio	hora_fin	id_actividad
70	1	16:00:00	17:00:00	2
71	1	10:00:00	12:00:00	
72	3	10:00:00	12:00:00	
73	0	16:00:00	17:00:00	
74	2	16:00:00	17:00:00	
75	4	16:00:00	17:00:00	
76	1	14:00:00	16:00:00	

id_actividad_cultural	id_equipo_representativo	id_asesor
8		
8		

7		
7		
7		
	5	

Primera forma normal (1FN)

La tabla horarios está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla horarios está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla horarios está en 3FN debido a que los campos dia, hora_inicio, hora_fin, id_actividad, id_actividad_cultural, id_equipo_representativo y id_asesor no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla imagenes

id	nombre	descripcion
112	c0a80801-2d7d-7cae.jpg	La pareja mexicana de Nado sincronizado
115	c0a80801-32f2-65c4.jpg	CNI
108	c0a80801-1a5a-0759.jpg	Saltaaando
116	c0a80801-459d-e1c5.jpg	
123	c0a80801-7d67-c066.gif	logo100
127	c0a80801-281d-9af1.jpg	
129	c0a80801-2b1c-e290.jpg	

Primera forma normal (1FN)

La tabla imagenes está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla imagenes está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla imagenes está en 3FN debido a que los campos nombre y descripción no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla imagenes_noticia

id_noticia	id_imagen
148	112
144	115
144	108
150	116
147	113
152	135
136	74

Primera forma normal (1FN)

La tabla imagenes_noticia está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla imagenes_noticia está en 2FN debido a que no tiene campos que no dependan totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla imagenes_noticia está en 3FN debido a que no tiene campos que dependan de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla integrantes_equipo

id_alumno	id_equipo_representativo	activo
099019006	5	Y
095608824	5	Y
076413511	5	N
095608824	6	Y

0951759086	Y
0990190066	Y
0952674708	Y

Primera forma normal (1FN)

La tabla integrantes_equipo está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla integrantes_equipo está en 2FN debido a que el campo activo depende totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla integrantes_equipo está en 3FN debido a que el campo activo no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla integrantes_externos

id	nombre	apellido_paterno	apellido_materno	email
5	Ricardo	Ayala	Ruíz	
8	Eduardo	Ávila	López	eduardo@hotmail.com
12	Claudia	De León	García	claudia@gmail.com
15	Gloria	González	Blanco	
16	Sandra	Pliego	Flores	sandra@prodigy.net
13	Imuris	Soto	Feranández	
20	Iván	Rosas	Márquez	ivan@hotmail.com

telefono	procedencia	ocupacion
55649778	D.F.	Estudiante
54891252	D.F.	Ingeniero

57591535	Edo. Mex.	Profesora
	Toluca	Estudiante
	CuereNAVACA	Doctora
	D.F.	Estudiante
52887931	D.F.	Estudiante

Primera forma normal (1FN)

La tabla integrantes_externos está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla integrantes_externos está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla integrantes_externos está en 3FN debido a que los campos nombre, apellido_paterno, apellido_materno, email, telefono, procedencia y ocupacion no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla ligas

id	nombre	descripción	url	estado
1	Pumas	Sitio oficial de los PUMAS	http://www.pumas.unam.mx	t
10	Cómputo Académico UNAM	Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM	http://www.dgsca.unam.mx/	t
11	DGB	La Dirección General de Bibliotecas de la UNAM	http://www.dgbiblio.unam.mx/	t
12	DECFI	División de	http://www.mineria.unam.mx/	t

id	nombre	descripción	url	estado
		Educación Continua de la Facultad de Ingeniería		
13	Facultad de Ingeniería	Página de la FI	http://www.ingenieria.unam.mx	t
15	Palacio de Minería	Acervo histórico del Palacio de Minería	http://www.palaciomineria.unam.mx/	t
14	Biblioteca Digital de la Facultad de Ingeniería	Biblioteca Digital	http://www.ingenieria.unam.mx/biblioteca.html	

id_area	id_imagen
10	123
7	131
7	132
7	133
6	134
7	147
7	148

Primera forma normal (1FN)

La tabla ligas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla ligas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla ligas está en 3FN debido a que los campos nombre, descripción, url, estado, id_area y id_imagen no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla materias

id	nombre
76	Bases de Datos
2175	Análisis Financiero
1714	Mecánica de Suelos
259	Geodesia Física
434	Compiladores
1629	Estadística Avanzada
1715	Medición e Instrumentación

Primera forma normal (1FN)

La tabla materias está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla materias está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla materias está en 3FN debido a que el campo nombre no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla materias_carrera

id_materia	id_carrera
76	110
2175	114
1714	107
259	112

1629	114
1715	117
434	110

Primera forma normal (1FN)

La tabla materias_carrera está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla materias_carrera está en 2FN debido a que no tiene campos que no dependan de la totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla materias_carrera está en 3FN debido a que no tiene campos que dependan de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla noticias

id	titulo	Cuerpo	fecha	fuelle
151	BN	Buenas noticias	2004-08-11 19:54:49.910799	
149	Abre Honduras frente a Canadá	GUADALAJARA, M?xico.- Honduras enfrentar? el martes a Canadá en su debut en el Preol?mpico, buscando repetir la haza?a de hace cuatro a?os cuando dej? fuera a M?xico y logr? su primer boleto a unos Juegos Ol?mpicos. El choque pondr? en marcha la actividad del Grupo A del Preol?mpico de la CONCACAF, en el que Estados Unidos y Panamá jugar?n a segunda hora...	2004-08-11 19:54:49.910799	
145	Colabora Murat en reconstrucción	Este viernes, el gobernador de Oaxaca, José Murat Casab, participó en la	2004-08-11 19:54:49.910799	Con información de Notimex

	de los hechos del atentado que sufrió	reconstrucción de los hechos del aparente atentado en su contra ocurrido en marzo pasado, notificó la Procuraduría General de la República (PGR)...		de Notimex
142	Noticia PM	Noticia PM	2004-08-11 19:54:49.910799	Fuente PM
146	Gozarán de una protección especial	El día del niño no sólo es un día dedicado a consentirlos. Sí bien es cierto que se encuentra una manera de hacerles pasar un día muy agradable y hasta consentirlos, también se busca la manera de concientizar sobre sus derechos para que se garantice su seguridad...	2004-08-11 19:54:49.910799	
140	Noticia CB	Noticia CB	2004-08-11 19:54:49.910799	Fuente CB
141	Reconoce Andrés Manuel López Orador errores en su administración.	Ante miles de capitalinos que acudieron a escuchar su informe público, el jefe del gobierno del Distrito Federal, Andrés Manuel López Obrador, fijó su postura sobre los casos de corrupción que se han conocido en su administración y reconoció...	2004-08-11 19:54:49.910799	Radio UNAM

autor	id_area
Yoni	9
AP	6

GCA	6
Autor PM8	
	6
Autor CB7	
	12

Primera forma normal (1FN)

La tabla noticias está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla noticias está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla noticias no está en 3FN debido a que los campos fuente y autor dependen de otro campo que no pertenece a la llave primaria, dichos campos los llamaremos id_fuente y id_autor. De esta manera la tabla que de así:

Tabla noticias

id	titulo	Cuerpo	fecha	id_fuente
151	BN	Buenas noticias	2004-08-11 19:54:49.910799	
149	Abre Honduras frente a Canadá	GUADALAJARA, México.- Honduras enfrentará el martes a Canadá en su debut en el Preolímpico, buscando repetir la hazaña de hace cuatro años cuando dejó fuera a México y logró su primer boleto a unos Juegos Olímpicos. El choque pondrá en marcha la actividad del Grupo A del Preolímpico de la CONCACAF, en el que Estados Unidos y Panamá jugarán a segunda hora...	2004-08-11 19:54:49.910799	
145	Colabora Murat en reconstrucción de	Este viernes, el gobernador de Oaxaca, José Murat Casab,	2004-08-11 19:54:49.910799	

	los hechos del atentado que sufrió	participó en la reconstrucción de los hechos del aparente atentado en su contra ocurrido en marzo pasado, notificó la Procuraduría General de la República (PGR)...		
142	Noticia PM	Noticia PM	2004-08-11 19:54:49.910799	4
146	Gozarán de una protección especial	El día del niño no sólo es un día dedicado a consentirlos. Sí bien es cierto que se encuentra una manera de hacerles pasar un día muy agradable y hasta consentirlos, también se busca la manera de concientizar sobre sus derechos para que se garantice su seguridad...	2004-08-11 19:54:49.910799	8
140	Noticia CB	Noticia CB	2004-08-11 19:54:49.910799	
141	Reconoce Andrés Manuel López Orador errores en su administración.	Ante miles de capitalinos que acudieron a escuchar su informe público, el jefe del gobierno del Distrito Federal, Andrés Manuel López Obrador, fijó su postura sobre los casos de corrupción que se han conocido en su administración y reconoció...	2004-08-11 19:54:49.910799	12

fuentes	id_autor	autor	id_area
	1	Yoni	9
	12	AP	6
Con información de Notimex	14	GCA	6
Fuente PM	18	Autor PM8	

			6
Fuente CB	27	Autor CB	7
Radio UNAM			12

Para poner la tabla noticias en 3FN se deben de quitar los campos fuente y autor, para ello se crean las tablas fuentes y autores, así la tabla noticias queda de la siguiente manera:

Tabla noticias

id	titulo	Cuerpo	fecha	id_fuente
151	BN	Buenas noticias	2004-08-11 19:54:49.910799	
149	Abre Honduras frente a Canadá	GUADALAJARA, México.- Honduras enfrentará el martes a Canadá en su debut en el Preolímpico, buscando repetir la hazaña de hace cuatro años cuando dejó fuera a México y logró su primer boleto a unos Juegos Olímpicos. El choque pondrá en marcha la actividad del Grupo A del Preolímpico de la CONCACAF, en el que Estados Unidos y Panamá jugarán a segunda hora...	2004-08-11 19:54:49.910799	
145	Colabora Murat en reconstrucción de los hechos del atentado que sufrió	Este viernes, el gobernador de Oaxaca, José Murat Casab, participó en la reconstrucción de los hechos del aparente atentado en su contra ocurrido en marzo pasado, notificó la Procuraduría General de la República (PGR)...	2004-08-11 19:54:49.910799	
142	Noticia PM	Noticia PM	2004-08-11 19:54:49.910799	4

146	Gozarán de una protección especial	El día del niño no sólo es un día dedicado a consentirlos. Sí bien es cierto que se encuentra una manera de hacerles pasar un día muy agradable y hasta consentirlos, también se busca la manera de concientizar sobre sus derechos para que se garantice su seguridad...	2004-08-11 19:54:49.910799	8
140	Noticia CB	Noticia CB	2004-08-11 19:54:49.910799	
141	Reconoce Andrés Manuel López Orador errores en su administración.	Ante miles de capitalinos que acudieron a escuchar su informe público, el jefe del gobierno del Distrito Federal, Andrés Manuel López Obrador, fijó su postura sobre los casos de corrupción que se han conocido en su administración y reconoció...	2004-08-11 19:54:49.910799	12

id_autor	id_area
1	9
12	6
14	6
18	8
	6
27	7
	12

De esta manera la tabla noticias esta normalizada hasta la tercera forma normal. Las tabla fuentes y autores son las siguientes:

Tabla fuentes

id_fuente	fFuente	Descripción
2	Notimex	Agencia de noticias mexicana
5	Radio UNAM	Estacion de radio de la UNAM
6	Gaceta UNAM	Publicación semanal de la UNAM
12	AGN	Agencia general de noticias
20		
25		
27		

Aplicamos las formas normales para la tabla fuentes.

La tabla fuentes está en 1FN porque no tiene grupos repetitivos.

La tabla fuentes es está en 2FN ya que tiene una llave primaria simple.

La tabla fuentes res está en 3FN ya que el campo instructor no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla autores

id_autor	autor	email
2		
5		
6		
12		
20		
25		
27		

Aplicamos las formas normales para la tabla autores.

La tabla autores está en 1FN porque no tiene grupos repetitivos.

La tabla autores es está en 2FN ya que tiene una llave primaria simple.

La tabla autores res está en 3FN ya que el campo instructor no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla paginas

id	nombre	directorio	es_modulo	id_pagina
535	SSA		f	
537	avisos_ant	avisos_ant	f	536
545	Avisos Anteriores	avisos_ant	f	544
549	CAALFI	caalfi	f	535
551	Avisos Anteriores	avisos_ant	f	550
555	Horarios de Actividades	actividades	f	549
556	Asesores	asesores	f	549

Tabla paginas_activas_area

id_area	id_tipo_usuario	id_pagina
11	B	619
7	B	619
13	B	619
10	B	619
9	B	619
8	B	619
6	B	619

Primera forma normal (1FN)

La tabla paginas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla paginas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla paginas está en 3FN debido a que los campos nombre, directorio, es_modulo y id_pagina no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla permisos_pagina

id_tipo_usuario	id_pagina	en_menu	activa	id_area
F	535	L	t	6
C	535	L	t	
F	537		t	6
C	537		t	
F	539	L	t	6
C	539	L	t	
F	540	L	t	6

Primera forma normal (1FN)

La tabla permisos_pagina está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla permisos_pagina está en 2FN debido a que los campos en_menu, activa y id_area dependen de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla permisos_pagina está en 3FN debido a que los campos en_menu, activa y id_area no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla respuestas

id	respuesta	votos	id_encuesta
94	Regular	0	1

117	No	0	21
129	No	0	23
130	Si	0	24
131	No	0	24
95	Pésimo	1	1
138	Ninguno	0	20

Primera forma normal (1FN)

La tabla respuestas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla respuestas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla respuestas está en 3FN debido a que los campos respuesta y votos no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla servicios

id	nombre	Requisitos	contenido	duracion_minima
4	Constancia de inscripción (constancia de estudios)	Estar inscrito Recibo de pago Identificación oficial	Periodo del semestre actual	5
6	Constancia de última inscripción	Recibo de pago Identificación oficial	Primer y último semestre de inscripción	15
7	Constancia de inscripción con asignaturas	Estar inscrito Recibo de pago Identificación oficial	Periodo del semestre actual con asignaturas	5
5	Comprobante de inscripción (duplicado de tira de materias)	Recibo de pago Identificación oficial	Duplicado del comprobante de inscripción	5

duracion_maxima	observaciones	id_imagen
		127
		129
		130
	ninguna	128

Primera forma normal (1FN)

La tabla servicios está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla servicios está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla servicios está en 3FN debido a que los campos nombre, requisitos, contenido, duracion_minima, duracion_maxima, observaciones y id_imagen no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla tipo_empleo

id	nombre
1	Tiempo Completo
2	Por Horas
3	Beca / Prácticas
4	Medio Tiempo
5	Temporal
6	Desde casa

Primera forma normal (1FN)

La tabla tipo_empleo está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla tipo_empleo está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla tipo_empleo está en 3FN debido a que el campo nombre no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla tipos_usuario

id	Nombre
A	Administrador
D	Empresas
E	Alumnos
B	Cualquier Área
C	Cualquier Usuario
F	Área Especificada

Primera forma normal (1FN)

La tabla tipos_usuario está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla tipos_usuario está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla tipos_usuario está en 3FN debido a que el campo nombre no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla torneos

id	tipo	Nombre	fecha_inicio	fecha_termino
11	B	Torneo Relampago de Fútbol Soccer	2005-03-01	2005-03-30
9	B	Torneo Relampago de Fútbol Rápido	2005-03-01	2005-03-11
7	B	Torneo Interno de Fútbol Soccer Acad-Admin	2005-02-07	2005-05-31
8	B	Torneo Relampago de Básquetbol	2005-03-01	2005-03-11

10	B	Torneo Interno de Voleibol Tercias	2005-03-01	2005-03-11
6	B	Torneo Interno de Tenis de Mesa	2005-03-01	2005-03-11
5	B	Torneo Interno de Tenis	2005-03-01	2005-03-04

inicio_inscripcion	fin_inscripcion	requisitos	descripcion	observaciones
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		

lugar_junta	fecha_junta
Salon 202	2005-02-24 22:59:00
Salon 202	2005-02-22 22:56:00
	2005-02-25 22:54:00
Salon 202	2005-02-21 22:55:00
	2005-02-23 22:57:00
Salon 403	2005-02-24 22:53:00
Salon 403	2005-02-25 22:52:00

Primera forma normal (1FN)

La tabla torneos está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla torneos está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla torneos no está en 3FN debido a que el campo lugar_junta depende de otro atributo que no es parte de la llave primaria, aunque aun no se ve el campo, esta claro que el campo lugar_ensayo depende de un atributo que se puede llamar id_junta. con este campo que hace falta la tabla torneos queda de la siguiente manera:

Tabla torneos

id	tipo	Nombre	fecha_inicio	fecha_termino
11	B	Torneo Relampago de Fútbol Soccer	2005-03-01	2005-03-30
9	B	Torneo Relampago de Fútbol Rápido	2005-03-01	2005-03-11
7	B	Torneo Interno de Fútbol Soccer Acad-Admin	2005-02-07	2005-05-31
8	B	Torneo Relampago de Básquetbol	2005-03-01	2005-03-11
10	B	Torneo Interno de Voleibol Tercias	2005-03-01	2005-03-11
6	B	Torneo Interno de Tenis de Mesa	2005-03-01	2005-03-11
5	B	Torneo Interno de Tenis	2005-03-01	2005-03-04

inicio_inscripcion	fin_inscripcion	requisitos	descripcion	observaciones
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		

2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		

id_lugar	lugar_junta	fecha_junta
18	Salon 210	2005-02-24 22:59:00
18	Salon 202	2005-02-22 22:56:00
		2005-02-25 22:54:00
18	Salon 210	2005-02-21 22:55:00
		2005-02-23 22:57:00
19	Salon 320	2005-02-24 22:53:00
19	Salon 320	2005-02-25 22:52:00

Entonces para tener la tabla torneos en 3FN, se quita el campo lugar_junta y se crea otra tabla con los campos id_junta y lugar_junta, que para este caso ya se tiene creada y es la tabla lugares_ensayo, con lo cual la tabla torneos queda, ya reacomodada, de la siguiente manera:

Tabla torneos

id	tipo	Nombre	fecha_inicio	fecha_termino
11	B	Torneo Relampago de Fútbol Soccer	2005-03-01	2005-03-30
9	B	Torneo Relampago de Fútbol Rápido	2005-03-01	2005-03-11
7	B	Torneo Interno de Fútbol Soccer Acad-Admin	2005-02-07	2005-05-31
8	B	Torneo Relampago de Básquetbol	2005-03-01	2005-03-11
10	B	Torneo Interno de Voleibol Tercias	2005-03-01	2005-03-11

6	B	Torneo Interno de Tenis de Mesa	2005-03-01	2005-03-11
5	B	Torneo Interno de Tenis	2005-03-01	2005-03-04

inicio_inscripcion	fin_inscripcion	requisitos	descripcion	observaciones
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		
2005-02-14	2005-02-18	Por definir		
2005-02-14	2005-02-24	Por definir		
2005-02-14	2005-02-25	Por definir		

fecha_junta	id_lugar
2005-02-24 22:59:00	18
2005-02-22 22:56:00	18
2005-02-25 22:54:00	
2005-02-21 22:55:00	18
2005-02-23 22:57:00	
2005-02-24 22:53:00	19
2005-02-25 22:52:00	19

De esta manera ya se tiene la tabla torneos en 3FN, ya que no existen campos que dependan de otro que no es parte de la llave primaria.

Tabla tramites_titulacion

id	documento	id_carrera
7	c0a80801-4f17-24f0.jpg	107
8	a80c0108-4f17-24f0.jpg	108
9	b17e4578-8s84-59d2.jpg	109
10	w21h55-7m45-23f2.jpg	110
11	j16l73-8t50-49r0.jpg	111
12	v28g46-5a73-16k7.jpg	112
13	b48q26-6h79-89i56.jpg	106

Primera forma normal (1FN)

La tabla tramites_titulacion está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla tramites_titulacion está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla tramites_titulacion está en 3FN debido a que los campos documento y id_carrera no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla vacantes

id	escolaridad	puesto	numero_plazas	Actividades
5	pasante	Oferta empresa 2	5	soporte técnico
6	escolaridad 2	puesto 2	2	Todas
7	escolaridad 3	puesto 3	3	actividades 3
9	qwer	qwer	8	Qwer
11	En proceseo de tesis, o	Proyectista	2	Cálculo y diseños

	100% créditos			hidráulicos
12	Pasante o titulado	Lider de proyecto	1	.
13	Pasante o titulado	Analista Programados UNIX "C"	1	.

requisitos	sueldo	horario	nombre_contacto	horario_atencion
Activo, disponibilidad	5000	9 a 1		9 a 18
todos				
requisitos 3				
qwer				
Sexo Indistinto Manejo total Office Manejo total AutoCad Aplicación Hidrología e Hidráulica	Segun aptitudes	8:30 - 19:30		9:00 - 21:00
Experiencia en desarrollo Web: manejo de ASP, MS SQL SERVER 7.0, Herramienta Datawarehouse, DTS y OLAP. Inglés técnico, 2 años de experiencia	14,000-22,000			
Con experiencia en: programación en: ANSI C y UNIX-SHELL SQL Estandar con creación de Stored Procedures. Inglés técnico, 2 años de experiencia	10,000-16,000			

observaciones	valida	activa	fecha_hora	id_empresa
no hay observaciones	t	T	2004-08-08 22:05:28.698728	7

	f	T	2004-08-09 11:56:53.088581	7
	f	T	2004-08-09 11:59:45.888692	7
	f	T	2004-08-09 13:13:50.30892	7
No es necesaria la experiencia	t	T	2005-02-01 18:26:27.617209	8
Presentar o enviar curriculum	t	T	2005-02-01 22:05:45.347657	9
Presentar o enviar curriculum	t	T	2005-02-01 22:11:45.89942	9

Primera forma normal (1FN)

La tabla vacantes está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla vacantes está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla vacantes está en 3FN debido a que los campos escolaridad, puesto, numero_plazas, actividades, requisitos, sueldo, horario, nombre_contacto, horario_atencion, observaciones, valida, activa, fecha_hora y id_empresa no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla vacantes_carrera

id_vacante	id_carrera
5	114
5	116
6	117
6	120
7	109
7	112

9	112
---	-----

Primera forma normal (1FN)

La tabla vacantes_carrera está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla vacantes_carrera está en 2FN debido a que no tiene campos que no dependan totalmente de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla vacantes_carrera está en 3FN debido a que no tiene campos que dependan de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla visitas

id	nombre	Descripción	direccion	fecha_hora
3	Observatorio de la FI	Sociedad de Astronomía de la FI	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-05 12:49:00
2	Biblioteca Enrique Rivero Borrell	Recorrido por el acervo bibliográfico de la biblioteca Enrique Rivero B.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-03 10:41:00
4	Biblioteca Antonio Dovalí Jaime	Visita al acervo bibliográfico de la biblioteca Antonio Dovalí J.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2005-03-16 19:04:00
5	Visita a la Biblioteca Nacional	Recorrido completo por el acervo de la Biblioteca Nacional	Circuito Ciudad Universitaria	2005-05-25 18:35:00
6	Vista a la Hemerotéca Nacional	Conocimiento de la colección de revistas y publicaciones de la Hemerotéca Nacional	Circuito Interior Ciudad Universitaria	2005-05-24 14:38:00
7	Visita al UNIVERSUM	Recorrido por el museo UNIVERSUM	Circuito interno de Ciudad Universitaria	2005-05-23 12:01:00

8	Visita a la Alberca Olímpica Universitaria	Recorrido por las instalaciones de la Alberca Olímpica Universitaria	Circuito Interior de la Facultad de Ingeniería	2005-05-17 18:47:00
---	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

requisitos	cupo	transporte	profesor	id_materia
	5	F	Humberto Soriano	1104
	25	T	Francisco Barrera	1107
	25	T	Enrique Larios Canale	1310
Ser estudiante de la Facultad de Ingeniería	20	T		
Pertenecer a la comunidad de la Facultad de Ingeniería	20	T		
	20	T	Humberto Soriano	1307
Ser parte de algún equipo representativo de la FI	10	F		

Primera forma normal (1FN)

La tabla visitas está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla visitas está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla visitas no está en 3FN debido a que el campo profesor depende de otro campo que no es parte de la llave primaria. Dicho campo no se ve aun en la tabla, pero de antemano lo podemos llamar id_profesor, con eeste campo la tabla visitas queda de la siguiente manera:

Tabla visitas

id	nombre	descripcion	direccion	fecha_hora
3	Observatorio de la FI	Sociedad de Astronomía de la FI	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-05 12:49:00
2	Biblioteca Enrique Rivero Borrell	Recorrido por el acervo bibliográfico de la biblioteca Enrique Rivero B.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-03 10:41:00
4	Biblioteca Antonio Dovalí Jaime	Visita al acervo bibliográfico de la biblioteca Antonio Dovalí J.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2005-03-16 19:04:00
5	Visita a la Biblioteca Nacional	Recorrido completo por el acervo de la Biblioteca Nacional	Circuito Ciudad Universitaria	2005-05-25 18:35:00
6	Vista a la Hemeroteca Nacional	Conocimiento de la colección de revistas y publicaciones de la Hemeroteca Nacional	Circuito Interior Ciudad Universitaria	2005-05-24 14:38:00
7	Visita al UNIVERSUM	Recorrido por el museo UNIVERSUM	Circuito interno de Ciudad Universitaria	2005-05-23 12:01:00
8	Visita a la Alberca Olímpica Universitaria	Recorrido por las instalaciones de la Alberca Olímpica Universitaria	Circuito Interior de la Facultad de Ingeniería	2005-05-17 18:47:00

requisitos	cupos	transporte	id_profesor	profesor	id_materia
	5	f	18	Humberto Soriano	1104
	25	t	15	Francisco Barrera	1107
	25	t	20	Enrique Larios Canale	1310
Ser estudiante de la Facultad de Ingeniería	20	t			

Pertenecer a la comunidad de la Facultad de Ingeniería	20	t			
	20	t	18	Humberto Soriano	1307
Ser parte de algún equipo representativo de la FI	10	f			

Entonces para tener la tabla visitas en 3FN, se crea una tabla nueva, la tabla profesores, con lo cual la tabla visitas queda de la siguiente manera:

Tabla visitas

id	nombre	descripcion	direccion	fecha_hora
3	Observatorio de la FI	Sociedad de Astronomía de la FI	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-05 12:49:00
2	Biblioteca Enrique Rivero Borrell	Recorrido por el acervo bibliográfico de la biblioteca Enrique Rivero B.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2004-05-03 10:41:00
4	Biblioteca Antonio Dovalí Jaime	Visita al acervo bibliográfico de la biblioteca Antonio Dovalí J.	Facultad de Ingeniería, C.U.	2005-03-16 19:04:00
5	Visita a la Biblioteca Nacional	Recorrido completo por el acervo de la Biblioteca Nacional	Circuito Ciudad Universitaria	2005-05-25 18:35:00
6	Vista a la Hemeroteca Nacional	Conocimiento de la colección de revistas y publicaciones de la Hemeroteca Nacional	Circuito Interior Ciudad Universitaria	2005-05-24 14:38:00
7	Visita al UNIVERSUM	Recorrido por el museo UNIVERSUM	Circuito interno de Ciudad Universitaria	2005-05-23 12:01:00
8	Visita a la Alberca Olímpica	Recorrido por las instalaciones de la Alberca	Circuito Interior de la Facultad de	2005-05-17 18:47:00

Universitaria	Olimpica Universitaria	Ingeniería	
---------------	------------------------	------------	--

requisitos	cupo	transporte	id_profesor	id_materia
	5	f	18	1104
	25	t	15	1107
	25	t	20	1310
Ser estudiante de la Facultad de Ingeniería	20	t		
Pertenecer a la comunidad de la Facultad de Ingeniería	20	t		
	20	t	18	1307
Ser parte de algún equipo representativo de la FI	10	f		

De esta manera ya se tiene la tabla visitas en 3FN, ya que no existen campos que dependan de otro que no es parte de la llave primaria.

Las tabla profesores es la siguiente:

Tabla profesores

id_profesor	profesor
1	Miguel León Portilla
2	Jorge del Solar
3	Laura Sandoval

4	Laura Sanchez Vazquez
15	Francisco Barrera
18	Humberto Soriano
20	Heriberto Olguín Romo

Aplicamos las formas normales a la tabla profesores.

La tabla profesores está en 1FN porque no tiene grupos repetitivos.

La tabla profesores está en 2FN ya que tiene una llave primaria simple.

La tabla profesores está en 3FN ya que el campo profesor no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla visitas_alumno

id_visita	id_alumno	seguro
4	099019006f	
4	095175908f	
4	099153178f	
8	095608824f	
8	095267470f	
3	097452821f	
3	099019006f	

Primera forma normal (1FN)

La tabla visitas_alumno está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla visitas_alumno está en 2FN debido a que el campo seguro depende de la llave primaria completa.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla visitas_alumno está en 3FN debido a que el campo seguro no depende de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla visitas_bolsa

id	fecha_hora	id_alumno	id_vacante
1	2004-08-25 12:46:56.746679	0952674705	
3	2004-08-25 12:47:03.683788	0952674705	
4	2004-08-25 13:12:35.326207	0952674705	
6	2005-02-02 09:05:18.902532	30029461316	
7	2005-02-02 12:03:28.485343	09526747011	
8	2005-02-02 12:03:59.657304	09526747011	
9	2005-02-02 12:04:05.259011	09526747012	

Primera forma normal (1FN)

La tabla visitas_bolsa está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla visitas_bolsa está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla visitas_bolsa está en 3FN debido a que los campos fecha_hora, id_alumno y id_vacante no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

Tabla visitas_pagina

id	ip	fecha_hora	url_query	id_pagina
1	132.248.59.190	2004-08-25 13:09:40.613468		535
2	132.248.59.190	2004-08-25 13:11:24.416579		685
3	132.248.59.190	2004-08-25 13:11:50.141476		640
4	132.248.59.190	2004-08-25 13:12:06.244402		563

5	132.248.59.190	2004-08-25 13:12:10.881762		697
6	132.248.59.190	2004-08-25 13:12:28.604833		712
7	132.248.59.190	2004-08-25 13:12:35.194876	Id=5	712

Primera forma normal (1FN)

La tabla visitas_pagina está en 1FN debido a que no contiene grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

La tabla visitas_pagina está en 2FN debido a que tiene una llave primaria simple.

Tercera forma normal (3FN)

La tabla visitas_pagina está en 3FN debido a que los campos ip, fecha_hora, url_query y id_pagina no dependen de otro campo que no sea parte de la llave primaria.

5

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL POSSAFI

5. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL POSSAFI

5.1 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

5.1.1 Sistema Operativo

Instalación

Para la puesta en marcha del servidor, se descargaron las imágenes de los discos de instalación correspondientes a la distribución de linux RedHat en su versión 9.0, para más tarde realizar la instalación del sistema en el equipo asignado para el servidor, mediante la elección de una configuración de servidor. Se deshabilitó la instalación del servidor apache y php ya que las versiones que vienen incluidas no son recomendadas en cuanto a su compatibilidad.

Configuración

Al finalizar la instalación del sistema se configuró el acceso a la red mediante el comando netconfig, que permite la entrada de los parámetros necesarios para su entrada a la red.

Actualización

Mediante la suscripción al servicio RedHat Network, se realizaron las actualizaciones disponibles para los paquetes instalados en el sistema, así como la descarga e instalación de los parches para el kernel del sistema.

Seguridad

Además de las actualizaciones realizadas, que ayudan en el incremento de la seguridad en vulnerabilidades descubiertas dentro del sistema, otro aspecto que fue tomado dentro de la seguridad fue el habilitar únicamente los puertos para el acceso vía http (servidor Web) y para el manejo de archivos y de la consola del sistema de manera remota a través del secure shell así como el puerto para el acceso remoto a la base de datos durante la etapa de desarrollo.

5.1.2 Software

Se realizó la descarga de las siguientes aplicaciones:

Apache v.1.3.29	http://mirrors.isc.org/pub/apache/httpd/apache_1.3.29.tar.gz
PHP v.4.3.4	http://mx.php.net/get/php-4.3.4.tar.gz/from/this/mirror

Postgresql v.7.4	ftp://ftp9.us.postgresql.org/pub/mirrors/postgresql/src/7.4/postgresql-7.4.tar.gz ftp://ftp9.us.postgresql.org/pub/mirrors/postgresql/src/7.4/postgresql-base-7.4.tar.gz
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 1. Software descargado

La instalación de éstas, se realizó mediante la ejecución de los siguientes comandos, que realizaron la compilación e instalación de las aplicaciones.

- Cambio a usuario root
 - > su -
- Descompresión: para cada uno de los archivos,
 - > tar xvfz archivo.tar.gz
- Pasando al directorio de postgresql se realiza su compilación e instalación, se hace antes que la de apache y php ya que es necesario tener los archivos requeridos para el soporte de postgresql en php.
 - > ./configure
 - > make
 - > make install
 - > make install -all-headers
- Se añade el usuario postgres, el cual tendrá el control sobre la base de datos.
 - > adduser postgres
- Creación del directorio para los archivos de la base de datos
 - > mkdir /usr/local/pgsql/data
- Se hace al usuario postgres dueño del directorio
 - > chown postgres /usr/local/pgsql/data
- Cambio a usuario postgres
 - > su - postgres
- Inicialización de los archivos para las bases de datos
 - > /usr/local/pgsql/bin/initdb -D /usr/local/pgsql/data
- Se inicia el servidor de bases de datos
 - > /usr/local/pgsql/bin/postmaster -D /usr/local/pgsql/data >logfile 2>&1 &
- En el directorio de los archivos fuente de apache:

- > ./configure --prefix=/www
- En el directorio de php:
 - > ./configure --enable-ftp --with-pgsql --with-pear --enable-debug --with-apache=../apache_1.3.29
 - > make
 - > make install
- Regresando al directorio de apache:
 - > ./configure --activate-module=src/modules/php4/libphp4.a
 - > make
 - > make install
- Se copia el archivo de configuración de php:
 - > cp php.ini-dist /usr/local/lib/php.ini
- Se edita el archivo de configuración de apache (usr/local/apache/conf/httpd.conf) y se añade la siguiente línea:


```
AddType application/x-httpd-php .php
```

La cual le indica que los archivos con extensión .php deberán ser interpretados por php.
- Inicialización de Apache
 - > /usr/local/apache/bin/apachectl start

Para añadir apache y postgresql a la lista de servicios que se ejecutan cuando el servidor es iniciado, se copiaron los scripts de inicio al directorio /etc/init.d y se ejecutó el comando:

```
> chkconfig --add nombreScript
```

Se configuró apache para que el sitio base del servidor sea controlado por un usuario distinto a root, añadiendo la directiva VirtualHost al archivo de configuración de apache, con sus parámetros que permitan a dicho usuario el control de las páginas del portal.

Para poder tener una base de datos para el portal, se creó un usuario para postgresql así como una base de datos para éste mediante los comandos createuser y createdb, los cuales son incorporados al shell con la instalación de postgresql.

5.2 CONSTRUCCIÓN DE LAS BASES DE DATOS

Mediante el lenguaje de definición de datos del postgresql, se generan las sentencias requeridas para la creación de las tablas que se obtuvieron en el

diseño. La definición de la creación de las tablas, así como sus relaciones y restricciones se muestran a continuación:

```

/*=====*/
/* Tablas */
/*=====*/

CREATE TABLE encuestas (
    id SERIAL NOT NULL,
    pregunta VARCHAR(255) NOT NULL,
    estado BOOL DEFAULT TRUE NOT NULL,
    vigencia DATE,
    id_area INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE respuestas (
    id SERIAL NOT NULL,
    respuesta VARCHAR(100) NOT NULL,
    votos INT4 DEFAULT 0,
    id_encuesta INT8 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE areas (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    login VARCHAR(15) NOT NULL UNIQUE,
    password VARCHAR(15) NOT NULL,
    lugar_atencion VARCHAR(255) NOT NULL,
    inicio_actividades DATE,
    fin_actividades DATE,
    nombre_contacto VARCHAR(100) NOT NULL,
    telefono VARCHAR(8),
    email VARCHAR(100),
    url VARCHAR(100),
    iniciales VARCHAR(10) NOT NULL,
    dir_base VARCHAR(20),
    id_area INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE noticias (
    id SERIAL NOT NULL,

```

```

        titulo VARCHAR(255) NOT NULL,
        cuerpo TEXT NOT NULL,
        fecha TIMESTAMP NOT NULL,
        fuente VARCHAR(100),
        autor VARCHAR(100),
        id_area INT8 NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id)
    );

CREATE TABLE imagenes (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(25),
    descripcion VARCHAR(255),
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE imagenes_noticia (
    id_noticia INT4 NOT NULL,
    id_imagen INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_noticia, id_imagen)
);

CREATE TABLE avisos (
    id SERIAL NOT NULL,
    titulo VARCHAR(255) NOT NULL,
    cuerpo TEXT NOT NULL,
    prioridad CHAR(1) NOT NULL CHECK (prioridad IN ('A', 'B', 'N')),
    fecha TIMESTAMP NOT NULL,
    fecha_caducidad DATE,
    documento VARCHAR(100),
    id_area INT8 NOT NULL,
    id_imagen INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE ligas (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(255) NOT NULL,
    url VARCHAR(255) NOT NULL,
    estado BOOL DEFAULT FALSE NOT NULL,
    id_area INT4 NOT NULL,
    id_imagen INT4,

```

```

        PRIMARY KEY (id)
    );

CREATE TABLE cajas (
    id SERIAL NOT NULL,
    contenido TEXT NOT NULL,
    tipo CHAR(1) NOT NULL CHECK (tipo IN ('P','B', 'A')),
    titulo VARCHAR(40) NOT NULL,
    id_area INT8,
    id_imagen INT4,
    id_administrador INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE cajas_area (
    prioridad INT2 NOT NULL,
    alineacion VARCHAR(1) NOT NULL CHECK (alineacion IN ('D','I')),
    id_area INT4 NOT NULL,
    id_caja INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_area, id_caja)
);

CREATE TABLE vacantes (
    id SERIAL NOT NULL,
    escolaridad VARCHAR(255) NOT NULL,
    puesto VARCHAR(255) NOT NULL,
    numero_plazas INT2 NOT NULL,
    actividades TEXT NOT NULL,
    requisitos TEXT NOT NULL,
    sueldo VARCHAR(50),
    horario VARCHAR(50),
    nombre_contacto VARCHAR(100),
    horario_atencion VARCHAR(50),
    observaciones TEXT,
    valida BOOL NOT NULL,
    activa BOOL NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    id_empresa INT8 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE empresas (
    id SERIAL NOT NULL,

```

```

nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
direccion VARCHAR(255) NOT NULL,
telefono VARCHAR(15) NOT NULL,
nombre_contacto VARCHAR(100) NOT NULL,
email_contacto VARCHAR(100) NOT NULL,
login VARCHAR(15) NOT NULL UNIQUE,
password VARCHAR(15) NOT NULL,
area_desempeno VARCHAR(255),
PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE carreras (
  id INT4 NOT NULL,
  nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE vacantes_carrera (
  id_vacante INT4 NOT NULL,
  id_carrera INT4 NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_vacante, id_carrera)
);

CREATE TABLE alumnos (
  id VARCHAR(9) NOT NULL,
  nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
  apellido_paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
  apellido_materno VARCHAR(50) NOT NULL,
  login VARCHAR(15) UNIQUE,
  password VARCHAR(15),
  email VARCHAR(100),
  fecha_nacimiento DATE NOT NULL,
  ultima_visita TIMESTAMP,
  PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE cvs (
  id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
  titulo VARCHAR(255) NOT NULL,
  resumen TEXT NOT NULL,
  conducir BOOL NOT NULL,
  vehiculo BOOL NOT NULL,
  nivel_estudios CHAR(1) NOT NULL CHECK (nivel_estudios IN ('E','P','L','D')),

```

```

situacion_laboral CHAR(1) NOT NULL CHECK (situacion_laboral IN
('A','B','C','D','E','F','G')),
disponibilidad CHAR(1) NOT NULL CHECK (disponibilidad IN
('A','B','C','D','E','F','G')),
experiencia CHAR(1) NOT NULL CHECK (experiencia IN
('A','B','C','D','E','F','G','H','I')),
nivel_ingles CHAR(1) NOT NULL CHECK (nivel_ingles IN ('A','B','C','D')),
estado_civil CHAR(1) NOT NULL CHECK (estado_civil IN ('A','B','C','D','E')),
sexo CHAR(1) NOT NULL CHECK (sexo IN ('M','F')),
salario VARCHAR(40) NOT NULL,
archivo VARCHAR(25),
cambio_residencia BOOL NOT NULL,
viajar BOOL NOT NULL,
fecha_act TIMESTAMP NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_alumno)
);

```

```

CREATE TABLE torneos (
id SERIAL NOT NULL,
tipo CHAR(1) NOT NULL CHECK (tipo IN ('A','B','C')),
nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
fecha_inicio DATE NOT NULL,
fecha_termino DATE NOT NULL,
inicio_inscripcion DATE NOT NULL,
fin_inscripcion DATE NOT NULL,
requisitos TEXT NOT NULL,
descripcion VARCHAR(255),
observaciones VARCHAR(255),
lugar_junta VARCHAR(255),
fecha_junta TIMESTAMP,
PRIMARY KEY (id)
);

```

```

CREATE TABLE deportes (
id SERIAL NOT NULL,
nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
PRIMARY KEY (id)
);

```

```

CREATE TABLE competencias (
id SERIAL NOT NULL,
rama CHAR(1) NOT NULL CHECK (rama IN ('V','F','M')),
numero Equipos INT2,
numero_participantes INT4,

```

```

    resumen TEXT,
    observaciones TEXT,
    equipos VARCHAR(25),
    roles_juego VARCHAR(25),
    resultados VARCHAR(25),
    id_torneo INT4 NOT NULL,
    id_deporte INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE equipos_representativos (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    rama CHAR(1) NOT NULL CHECK (rama IN ('V','F')),
    nombre_entrenador VARCHAR(100) NOT NULL,
    lugar_entrenamiento VARCHAR(100) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(255) NOT NULL,
    id_deporte INT4 NOT NULL,
    id_imagen INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE integrantes_equipo (
    id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
    id_equipo_representativo INT4 NOT NULL,
    activo BOOL NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_alumno, id_equipo_representativo)
);

CREATE TABLE visitas (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(255) NOT NULL,
    direccion VARCHAR(255) NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    requisitos VARCHAR(255),
    cupo INT2 NOT NULL,
    transporte BOOL NOT NULL,
    profesor VARCHAR(100),
    id_materia INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

```

```

CREATE TABLE visitas_alumno (
    id_visita INT4 NOT NULL,
    id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
    seguro BOOL NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_visita, id_alumno)
);

CREATE TABLE materias (
    id INT4 NOT NULL,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE materias_carrera (
    id_materia INT4 NOT NULL,
    id_carrera INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_materia, id_carrera)
);

CREATE TABLE actividades_culturales (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    instructor VARCHAR(100) NOT NULL,
    lugar_ensayo VARCHAR(100) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(255),
    id_imagen INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE integrantes_externos (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    apellido_paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
    apellido_materno VARCHAR(50) NOT NULL,
    email VARCHAR(100),
    telefono VARCHAR(15),
    procedencia VARCHAR(50) NOT NULL,
    ocupacion VARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE actividades_integrante (
    id_actividad INT4 NOT NULL,

```

```

        id_integrante INT4,
        id_alumno VARCHAR(9),
        activo BOOL NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id_actividad)
    );

CREATE TABLE visitas_bolsa (
    id SERIAL NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
    id_vacante INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE visitas_pagina (
    id SERIAL NOT NULL,
    ip VARCHAR(15) NOT NULL,
    fecha_hora TIMESTAMP NOT NULL,
    url_query VARCHAR(200),
    id_pagina INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE carreras_alumno (
    tipo CHAR(1) CHECK (tipo IN ('E','P','A')),
    id_carrera INT4 NOT NULL,
    id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_carrera, id_alumno)
);

CREATE TABLE actividades (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    descripcion TEXT,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE horarios (
    id SERIAL NOT NULL,
    dia CHAR(1) NOT NULL,
    hora_inicio TIME NOT NULL,
    hora_fin TIME NOT NULL,
    id_actividad INT4,

```

```

        id_actividad_cultural INT4,
        id_equipo_representativo INT4,
        id_asesor INT4,
        PRIMARY KEY (id)
    );

CREATE TABLE paginas (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(40) NOT NULL,
    directorio TEXT,
    es_modulo BOOL DEFAULT 'f' NOT NULL,
    id_pagina INT4,
    PRIMARY KEY (id),
    CONSTRAINT UN_paginas_1 UNIQUE (directorio, id_pagina)
);

CREATE TABLE paginas_activas_area (
    id_area INT4 NOT NULL,
    id_tipo_usuario CHAR(1) NOT NULL,
    id_pagina INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_area, id_tipo_usuario, id_pagina)
);

CREATE TABLE administradores (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    login VARCHAR(15) NOT NULL UNIQUE,
    password VARCHAR(15) NOT NULL,
    email VARCHAR(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE asesores (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE servicios (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(255) NOT NULL,
    requisitos TEXT NOT NULL,
    contenido VARCHAR(255) NOT NULL,

```

```

    duracion_minima INT2 NOT NULL,
    duracion_maxima INT2,
    observaciones VARCHAR(255),
    id_imagen INT4,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE exámenes_extraordinarios (
    id SERIAL NOT NULL,
    semestre_año INT4 NOT NULL,
    semestre_numero INT2 NOT NULL,
    periodo INT2 NOT NULL,
    fecha_inscripcion_inicio DATE NOT NULL,
    fecha_inscripcion_fin DATE NOT NULL,
    fecha_realizacion_inicio DATE NOT NULL,
    fecha_realizacion_fin DATE NOT NULL,
    documento VARCHAR(25),
    PRIMARY KEY (id),
    CONSTRAINT UN_Entity_1_1 UNIQUE (semestre_año, semestre_numero, periodo)
);

CREATE TABLE tramites_titulacion (
    id SERIAL NOT NULL,
    documento VARCHAR(25) NOT NULL,
    id_carrera INT4 NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE permisos_pagina (
    id_tipo_usuario CHAR(1) NOT NULL,
    id_pagina INT4 NOT NULL,
    en_menu CHAR(1) CHECK (en_menu IN ('L', 'E')),
    activa BOOL DEFAULT 't' NOT NULL,
    id_area INT4,
    PRIMARY KEY (id_tipo_usuario, id_pagina)
);

CREATE TABLE tipos_usuario (
    id CHAR(1) NOT NULL,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

```

```

CREATE TABLE tipo_empleo (
    id SERIAL NOT NULL,
    nombre VARCHAR(25) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id)
);

CREATE TABLE cvs_tipos_empleo (
    id_tipo_empleo INT4 NOT NULL,
    id_alumno VARCHAR(9) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_tipo_empleo, id_alumno)
);

/*=====*/
/* Llaves forneas                                     */
/*=====*/

ALTER TABLE encuestas
    ADD CONSTRAINT areas_encuestas FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE respuestas
    ADD CONSTRAINT encuestas_respuestas FOREIGN KEY (id_encuesta) REFERENCES
encuestas (id);

ALTER TABLE areas
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE noticias
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE imagenes_noticia
    ADD FOREIGN KEY (id_noticia) REFERENCES noticias (id);

ALTER TABLE imagenes_noticia
    ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE avisos
    ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE avisos
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE ligas
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

```

```
ALTER TABLE ligas
  ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE cajas
  ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE cajas
  ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE cajas
  ADD FOREIGN KEY (id_administrador) REFERENCES administradores (id);

ALTER TABLE cajas_area
  ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE cajas_area
  ADD FOREIGN KEY (id_caja) REFERENCES cajas (id);

ALTER TABLE vacantes
  ADD FOREIGN KEY (id_empresa) REFERENCES empresas (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE vacantes_carrera
  ADD FOREIGN KEY (id_vacante) REFERENCES vacantes (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE vacantes_carrera
  ADD FOREIGN KEY (id_carrera) REFERENCES carreras (id) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE cvs
  ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE competencias
  ADD FOREIGN KEY (id_torneo) REFERENCES torneos (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE competencias
  ADD FOREIGN KEY (id_deporte) REFERENCES deportes (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE equipos_representativos
  ADD FOREIGN KEY (id_deporte) REFERENCES deportes (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE equipos_representativos
  ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);
```

```

ALTER TABLE integrantes_equipo
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE integrantes_equipo
    ADD FOREIGN KEY (id_equipo_representativo) REFERENCES equipos_representativos
(id);

ALTER TABLE visitas
    ADD FOREIGN KEY (id_materia) REFERENCES materias (id);

ALTER TABLE visitas_alumno
    ADD FOREIGN KEY (id_visita) REFERENCES visitas (id);

ALTER TABLE visitas_alumno
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE materias_carrera
    ADD FOREIGN KEY (id_materia) REFERENCES materias (id);

ALTER TABLE materias_carrera
    ADD FOREIGN KEY (id_carrera) REFERENCES carreras (id) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE actividades_culturales
    ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE actividades_integrante
    ADD FOREIGN KEY (id_actividad) REFERENCES actividades_culturales (id);

ALTER TABLE actividades_integrante
    ADD FOREIGN KEY (id_integrante) REFERENCES integrantes_externos (id);

ALTER TABLE actividades_integrante
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE visitas_bolsa
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE visitas_bolsa
    ADD FOREIGN KEY (id_vacante) REFERENCES vacantes (id);

ALTER TABLE visitas_pagina
    ADD FOREIGN KEY (id_pagina) REFERENCES paginas (id) ON DELETE CASCADE;

```

```

ALTER TABLE carreras_alumno
    ADD FOREIGN KEY (id_carrera) REFERENCES carreras (id) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE carreras_alumno
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumnos (id);

ALTER TABLE horarios
    ADD FOREIGN KEY (id_actividad) REFERENCES actividades (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE horarios
    ADD FOREIGN KEY (id_actividad_cultural) REFERENCES actividades_culturales (id)
ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE horarios
    ADD FOREIGN KEY (id_equipo_representativo) REFERENCES equipos_representativos
(id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE horarios
    ADD FOREIGN KEY (id_asesor) REFERENCES asesores (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE paginas
    ADD FOREIGN KEY (id_pagina) REFERENCES paginas (id) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE paginas_activas_area
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE paginas_activas_area
    ADD FOREIGN KEY (id_tipo_usuario,id_pagina) REFERENCES permisos_pagina
(id_tipo_usuario, id_pagina) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE servicios
    ADD FOREIGN KEY (id_imagen) REFERENCES imagenes (id);

ALTER TABLE tramites_titulacion
    ADD FOREIGN KEY (id_carrera) REFERENCES carreras (id);

ALTER TABLE permisos_pagina
    ADD FOREIGN KEY (id_area) REFERENCES areas (id);

ALTER TABLE permisos_pagina
    ADD FOREIGN KEY (id_tipo_usuario) REFERENCES tipos_usuario (id);

ALTER TABLE permisos_pagina
    ADD FOREIGN KEY (id_pagina) REFERENCES paginas (id) ON DELETE CASCADE;

```

```
ALTER TABLE cvs_tipos_empleo
    ADD FOREIGN KEY (id_tipo_empleo) REFERENCES tipo_empleo (id);

ALTER TABLE cvs_tipos_empleo
    ADD FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES cvs (id_alumno);
```

5.3 PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS

5.3.1 Archivos y Configuración Base

Para poder comenzar con la programación de las páginas del portal, se requirió definir la estructura de directorios y archivos que sería utilizada.

Otra parte fundamental fue la creación de archivos iniciales que deben ser cargados por cada página. Las ventajas que dan estos archivos es reducir código y permitir fáciles actualizaciones tanto de configuración como de diseño.

Algunas de las acciones que realizan estos archivos al ser cargados se enlistan a continuación:

- Control de acceso a páginas de administración.
- Definición de variables y constantes, como el url base del sitio, directorio de imágenes, control de errores, etc.
- Conexión a base de datos.
- Carga de plantillas de diseño para la presentación al usuario.
- Definición de funciones empleadas.
- Carga de librerías usadas para la interacción con la base de datos, manejo del diseño de páginas y creación de formularios.

5.3.2 Creación de Páginas

En forma general se clasificaron a las páginas en dos tipos de acuerdo a su funcionalidad:

- Control: éstas páginas son usadas para el alta, edición y borrado de registros en la base de datos. En estas páginas es en donde se recibe información del usuario para ser almacenada, mediante el empleo de etiquetas HTML que permiten la creación de formularios que contienen distintos tipos de entradas de datos.
- Presentación: despliegan información contenida en la base de datos a los usuarios finales. Después de hacer la consulta que se requiera a la base de datos, el resultado de ésta es incluida junto con código html que le da una mejor presentación a los usuarios. Es posible que estas páginas también contengan formularios, pero que tendrán un impacto menor en la

base de datos, como es el voto en una encuesta, o inicio de sesión para los usuarios.

Formularios

Para realizar el almacenamiento de información dentro de la base de datos, se requieren interfaces gráficas de usuario (GUI's) que permitan a éste la introducción y envío de los datos. Para el caso de aplicaciones Web que serán accedidas mediante un navegador Web, se hace uso de formularios en HTML, lo cuales permiten el uso de distintos tipos de entradas de datos.

*Título :

*Texto :

Fuente :

Autor :

Imágen 1: 

[Eliminar](#)

[Seleccionar](#)

Descripción:

Imágen 2: [Seleccionar](#)

Descripción:

Área :

Figura 1. Formulario HTML

Una parte importante en la recepción de datos que son enviados por los usuarios, es verificar que los datos cumplan con los formatos que se han establecido para éstos. Siguiendo un proceso de validación que es realizado del lado del cliente mediante el empleo de JavaScript y del lado del servidor con PHP. La validación del lado del cliente brinda la ventaja de que no se requiere que los datos tengan que transmitirse hasta el servidor para poder ser validados, aunque la validación del lado del servidor no debe dejar de realizarse ya que es posible que el usuario manipule la forma en que los datos son enviados y provocar así errores al momento de realizar el almacenamiento.

Algunas de las validaciones que se realizan son:

- Un dato obligatorio debe ser incluido en el envío.

- Verificar que un campo sea un correo electrónico o dirección Web.
- Un dato que debe contener solamente caracteres numéricos.
- Una fecha inicial tiene que ser menor o igual que una final.
- Un archivo enviado debe cumplir con formatos específicos, tamaño máximo y dimensiones máximas para el caso de imágenes.
- Un campo que debe ser único dentro de una tabla en la base de datos.

Las páginas que fueron creadas para el alta, baja y actualización de registros siguen el siguiente diagrama de flujo.

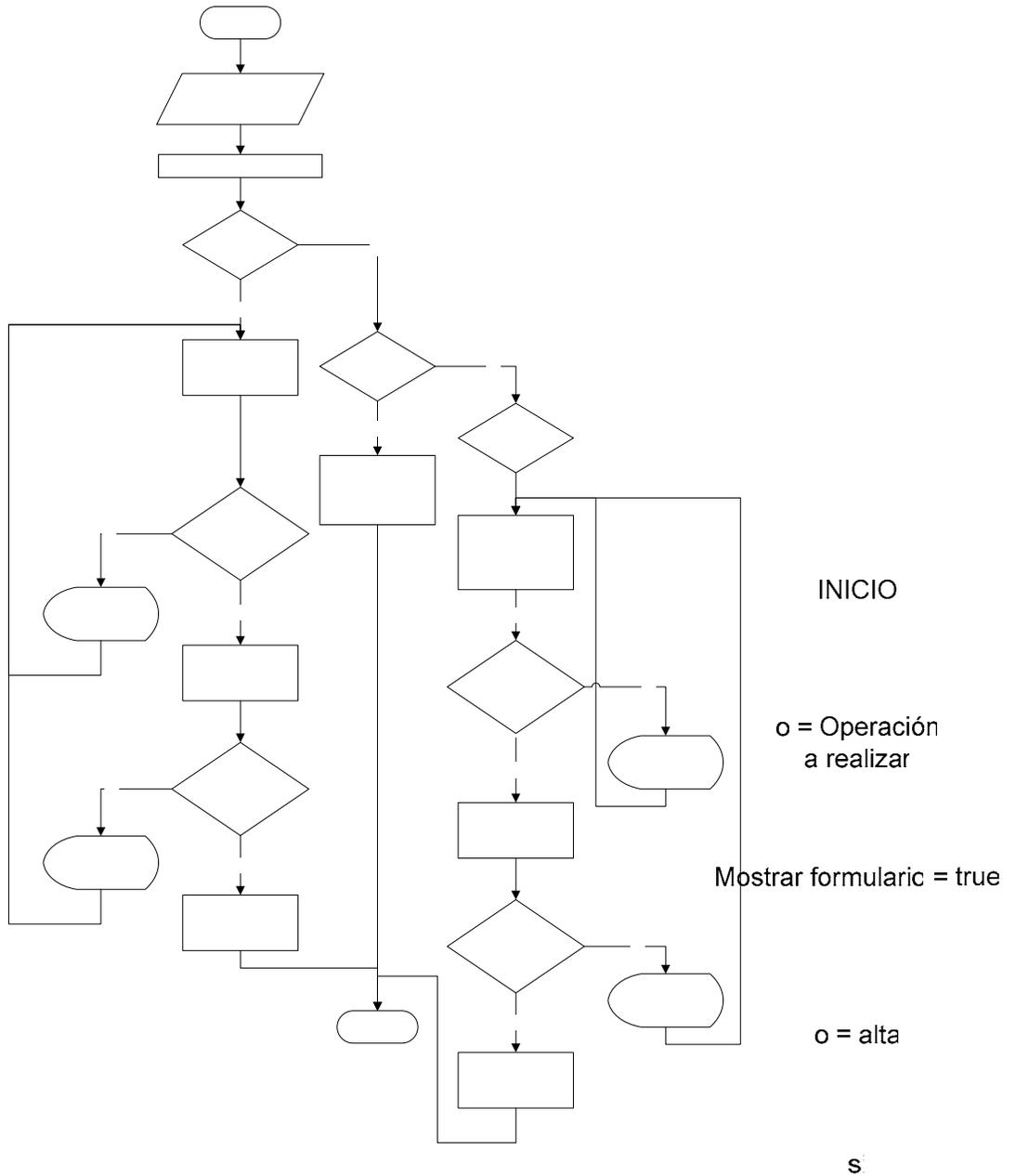


Figura 2. Figura Altas, Bajas y Cambios de Registros

Llenado de formulario
o = guardar

Despliegue de Información

Las páginas encargadas del despliegue de información, hacen consultas a las tablas que forman parte de la base de datos. Las consultas permiten la extracción de datos requeridos de acuerdo al objetivo de la página, permitiendo el ordenamiento de éstos por distintos criterios, obtención solamente de registros actuales, relacionar datos, etc.

Ya que ha sido realizada la extracción de datos, estos son incrustados con plantillas creadas con en lenguaje HTML para ser enviados al usuario y presentarse de una manera entendible y agradable en el navegador. Es importante considerar que es relevante el fin comunicativo que tiene la página, por lo que se debe tomar en cuenta la manera en que debe ser presentada la información para que esta sea atractiva a los usuarios, que si bien esto forma parte del trabajo de los diseñadores gráficos y comunicólogos, como ingenieros debemos tener las bases de esto para así poder trabajar mejor con los encargados de éstos aspectos.

Diseño

Mediante el empleo de editores de HTML y de la librería smarty para php, fueron creadas las plantillas que son utilizadas para todas las páginas, gracias a esto es posible cambiar o actualizar fácilmente el diseño, para el cambio de colores, tipos y tamaños de letra, encabezados y pies de página.

El uso de plantillas permite separar los elementos de presentación (HTML) del código de la aplicación (PHP). El código de la aplicación se encarga de extraer los datos dinámicos e insertarlos en las plantillas correspondientes que pueden estar siendo utilizadas por varias páginas que son accedidas.

La estructura que tienen finalmente las páginas se muestra en la siguiente muestra de una de ellas:



Figura 3. Estructura de páginas

En ésta pantalla se pueden observar los elementos mencionados en el capítulo anterior, los cuales contienen la cabecera, menús, barra de navegación, etc.

5.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL EN EL SERVIDOR

Ya que se ha configurado el servidor con las características de software requeridas y que los módulos se encuentran listos para ser incorporados, se fue subiendo cada uno de éstos al servidor, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Creación de directorios en los que serán subidos.
- Permisos en archivos y directorios, ya que algunos pueden requerir permiso de escritura por el servidor Web, por ejemplo: para imágenes a través de una interfaz Web.

El tener todos los módulos desarrollados incorporados solamente en un servidor, permitió la realización de las siguientes actividades:

- Asignación de permisos para cada una de las páginas en base al tipo de usuarios que tendrán acceso a éstas.
- Generación dinámica de menús para cada una de las páginas.

6

PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

6. PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

6.1 PRUEBAS UNITARIAS Y DE INTEGRACIÓN

El ciclo de vida del desarrollo requiere varios niveles de prueba, comenzando con la prueba unitaria y de integración para posteriormente demostrar la funcionalidad completa del sistema.

La etapa de prueba se concentra en la búsqueda de defectos, en este apartado se explica la prueba individual de componentes, después la de integración para comprobar las interfaces y el sistema en su totalidad.

La prueba conocida como prueba de módulo, prueba de componente o prueba unitaria, verifica que el componente funciona correctamente con los tipos de entrada esperados a partir del estudio del diseño del componente. La prueba unitaria se hace, siempre que sea posible, en un ambiente controlado de modo que el responsable de realizar la prueba pueda ingresarle al componente que se está probando un conjunto predeterminado de datos y observar que acciones y datos de salida se producen.

Cuando el conjunto de componentes del sistema (o subsistema) ha superado la prueba unitaria, el paso siguiente es asegurar que las interfaces entre los componentes están definidas y se manejan correctamente, además de efectuarse la prueba de integración. En ésta se desarrolla el proceso de verificar que los componentes del sistema trabajen juntos conforme a lo descrito en las especificaciones de diseño.

Sin embargo, ya integrados los módulos se realizan otras pruebas para revisar el sistema en conjunto, entre éstas están:

La prueba de función verifica que el sistema integrado realice las funciones especificadas en los requerimientos. Una vez que se considera que las funciones trabajan correctamente se continúa con las demás pruebas.

La prueba de rendimiento compara el rendimiento de los componentes integrados con los requerimientos no funcionales, estos requerimientos que incluyen la seguridad, exactitud, velocidad y confiabilidad, restringen la manera en que se realizan las funciones del sistema. Para el SAILFI se realizaron las pruebas de seguridad y de restricción de funciones.

Cuando la prueba se lleva a cabo exitosamente y el sistema trabaja como se estableció en el diseño, se le denomina sistema verificado y luego se compara con las expectativas del cliente. Si se comprueba satisfactoriamente que el sistema que se ha construido cumple los requerimientos, se tiene un sistema validado.

Las siguientes tablas son un ejemplo de algunas de las pruebas que se hicieron y como fueron registradas, basándonos en ellas se corrigieron los problemas.

Para las pruebas en Tareas ABC (Alta, baja, cambio) => NEB (Nuevo, Editar, Borrar) se accedió a la parte de administración, cada uno de los módulos fue probado con todas sus opciones y se llenaron las siguientes tablas:

Acciones sobre los registros				
Modulo	Nuevo	Editar	Borrar	Comentarios
Avisos	Si, con comen tarios	Si	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debe haber permiso de escritura en los directorios: ./documentos/avisos/ ./imágenes/tmp/</p> <p>Para que se puedan añadir los archivos necesarios y no muestre mensajes de error.</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta una imagen o se anexa un documento y no se presiona su botón Añadir respectivamente.</p> <p>Al presionar Añadir no importando si es el respectivo se agrega el "objeto".</p> <p>Eliminé el objeto insertado y al presionar Añadir sin tener ningún archivo seleccionado se agrego el aviso según correctamente.</p> <p>No me verifica si la fecha de vigencia es válida, al insertar una fecha aunque sea anterior al día de hoy la acepta.</p> <p>No se debería poner advertencia de que se va a eliminar un registro??</p>

Cajas	Si, con comentarios	No, en algunos casos marca errores	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Revisar los campos que se desactivan cuando se mueve alguno de ellos.</p> <p>Si agrego una caja como administrador, esta no se despliega, ni aparece en el listado de cajas, aunque seleccione que se despliegue en todas las áreas.</p> <p>No aparece ninguna imagen aunque se agregue en la caja.</p> <p>A veces me regresaba una pantalla en blanco después de hacer una edición o borrar una caja</p> <p>Editar registro</p> <p>Cuando se trata de editar un registro con imagen sucede esto:</p> <p>Notice: Undefined variable: archivos_actividad_cultural in /home/ssa/htdocs/possafi/modulos/cajas/caja/index.php on line 775</p> <p>Warning: error_log(/home/ssa/htdocs/logs/error_adodb.log): failed to open stream: Permission denied in /home/ssa/htdocs/gral/adodb/adodb-errorhandler.inc.php on line 69</p> <p>Fatal error: postgres7 error: [ERROR: invalid input syntax for integer: "" : ERROR: invalid input syntax for integer: ""] in EXECUTE("UPDATE imagenes SET descripcion = 'Imagen de prueba' WHERE id = """) in /home/ssa/htdocs/gral/adodb/adodb-errorhandler.inc.php on</p>
-------	---------------------	------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>line 76</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
Encuestas	Si	Si	Si	<p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p> <p>Se supone que si agrego dos encuestas en el área, deberían de aparecer las dos?’</p>
Ligas	Si, con comen tarios	Si, con comen tarios	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta una imagen y no se presiona su botón Añadir.</p> <p>Muestra el siguiente mensaje: 'No se ha podido establecer conexión con *URL'</p> <p>Editar Registro</p> <p>Muestra el siguiente mensaje: 'No se ha podido establecer conexión con *URL'</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p> <p>Porque si aprieto el botón Añadir con el campo del formulario en blanco me agrega la liga?? No estoy apretando el botón enviar</p>
Noticias	Si	Si	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta una imagen y no se</p>

				<p>presiona su botón Añadir.</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p> <p>Listado de registros??</p> <p>Por que no aparece la paginación.</p> <p>Hay un detalle con el botón de Añadir y Enviar parece ser que funcionan de manera similar.. si hay algo en el campo de la imagen entonces actúan agregando la imagen, si no hay nada actúan enviando el aviso, liga, noticia, encuesta, caja, etc.</p>

Acciones sobre los registros			
Modulo	General	Datos de Acceso	Comentarios
Datos del Área	Si, con comentarios	Si	<p>General:</p> <p>Muestra el siguiente mensaje 'No se ha podido establecer conexión con Página WEB'</p> <p>Datos de Acceso</p> <p>Si el login es menor de 5 caracteres pide que sea modificado.</p>

Acciones sobre los registros

Modulo	Nuevo	Editar	Borrar	Comentarios
Actividades (CAALFI)	Si	Si	Si	Nuevo registro Para los horarios permite poner una hora inicial mayor que la hora final
Asesores (CAALFI)	Si	Si	Si	
Empresas (Comunidad – Bolsa de Trabajo)	Si	Si	Si	Editar Registro Cuando editas un registro y te encuentras en cualquier opción (Info General, Datos de Acceso, Ofertas de trabajo) no se desactiva la liga respectiva Cuando editas los datos de acceso, no pide el password anterior La liga a Consulta de Curriculums no funciona,
Empresas – Ofertas de trabajo (Comunidad – Bolsa de trabajo)	Si	Si	Si	
Actividades Culturales (Comunidad)	Si	Si	Si	Nuevo registro Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta una imagen y no se presiona su botón Añadir . Para los horarios permite poner una hora inicial mayor que la hora final Efectivamente, no verifica horarios

				<p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
<p>Deportes (Comunidad – Actividades deportivas)</p>	Si	Si	Si	<p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
<p>Equipos representativos (Comunidad – Actividades deportivas)</p>	Si	Si	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta una imagen y no se presiona su botón Añadir.</p> <p>Para los horarios permite poner una hora inicial mayor que la hora final</p> <p>Las etiquetas para los horarios de entrenamiento (miércoles y sábado) aparecen con caracteres extraños.</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
<p>Torneos (Comunidad – Actividades deportivas)</p>	Si	Si	Si	<p>Editar Registro</p> <p>Cuando editas un registro y te encuentras en cualquier opción (Info General, competencias) no se desactiva la liga respectiva</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
<p>Torneos –</p>	Si	Si	Si	<p>Nuevo registro</p>

Competencias (Comunidad – Actividades deportivas)				<p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta un archivo y no se presiona su botón Añadir.</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
Visitas (Comunidad)	Si	Si	Si	<p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
Exámenes Extraordinarios (Administración escolar)	Si	Si	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta un archivo y no se presiona su botón Añadir.</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>
Servicios (Administración escolar)	Si	Si	Si	<p>Nuevo registro</p> <p>Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta un archivo y no se presiona su botón Añadir.</p> <p>Permite introducir duración mínima mayor que la duración máxima</p> <p>Ver Registro</p> <p>No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.</p>

Trámites de titulación (Administración escolar)	No aplica	Si	Si	Falta Mecatrónica Editar registro Debes presionar el botón Enviar 2 veces cuando se inserta un archivo y no se presiona su botón Añadir . Ver Registro No permite ver el registro, se redirecciona al listado de registros.
Alumno	No	No	No	No esta la pagina => alumnos
Paginas	No	No	No	Del menú principal manda a la edición de la pagina general

La siguiente prueba consistió en verificar que los registros dados de alta aparezcan en el portal con todo y los cambios que se les hayan hecho. Las siguientes tablas muestran los resultados obtenidos.

Liga	Acciones sobre registros, que se reflejaron en el portal			
	Nuevo	Editar	Borrar	Comentarios
Avisos	Si	Si	Si	Si ya paso su fecha de validez, que no se muestren esos avisos, o bien que haya una liga para ver los avisos anteriores.
Contacto	Si	Si	Si	
Encuestas	Si	Si	Si	Si hay una encuesta con vigencia cumplida, y una que no tiene vigencia, pone la primera.
Información general	No	No	No	Como se sube la información Gral???
Ligas	Si	Si	Si	Seria bueno que si la liga tiene imagen, que la misma imagen pueda direccionar a dicha liga.

Noticias	Si	Si	Si	Si no hay ninguna noticia actual, no permite ver las noticias anteriores. Hasta cuando se considera una noticia caduca??? Al siguiente día???
----------	----	----	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Liga	Acciones sobre registros, que se reflejaron en el portal			
	Nuevo	Editar	Borrar	Comentarios
Actividades (CAALFI)	Si	Si	Si	Muestra caracteres extraños para los nombres de los días
Asesores (CAALFI)	Si	Si	Si	Estaría bien asociar a un asesor con alguna actividad????
Empresas(Comunidad)	Si	Si	Si	
Ofertas de Trabajo (Comunidad)	No	No	No	No muestra ninguna
Actividades Culturales (Comunidad)	Si	Si	Si	Si la actividad no tiene horarios establecidos aparece: Notice: Undefined variable: horarios_dias in /home/ssa/htdocs/comunidad/culturales/index.php on line 66
Actividades Deportivas (Comunidad)	No	No	No	No debe aparecer como liga Warning: Smarty error: unable to read resource: "deportivas.tpl" in /home/ssa/htdocs/gral/smarty/Smarty.class.php on line 1102
Equipos Representativos (Comunidad)	Si	Si	Si	Si el equipo no tiene horario de entrenamiento establecido aparece: Notice: Undefined variable: horarios_dias in /home/ssa/htdocs/comunidad/deportivas/equipos/index.php

				<p>on line 67</p> <p>Aparecen caracteres extraños en los nombres de los días</p>
Torneos	No	No	No	<p>Warning: error_log(/home/ssa/htdocs/logs/error_adodb.log): failed to open stream: Permission denied in /home/ssa/htdocs/gral/adodb/adodb-errorhandler.inc.php on line 69</p> <p>Fatal error: postgres7 error: [ERROR: relation "er" does not exist : ERROR: relation "er" does not exist] in EXECUTE("SELECT t.id, (CASE WHEN t.tipo = 'A' THEN 'Interfacultades' WHEN t.tipo = 'B' THEN 'Interno' WHEN t.tipo = 'C' THEN 'Juegos Puma' END) AS tipo, t.nombre, REPLACE(t.requisitos, ' ', ' ') AS requisitos, REPLACE(t.descripcion, ' ', ' ') AS descripcion, REPLACE(t.observaciones, ' ', ' ') AS observaciones, t.lugar_junta, TO_CHAR(t.fecha_inicio, 'DD-MM-YY') AS fecha_inicio, TO_CHAR(t.fecha_termino, 'DD-MM-YY') AS fecha_termino, TO_CHAR(t.inicio_inscripcion, 'DD-MM-YY') AS inicio_inscripcion, TO_CHAR(t.fin_inscripcion, 'DD-MM-YY') AS fin_inscripcion, TO_CHAR(t.fecha_junta, 'DD-MM-YY HH:MM') AS fecha_junta , (CASE WHEN er.id = '0' THEN 0 ELSE 1 END) as prioridad FROM torneos AS t WHERE t.fecha_termino >= CURRENT_DATE ORDER BY prioridad, fecha_termino DESC") in /home/ssa/htdocs/gral/adodb/adodb-errorhandler.inc.php on line 76</p> <p>Ya no aparece</p>
Visistas (Comunidad)	Si	Si	Si	

--	--	--	--	--

6.2 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

La prueba de aceptación se hace en conjunto con el cliente; el sistema se comprueba contra la especificación de requerimientos realizada anteriormente, en este caso se hicieron con usuarios finales, es decir alumnos.

La prueba de aceptación en ocasiones se realiza en su ambiente real pero a menudo se ejecuta en una ubicación diferente a la definitiva. Es por esta razón que al completar la prueba de aceptación el sistema aceptado se instala en el ambiente en el que será utilizado y se ejecuta una última prueba de instalación para permitir que los usuarios trabajen con él ya puesto el sistema en el sitio real.

Sin importar el tamaño del sistema, el tipo de prueba descrito en cada paso es necesario para asegurar su correcto funcionamiento.

Dependiendo del tamaño de la empresa que usará el sistema y el riesgo asociado a su uso, puede hacerse la elección de comenzar la operación del sistema sólo en un área de la empresa (como una prueba piloto), que puede llevarse a cabo en un departamento o con una o dos personas.

Cuando se implanta un nuevo sistema lo aconsejable es que el viejo y el nuevo funcionen de manera simultánea o paralela con la finalidad de comparar los resultados que ambos ofrecen en su operación, además dar tiempo al personal para su capacitación y adaptación al nuevo sistema.

6.3 PRUEBAS DE SEGURIDAD

La seguridad en un sistema es un elemento muy importante y su consideración no debe de pasar por alto, hoy en día existen múltiples amenazas que pueden hacer que un sistema funcione de manera errónea e incluso que deje de hacerlo.

Por ello, las pruebas en este sentido deben ser aplicadas y estudiadas para sacar la mayor información relativa a los posibles huecos de seguridad que tenga el sistema y atacarlos para obtener un sitio seguro y estable.

En el caso del POSSAFI existen cuentas de usuario que son restringidas a cierta información y aunque se podría pensar que los alumnos no intentarían algún ataque, siempre hay gente externa mal intencionada, así que las pruebas de seguridad dentro del portal consistieron en identificar si existían y funcionaban las restricciones necesarias para los diferentes usuarios dependiendo de su jerarquía, ya sea la visibilidad de la información que sólo

le corresponde a cierta área o usuario, la edición de la misma, el borrado de registros, etc.

6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

El portal maneja un gran número de información y la Facultad puede sufrir cambios en su estructura y en sus procesos, es por ello que se pensó en hacer un portal adaptivo, perfectivo y de fácil mantenimiento, para que en el caso de que surja una situación de nuevos requerimientos o ajustes en la información que se presenta, la persona encargada de estas tareas no tenga mayores contratiempos.

La documentación que se presenta es suficiente para poder realizar las tareas de mantenimiento tales como el respaldo de la base de datos, la configuración del sistema operativo y del servidor, restauración de las copias de respaldo en el caso de una contingencia etc.

7

DOCUMENTACIÓN

6. DOCUMENTACIÓN

6.0 MANUAL DE USUARIO

6.0.0 Aspectos generales

El portal está dividido en dos partes, una es la administración y la otra es la publicación de información para los usuarios finales.

Para la administración del portal existen dos formas de ingresar al sistema, una es autenticándose como el administrador general y la otra como un administrador de Área.

La diferencia es que el administrador general tiene la posibilidad de ver todas y cada una de las opciones del menú de navegación (menú izquierdo de la pantalla) así como también ver toda la información registrada en la base de datos, además de utilizar un menú (parte superior de la pantalla) que permite clasificar la información por Áreas; y el administrador de Área solamente puede ver la información correspondiente a dicha Área, es decir, en el menú izquierdo ve, las opciones generales a todas las Áreas y las opciones que le correspondan únicamente, y no puede utilizar el menú de la parte superior.

Otra diferencia importante es que cuando se entra al sistema como administrador, para la parte del control y mantenimiento de los módulos del portal, aparece un campo extra que permite seleccionar a que área pertenecerá la acción realizada sobre dicho módulo. El campo se llama área y se muestra a continuación.

Área :

Figura 1. Campo Área.

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Área	No	Indica a que área pertenecerá el nuevo registro

Tabla 1. Campo área

Existen otras diferencias, las cuales se estarán notando conforme se vaya explicando cada módulo.

Para administrar cada módulo se muestra un listado de los registros que existan en la base de datos para dicho módulo. De cada registro se escoge la información más relevante y es la que conforma la lista.

La lista puede estar formada por una o más columnas y puede estar ordenada alfabéticamente por dichas columnas. Para saber por cuál de las columnas está ordenada la lista, en la columna aparece una figura según el tipo de ordenamiento, si el ordenamiento es ascendente aparece  , si está en forma descendente aparece  . Para poder cambiar el orden se puede

seleccionar el título de la columna por la cual se desea realizar el ordenamiento.

Hay una columna que se añade a cada registro de la lista, la cual contiene las acciones que se pueden llevar a cabo para cada registro, estas opciones se explicarán en cada módulo. Ésta columna no permite realizar un ordenamiento.

Si se ingresa al sistema como un administrador general, en el listado de registros se agrega otra columna que es **Área**, la cual contiene el nombre de la Área a la cual pertenece el registro como se muestra en la Figura 24 y que permite realizar un ordenamiento con respecto a ésta columna.

▲ Área	Pregunta	Estado	Fecha	Opciones
USECAD	¿Te parece eficiente la forma de inscripción de la FI?	Activa		Editar Borrar
SSA	¿Te gusta el Portal de la Secretaría de Servicios Académicos?	Activa		Editar Borrar
Publicac	¿Compras publicaciones de la Facultad?	Activa		Editar Borrar
Minería	¿Conoces el Palacio De Minería?	Activa		Editar Borrar
Comunidad	¿Has hecho uso de la Bolsa de Trabajo?	Activa		Editar Borrar
CAALFI	¿Conoces los servicios que presta el CAALFI?	Activa		Editar Borrar
Biblio	¿Cuántos libros al mes solicitas en préstamo?	Activa		Editar Borrar

Figura 2. Columna Área.

Como parte del listado de registros existe una opción para ingresar un registro nuevo para cada módulo, la opción es **Nuevo** y se encuentra en la parte superior e inferior derecha de la pantalla, si no hay registros en la base de datos ésta opción sólo aparece en la parte superior derecha de la pantalla.

Finalmente y como parte también del listado existe un menú de navegación de los registros, es decir si ya existen demasiados registros en la base de datos para un módulo, los registros se dividen en páginas y para pasar de una página a otra se utiliza el menú de navegación de los registros, el cual contiene opciones de avanzar página por página (**Página Siguiente**), ir a la última página (**Última Página**), regresar página por página (**Página Anterior**) y regresar a la primera página (**Primera Página**), además existe un indicador de cual página se está presentando (Página N de M). Un listado de registros se muestra en la Figura 3.

Para la manipulación de un registro existen dos opciones: **Editar** y **Borrar** un registro. En la opción **Editar** como en la opción **Nuevo**, si se ingresa al sistema como un administrador general, se agrega un campo al formulario, dicho campo se refiere al Área a la cual va a pertenecer dicho registro. En

algunos módulos las opciones de manipulación de registros cambian, dichas opciones se describirán en su momento.

	Página 1 de 2	Página Siguiente ≥	Última Página >>	Nuevo
Titulo	Fecha / Hora	Opciones		
Reconoce Andrés Manuel López Orador errores en su administración.	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Abre Honduras frente a Canad?	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Colabora Murat en reconstrucción de los hechos del atentado que sufrió	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Gozarán de una protección especial	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Incendio en el Monte de Piedad; no hubo prendas dañadas	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Califican mexicanas en nado sincronizado	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
"Carmen y Dave: hasta que la muerte nos separe"	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Dos mexicanos más califican a Atenas	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Invitación a conferencia.	19-10-04 / 15:27	Editar Borrar		
BN	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Noticia PM	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Noticia DAE	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Busca UNAM que en enfermeras mexicanas en E.U. consigan certificación profesional	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		
Torneo de Scrabble	06-11-04 / 23:46	Editar Borrar		
Noticia CB	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar		

Figura 3. Listado de registros.

Menú de Módulos

Éste menú se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, y como se mencionó anteriormente, su construcción depende del tipo de administrador que se autentifique en el sistema. La estructura del menú tiene dos partes, la primera son las opciones generales para todas las Áreas y la segunda son las opciones especiales para cada una de las Áreas.

A continuación se explican cada uno de los módulos.

6.0.0 Módulo de Avisos

Su finalidad es registrar anuncios importantes que son necesarios que la población de la Facultad de Ingeniería conozca, dichos avisos tienen una prioridad y una vigencia que en conjunto indican su despliegue dentro del portal, dichos avisos pueden ser fechas de inscripciones, fechas de exámenes extraordinarios o algún trámite o actividad en general que la Secretaría de Servicios Académicos desee publicar.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Avisos** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

Avisos

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▲ Título	Prioridad	Vigencia	Opciones
Ya puedes inscribirte	Alta		Editar Borrar
Platica en línea	Baja	25-04-04	Editar Borrar
Participa en los circulos de lectura	Normal		Editar Borrar
Invitación a conferencia	Alta	08-11-04	Editar Borrar

Figura 4. Listado de avisos.

Si hay avisos registrados en la base de datos aparecen listados, de ellos se muestra el título, la prioridad y la fecha de vigencia, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de los avisos. Si no existen avisos registrados aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Título**, la **Prioridad** o por la fecha de **Vigencia**, seleccionando la columna por la cual se quiere ordenar.

Para registrar un nuevo aviso se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo aviso (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Aviso

*Título :

*Texto :

Prioridad : ▼

Vigencia: 08/11/2004 ...

Anexar Documento:

Imagen:

Descripción:

Figura 5. Nuevo aviso.

La cual permite ingresar un aviso que será publicado en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Título	Sí	Indica el encabezado de un aviso, es la idea general del contenido del aviso.
Texto	Sí	Es el cuerpo del aviso, es decir su contenido.
Prioridad	No	Indica el nivel de importancia que tiene para ser publicado.
Vigencia	No	Es la fecha hasta la cual puede ser publicado el aviso dentro del portal. Para éste caso si se desea ingresar la fecha primero se debe seleccionar el 'Check Box' para poder después ingresar la fecha con el botón que tiene como etiqueta ...
Anexar Documento	No	Es un archivo representativo del aviso. Hay dos botones, Examinar y Añadir , con el primero se escoge el documento que está almacenado en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarlo. Una vez que se selecciona el botón Añadir , aparecen dos ligas: como se muestra en la Figura 6, una que indica la liga del documento la cual permite descargar el documento y otra que dice Eliminar , que precisamente elimina el archivo del formulario actual.
Imagen	No	Permite ingresar una imagen como parte del contenido del aviso. Hay dos botones, Examinar y Añadir , con el primero se escoge una imagen que está almacenada en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarla, es

decir ver la imagen en el formulario actual.

Una vez que se selecciona el botón **Añadir**, aparece la imagen y la liga que dice **Eliminar**, como se muestra en la Figura 7, que quita la imagen formulario actual.

Descripción	No	Es un breve comentario de lo que quiere representar la imagen.
--------------------	----	----------------------------------------------------------------

Tabla 2. Nuevo aviso.

Aviso

*Título :

*Texto :

La Secretaria de Servicios Académicos de la FI, informa que a partir del ciclo escolar 2004-2005, se integrarán nuevas alternativas de titulación para la comunidad de la Facultad

Prioridad :

Vigencia: 09/11/2004

Anexar Documento:

Imagen:

Descripción:

Figura 6. Anexar documento para avisos.

Una vez que están los campos, por lo menos los requeridos, llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Si se anexó un documento o una imagen y no se presiono el botón **Añadir**, cuando se presiona el botón **Enviar**, se muestra en el formulario el archivo que se haya anexado, obligando al usuario presionar el botón **Enviar** por segunda ocasión para registrar el aviso en la base de datos completamente.

Aviso

*Título :

*Texto :

Prioridad :

Vigencia: 09/11/2004 ...

Anexar Documento:

Imagen: 

Descripción:

Figura 7. Añadir imagen para avisos.

Editar un aviso (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un aviso previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Aviso

*Título :

*Texto :

Prioridad :

Vigencia: 09/11/2004 ...

Anexar Documento:

Imagen: 

Descripción:

Figura 8. Editar un aviso.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 2. Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

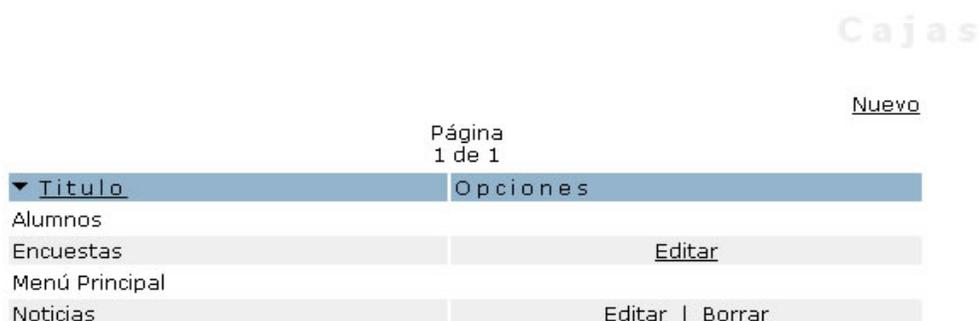
Borrar un aviso (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un aviso totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Módulo de Cajas

Son los contenedores de cierta información del portal, en ellas se puede mantener encuestas, avisos, menús, etc., para su publicación dentro del portal.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Cajas** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:



[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▼ Titulo	Opciones
Alumnos	
Encuestas	Editar
Menú Principal	
Noticias	Editar Borrar

Figura 9. Listado de cajas.

Si ya existen cajas registradas en la base de datos aparece una lista de ellas, se muestra el título de las cajas, además de las opciones **Editar** y **Borrar** que sirven para la manipulación de las cajas, dichas opciones aparecen siempre y cuando se haya ingresado al sistema como un administrador general o bien si las cajas pueden ser manipuladas por el administrador de Área. Si no existen cajas registradas aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente sólo por el **Título**, seleccionado dicha columna para realizar el ordenamiento.

Para registrar una nueva caja se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva caja (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Caja

*Título :

*Contenido :

*Despliegue: Activado
 Desactivado

*Alineación: Derecha
 Izquierda

*Prioridad : 1

Imágen:

Descripción:

Figura 10. Nueva caja.

La cual permite ingresar una caja que contendrá algún elemento que será publicado posteriormente en el portal. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de Área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Título	Sí	Indica el nombre de la caja, es la idea general de lo que va a contener dicha caja.
Contenido	Sí	Es el cuerpo de la caja, es decir su contenido (texto, html, php). Generalmente el contenido será código PHP. Aquí cabe destacar que si el usuario tiene privilegios de Área sólo puede escribir código html, si tiene privilegios de Administrador podrá escribir código php y html.
Despliegue	Sí	Indica si la caja está activada o desactivada para su despliegue.

Alineación	Sí	Indica la alineación que tendrá la caja, es decir izquierda o derecha.
Prioridad	Sí	Indica el nivel de importancia que tiene sobre las demás cajas. Permite ingresar una imagen como parte del contenido de la caja.
Imagen	No	Hay dos botones, Examinar y Añadir , con el primero se escoge una imagen que está almacenada en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarla, es decir ver la imagen en el formulario actual. Una vez que se selecciona el botón Añadir , aparece la imagen y la liga que dice Eliminar , como se muestra en la Figura 11, que quita la imagen formulario actual.
Descripción	No	Es un breve comentario de lo que quiere representar la imagen.

Tabla 3. Nueva caja.

Ahora bien, si se ingresa al sistema como un administrador general, además de los campos de la Tabla 3, se agrega al formulario un campo que se describe a continuación:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Creada por	No	Indica por (para) quién fue creada la caja, es decir si fue por (es para) el Administrador general o por (para) el administrador de Área.

Si la opción seleccionada en dicho campo es la de 'Administrador', los campos de alineación y prioridad son desactivados.

Una vez que están los campos, por lo menos los requeridos, llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Si se anexó una imagen y no se presiono el botón **Añadir**, cuando se presiona el botón **Enviar**, se muestra en el formulario la imagen anexada, obligando al

usuario presionar el botón **Enviar** por segunda ocasión para registrar la caja en la base de datos completamente.

Caja

*Título : Noticias

*Contenido :

```
<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0">
  <tr>
    <td style="background-color:#FFFFFF; color:#FFC00; font-weight:bold ">Noticias</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Formulario</td>
  </tr>
</table>
```

*Despliegue: Activado Desactivado

*Alineación: Derecha Izquierda

*Prioridad : 1

Imágen:



Eliminar

Examinar... Añadir

Descripción:

Enviar

Figura 11. Añadir imagen.

Editar una caja (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una caja previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Caja

*Título :

*Contenido :

```
<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0">
  <tr>
    <td style="background-color:#FFFFFF; color:#FFCC00; font-weight:bold ">Noticias</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Formulario</td>
  </tr>
</table>
```

*Despliegue: Activado Desactivado

*Alineación: Derecha Izquierda

*Prioridad : ▼

Imágen: 

Eliminar

Descripción:

Figura 12. Editar una caja.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 3.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una caja (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una caja totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Módulo de Encuestas

Tiene como fin alzar preguntas que permitan conocer la opinión de la comunidad de la Facultad de Ingeniería de una manera rápida, sobre aspectos que acontezcan dentro de la Universidad en general incluyendo la Facultad.

Para acceder a ésta sección se selecciona del menú de la izquierda la opción **Encuestas**, la cual nos lleva a una pantalla como se muestra en la figura siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▲ Pregunta	Estado	Fecha	Opciones
¿Con que frecuencia asistes a las instalaciones del CAALFI?	Desactivada	09-11-04	Editar Borrar
¿Conoces los servicios que presta el CAALFI?	Activa		Editar Borrar

Figura 13. Listado encuestas.

En ella se puede ver el listado de las encuestas registradas, si es que existe alguna, si no se despliega el mensaje "No hay registros disponibles".

Cuando haya registros disponibles, se muestra la lista con las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de los mismos.

Los registros se pueden ordenar por las columnas **Pregunta**, **Estado**, **Fecha**, seleccionando la columna por la cual se desea ordenar.

Para registrar una nueva encuesta se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva encuesta (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Encuesta

*Pregunta :

*Opción 1 :

*Opción 2 :

Opción 3 :

Opción 4 :

Opción 5 :

Activa :

Vigencia:

Figura 14. Nueva encuesta.

La cual permite ingresar una encuesta que será publicada en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Pregunta</i>	Sí	Es el texto de la pregunta que se desea levantar.
<i>Opción 1</i>	Sí	Es la primera posible respuesta a la pregunta realizada.
<i>Opción 2</i>	Sí	Es la segunda posible respuesta a la pregunta realizada.
<i>Opción 3</i>	No	Es la tercera posible respuesta a la pregunta realizada.
<i>Opción 4</i>	No	Es la cuarta posible respuesta a la pregunta realizada.
<i>Opción 5</i>	No	Es la quinta posible respuesta a la pregunta realizada.
<i>Activa</i>	No	Indica si la encuesta estará disponible.
<i>Vigencia</i>	No	Es la fecha hasta la cual la encuesta estará realizada.

Tabla 4. Nueva encuesta.

Una vez que están los campos llenos (por lo menos los requeridos), para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar una encuesta (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una encuesta previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Encuesta

*Pregunta :

*Opción 1 :

*Opción 2 :

Opción 3 :

Opción 4 :

Opción 5 :

Activa :

Vigencia: 09/11/2004

Figura 15. Editar una encuesta.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 4.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una encuesta (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una encuesta totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Módulo de Información

Permite mantener la información que identifica a cada Área que compone la Secretaría de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería.

Para éste modulo, se accede en el apartado tiene el título *Datos del Área*, la cual tiene las opciones **Usuario/Contraseña** y **Generales**, que se explican a continuación.

6.0.0.0 Datos de Acceso

Cuando se selecciona ésta opción se presenta una pantalla como la siguiente:

Datos de Acceso

*Login :

*Password Anterior :

*Nuevo Password :

*Reescribir Password :

Figura 16. Datos de Acceso.

La cual permite cambiar los datos de ingreso a la administración del portal.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Login</i>	Sí	Indica el nombre acceso para la administración del portal.
<i>Password Anterior</i>	Sí	Es la contraseña de acceso para la administración del portal que se requiere cambiar.
<i>Nuevo Password</i>	Sí	Es la contraseña que se desea establecer para ingresar al portal.
<i>Reescribir Password</i>	Sí	Es la confirmación de la nueva contraseña que se establecerá para ingresar al portal.

Tabla 5. Datos de Acceso.

6.0.0.0 Datos Generales

Cuando se escoge ésta opción se presenta una pantalla como la siguiente:

Datos Generales

*Nombre :

*Lugar de atención :

Inicio de Actividades: 27/06/2005

Fin de Actividades: 27/06/2005

*Nombre del Contacto :

Teléfono :

Email :

Página WEB :

Figura 17. Información Gral.

La cual permite cambiar la información de un Área en especial.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Indica el nombre oficial del Área.
Lugar de atención	Sí	Es la ubicación a la cual se tiene que acudir para solucionar cualquier duda que se tenga del Área en cuestión.
Inicio de actividades	No	Indica la fecha en la cual el Área comienza con sus actividades para atender a la comunidad de la Facultad de Ingeniería.
Fin de actividades	No	Indica la fecha en la cual el Área finaliza sus actividades para atender a la comunidad de la Facultad de Ingeniería.
Nombre del contacto	Sí	Es la persona que atenderá las inquietudes de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.
Teléfono	No	Es el número telefónico al cual se puede acudir para resolver alguna duda por medio de de éste medio.
Email	No	Es el correo electrónico para enviar dudas o comentarios acerca de las actividades del Área.
Página Web	No	Es la página alterna que se puede visitar para un Área.
Iniciales	Si	Iniciales con las que se le conoce al Área.

Tabla 6. Información General.

6.0.0 Módulo de Ligas

Con éste módulo se puede registrar sitios que contengan información relacionada con el Área que se está visitando.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Ligas** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

Ligas

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

URL	Descripción	Estado	Opciones
http://www.palaciomineria.unam.mx/	Acervo histórico del Palacio de Minería	Activa	Editar Borrar
http://www.mineria.unam.mx/	División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería	Activa	Editar Borrar
http://www.ingenieria.unam.mx/biblioteca.htm	Biblioteca Digital	Activa	Editar Borrar
http://www.dgsca.unam.mx/	Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM	Activa	Editar Borrar

Figura 18. Listado de ligas externas.

Si existen ligas externas registradas en la base de datos aparece una lista de ellas, de las cuales se muestra el **URL**, la **Descripción** y su **Estado**, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de las ligas. Si no existen ligas registradas aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **URL**, la **Descripción** o el **Estado** de la liga, seleccionado la columna por al cual se quiere ordenar.

Para registrar una nueva liga externa se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva liga externa (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Liga

*Nombre :

*Descripción :

*URL :

Imágen:

Descripción:

Liga Activa :

Figura 19. Nueva liga externa.

La cual permite ingresar una liga que será publicada en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Indica el título de la liga que se presentará para acceder al sitio.
Descripción	Sí	Es una breve explicación del tipo de información que se encontrará en el sitio.
URL	Sí	Indica la dirección electrónica del sitio.
Imagen	No	Permite ingresar una imagen como parte de la liga externa. Hay dos botones, Examinar y Añadir , con el primero se escoge una imagen que está almacenada en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarla, es decir ver la imagen en el formulario actual.
Descripción	No	Es un breve comentario de lo que quiere representar la imagen.
Liga activa	No	Indica si los usuarios del portal podrán acceder a dicho sitio.

Tabla 7. Nueva liga externa.

Una vez que están los campos llenos (por lo menos los requeridos), para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Si se anexó una imagen y no se presiono el botón **Añadir**, cuando se presiona el botón **Enviar**, se muestra en el formulario la imagen anexada, obligando al usuario presionar el botón **Enviar** por segunda ocasión para registrar la liga en la base de datos completamente.

Editar una liga externa (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una liga externa registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Liga

*Nombre :

*Descripción :

*URL :

Imágen:

[Eliminar](#)

Descripción:

Liga Activa :

Área : ▼

Figura 20. Editar una liga externa.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 7.

Borrar una liga externa (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una liga externa totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Menú Módulos

Permite activar y desactivar los módulos generales del portal para cada una de las Áreas de la Secretaría de Servicios Académicos.

Se accede a esta parte cuando se escoge la opción **Módulos** del menú e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

Módulos

Página
1 de 1

▼ Título	Módulo Activo	Opciones
Avisos	Sí	Editar
Encuestas	Sí	Editar
Ligas	Sí	Editar
Noticias	Sí	Editar

Figura 21. Listado de módulos.

Los módulos que se pueden modificar aparecen listados, de ellos se muestra el **Título** y si el módulo está activo o no (**Módulo Activo**), así como la opción **Editar**, que permite activar o desactivar el módulo seleccionado.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente ya sea por **Título** o por **Módulo Activo**, seleccionando la opción por la cual se desea ordenar.

Editar módulo (**Editar**)

Si se quiere cambiar la activación de un módulo, se selecciona la opción **Editar** la cual muestra un apantalla como la siguiente:

Módulo Activo: Sí No

Figura 22. Editar módulo.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Módulo Activo	Sí	Indica si el módulo estará activado o desactivado para el área.

Tabla 8. Editar módulo.

Una vez que se haya escogido la opción para dicho módulo, se presiona el botón **Enviar** para registrar el cambio en la Base de Datos.

6.0.0 Módulo de Noticias

Su propósito es registrar sucesos importantes con el afán de mantener informada a la comunidad de la Facultad de Ingeniería y de la Universidad en general.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Noticias** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▲ Título	Fecha / Hora	Opciones
Torneo de Scrabble	06-11-04 / 23:46	Editar Borrar
Busca UNAM que en enfermeras mexicanas en E.U. consigan certificación profesional	11-08-04 / 19:54	Editar Borrar

Figura 23. Listado de noticias.

Si existen noticias registradas en la base de datos aparece una lista de ellas, de las cuales se muestra el título y la fecha de publicación, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de las noticias. Si

no existen noticias registradas aparece el anuncio “No hay registros disponibles”.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Título** de la noticia o por la **Fecha/Hora** de publicación, seleccionado la columna por al cual se quiere ordenar.

Para registrar una nueva noticia se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva noticia (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Noticia

*Título :

*Texto :

Fuente :

Autor :

Imágen 1: [Seleccionar](#)
 Descripción:

Imágen 2: [Seleccionar](#)
 Descripción:

Figura 24. Nueva noticia.

La cual permite ingresar una noticia que será publicada en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Título	Sí	Indica el encabezado de una noticia, es la idea general del contenido de la noticia.
Texto	Sí	Es el cuerpo de la noticia, es decir su contenido.
Fuente	No	Indica la dependencia que dio a conocer la noticia.
Autor	No	Es la persona que escribió el contenido de

		la noticia.
Imagen 1	No	Permite ingresar una imagen como parte del contenido de una noticia.
Descripción	No	Es un breve comentario de lo que quiere representar la imagen.
Imagen 2	No	Una noticia puede contener una segunda imagen.
Descripción	No	Es un breve comentario de lo que quiere representar la imagen.

Tabla 9. Nueva noticia.

Para éstos campos de imágenes (Imagen 1 e Imagen 2), en éste caso, existen algunas cuestiones que permiten ingresar una imagen de la noticia. Hay dos botones, **Examinar** y **Añadir**, con el primero se escoge una imagen que está almacenada en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarla, es decir ver la imagen en el formulario actual.

Por último existe la opción **Seleccionar** que permite escoger una imagen ya registrada en la base de datos; si se opta por ésta opción, se muestra una ventana nueva con la lista de imágenes disponibles, como se muestra a continuación:

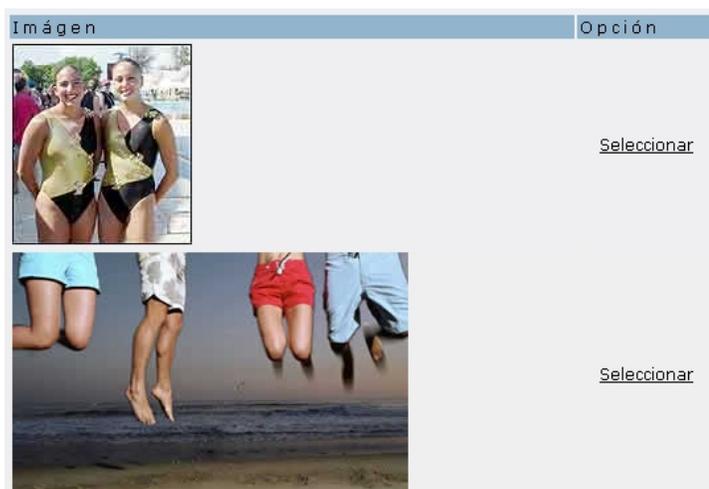


Figura 25. Seleccionar imagen para una noticia.

En dicha ventana podemos elegir una imagen solamente haciendo clic en la opción **Seleccionar** de la imagen deseada, una vez realizado lo anterior inmediatamente se cierra la ventana y regresa al formulario para registrar una nueva noticia mostrando la imagen seleccionada en dicho formulario.

Ahora, ya que se tiene la imagen seleccionada por el proceso anterior, aparece una nueva opción: **Eliminar**, la cual permite quitar del formulario la imagen escogida y elegir cualquier otra.

Una vez que están los campos, por lo menos los requeridos, llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Si se anexó una imagen y no se presiono el botón **Añadir**, cuando se presiona el botón **Enviar**, se muestra en el formulario la imagen anexada, obligando al usuario presionar el botón **Enviar** por segunda ocasión para registrar la noticia en la base de datos completamente.

Editar una noticia (Editar)

Si se quiere modificar la información de una noticia registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Noticia

*Título :

*Texto :

Se hace la más cordial invitación a todos los alumnos de la Facultad de Ingeniería a participar en el torneo de Scrabble que se llevará en el CAALFI en Noviembre.

Fuente :

Autor :

Eliminar

Imágen 1:

Seleccionar

Descripción:

Imágen 2:

Seleccionar

Descripción:

Figura 26. Editar una noticia.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 9.

El funcionamiento para ingresar imágenes es el mismo que se explica para cuando se quiere ingresar una noticia nueva.

Borrar una noticia (Borrar)

Si se quiere eliminar una noticia totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

9.0.0 CAALFI

6.0.0.0 Actividades

Permite registrar la programación de las actividades que sirven para cumplir el objetivo del CAALFI: la enseñanza del idioma inglés en la Facultad.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Actividades** del menú CAALFI, que muestra una pantalla como la siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

<u>Nombre</u>	<u>Opciones</u>
Cancionero	Editar Borrar
Chateando se aprende	Editar Borrar
Como aprender inglés en el CAALFI	Editar Borrar
Comprensión de lectura	Editar Borrar
Círculo de Conversación	Editar Borrar
Fonética	Editar Borrar
Internet	Editar Borrar
Redacción	Editar Borrar
Redacción sin dolor	Editar Borrar
Sin Horario	Editar Borrar
Video	Editar Borrar

Figura 27. Listado de actividades.

Si existen actividades registradas en la base de datos aparecen listadas, de ellas se muestra el **Nombre**, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de las actividades. Si no existen actividades registradas aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Nombre**, seleccionando dicha columna si se quiere ordenar.

Para registrar una nueva actividad se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva actividad (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Actividad

*Nombre :

Descripción :

Día		Hora Inicial		Hora Final	
Lunes	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			
Martes	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			
Miércoles	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			
Jueves	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			
Viernes	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			
Sábado	<input type="checkbox"/>	8	:	0	8
		Agregar			

Figura 28. Nueva actividad.

La cual permite ingresar una actividad que será publicado en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Es el título de la actividad, es la idea general del contenido del aviso.
Descripción	No	Es una breve descripción de la actividad.
Horario	No	Indica los días y la hora (inicio y término) en la cual se lleva a cabo dicha actividad. Además aparece una la liga Agregar , la cual permite añadir un horario diferente para un mismo día. Si se agrega un nuevo horario, se tiene la posibilidad de borrarlo con la liga Borrar .

Tabla 10. Nueva actividad.

Una vez que están los campos (por lo menos los requeridos) llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar una actividad (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una actividad previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Actividad

*Nombre :

Descripción :

Día		Hora Inicial	Hora Final
Lunes	<input checked="" type="checkbox"/>	8 : 30	10 : 0
		10 : 0	11 : 30 Borrar
		Agregar	
Martes	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Miércoles	<input checked="" type="checkbox"/>	8 : 30	10 : 0
		Agregar	
Jueves	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Viernes	<input checked="" type="checkbox"/>	8 : 30	10 : 0
		Agregar	
Sábado	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	

Figura 29. Editar una actividad.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 10.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una actividad (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una actividad totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Asesores

En éste módulo se ingresa los nombres que impartirán asesoría dentro del CAALFI.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Asesores** del menú CAALFI, que muestra una pantalla como la siguiente:

Asesores

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Ulises Gilbón Martínez	Editar Borrar
Angel Mendoza Ruiz	Editar Borrar
Amaury Perea Matsumura	Editar Borrar
Alejandro Ochoa López	Editar Borrar

Figura 30. Listado de asesores.

Si existen asesores registrados en la base de datos aparecen listados, de ellos se muestra el **Nombre**, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de los asesores. Si no existen asesores registrados aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Nombre**, seleccionando dicha columna si se quiere ordenar.

Para registrar un nuevo asesor se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo asesor (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Figura 31. Nuevo asesor.

La cual permite ingresar un asesor que será publicado en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Nombre de la persona que dará la asesoría en el CAALFI

Tabla 11. Nuevo asesor.

Una vez que está el campo lleno, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar un asesor (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un asesor previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Figura 32. Editar un asesor.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 11.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar un asesor (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un asesor totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Apoyo a la Comunidad

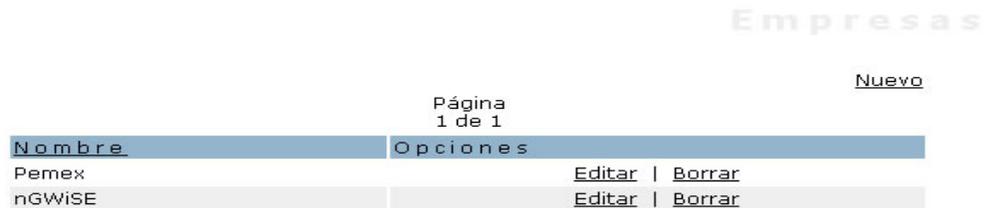
6.0.0.0 Bolsa de Trabajo

Empresas

En esta parte del portal se presenta la información referente a la Bolsa de trabajo vigente en la Facultad de Ingeniería. Este módulo contiene a la sección **Empresa**.

En la sección **Empresa** aparece la información completa sobre las empresas que participan en la bolsa de trabajo de la Facultad de Ingeniería.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Empresa**. Se muestra la siguiente pantalla:



[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Pemex	Editar Borrar
nGWISE	Editar Borrar

Figura 33. Listado de Empresas.

Si existen registros de empresas en la base de datos, aparece una lista de ellas, con el nombre respectivo de cada una, así como las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para manipular los registros. Si no existen empresas registradas aparece el aviso "No hay registros disponibles".

Para registrar una nueva empresa se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva Empresa (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Datos Generales

*Nombre :

*Dirección :

*Teléfono :

*Nombre del Contacto :

*Email del Contacto :

Área de Desempeño :

*Login :

*Nuevo Password :

*Reescribir Password :

Figura 34. Nueva Empresa.

La cual permite ingresar a un formulario que contendrá la información general de la empresa en turno. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Indica el nombre de la empresa.
Dirección	Sí	Es la dirección en donde esta localizada la empresa.
Teléfono	Sí	Es el número telefónico de la empresa.
Nombre del contacto	Sí	Es el nombre de la persona que tendrá el vínculo entre la comunidad y la empresa.
Email del contacto	Sí	Es el correo electrónico de la empresa.
Área de desempeño	No	Muestra el área que se desempeñara dentro de la empresa.
Login	Sí	Permite elegir un login para iniciar sesión dentro del portal.
Nuevo Password	Sí	Permite elegir una clave de acceso para iniciar sesión dentro del portal.

Reescribir Password	Sí	Se pide reescribir la clave de acceso para corroborar su legitimidad.
----------------------------	----	-----------------------------------------------------------------------

Tabla 12. Nueva Empresa.

Editar una Empresa (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una empresa previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Datos Generales

[Datos Generales](#) | [Datos de Acceso](#) | [Ofertas de Trabajo](#) | [Consulta de Currículums](#)

*Nombre :

*Dirección :

*Teléfono :

*Nombre del Contacto :

*Email del Contacto :

Área de Desempeño :

Figura 35. Editar una Empresa.

En ésta parte se puede modificar la siguiente información: **Datos Generales**, **Datos de Acceso**, **Ofertas de Trabajo** y la **Consulta de Currículums**.

Datos Generales

En éste apartado se modifica la información más general de la empresa, como es su nombre, dirección, área de desempeño, etc. En la Figura 35 se ve el formulario con los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 12.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Datos de Acceso

Aquí se puede modificar los datos de ingreso de la empresa, dicha información se utiliza para que la empresa pueda acceder al portal y que pueda administrar sus ofertas de trabajo, sus datos generales, datos de acceso y la consulta de currículums. En la Figura 36 se muestra el formulario con los campos que se pueden editar. La descripción de los campos se encuentra en la Tabla 12.

Datos de Acceso

[Datos Generales](#) | [Datos de Acceso](#) | [Ofertas de Trabajo](#) | [Consulta de Currículums](#)

*Login :
 *Nuevo Password :
 *Reescribir Password :

Figura 36. Editar datos de acceso.

Ofertas de trabajo

Al escoger ésta opción, se accede a una pantalla como la que sigue:

Ofertas de Trabajo

[Datos Generales](#) | [Datos de Acceso](#) | [Ofertas de Trabajo](#) | [Consulta de Currículums](#)

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▼ <u>Puesto</u>	<u>Válida</u>	<u>Activa</u>	<u>Opciones</u>
Programador BREW	Sí	Sí	Editar Borrar Ver
Programador WEB	Sí	Sí	Editar Borrar Ver

Figura 37. Listado de ofertas de trabajo.

La cual muestra el listado de las ofertas de trabajo con las siguientes columnas: el nombre del **Puesto**, si es **Válida** y si está **Activa**. También se muestran las opciones para cada registro que son: **Editar** y **Borrar**. Los registros pueden ser ordenados por cualquiera de las columnas mencionadas. Si no hay ofertas registradas aparece el mensaje "No hay registros disponibles". Para registrar una oferta de trabajo nueva existe la opción **Nuevo**.

Nueva oferta de trabajo (**Nuevo**)

Una vez seleccionada ésta opción, se muestra una pantalla como se muestra en la Figura 38.

Oferta

[Datos Generales](#) | [Datos de Acceso](#) | [Ofertas de Trabajo](#) | [Consulta de Currículums](#)

*Puesto :

*Número de Plazas :

*Escolaridad :

*Actividades a realizar :

*Requisitos :

Sueldo :

Horario :

Horario de atención :

Observaciones :

Activa :

Válida :

Carreras Solicitadas: Civil
 Computación
 Eléctrica Electrónica
 Geofísica
 Geológica
 Industrial
 Mecánica
 Minas y Metalurgia
 Petrolera
 Telecomunicaciones
 Topográfica y Geodésica

Figura 38. Nueva oferta de trabajo.

La cual permite ingresar una oferta de trabajo, la información necesaria se describe a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Puesto</i>	Sí	Es el nombre del puesto ofertado.
<i>Número de plazas</i>	Sí	Es el número de personas requeridas por la empresa.
<i>Escolaridad</i>	Sí	Son los estudios mínimos requeridos para el puesto ofertado.
<i>Actividades a realizar</i>	Sí	Es la descripción del puesto, es decir las actividades que se desarrollarán.
<i>Requisitos</i>	Sí	Otras aptitudes que se deben cumplir para cubrir el perfil del puesto.
<i>Sueldo</i>	No	Es el sueldo a ofrecido por cubrir el puesto.
<i>Horario</i>	No	Indica el horario de trabajo solicitado.
<i>Horario de atención</i>	No	Horario en el cual se pueden pedir informes o bien entregar solicitud del puesto.
<i>Observaciones</i>	No	Puntos que son necesarios dar a conocer de puesto ofertado.
<i>Activa</i>	No	Indica si la oferta de trabajo se ve en el portal.
<i>Válida</i>	No	Indica si la oferta sigue en pie.
<i>Carreras Solicitadas</i>	No	Son las carreras a las cuales va dirigida la oferta de trabajo.

Tabla 13. Nueva oferta de trabajo.

Una vez que están los campos, por lo menos los requeridos, están llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar una oferta de trabajo (**Editar**)

Cuando se escoge ésta opción se muestra una pantalla como la que sigue:

[Datos Generales](#) | [Datos de Acceso](#) | [Ofertas de Trabajo](#) | [Consulta de Currículums](#)

*Puesto :

*Número de Plazas :

*Escolaridad :

*Actividades a realizar :

*Requisitos :

Sueldo :

Horario :

Horario de atención :

Observaciones :

Activa :

Válida :

Carreras Solicitadas: Civil
 Computación
 Eléctrica Electrónica
 Geofísica
 Geológica
 Industrial
 Mecánica
 Minas y Metalurgia
 Petrolera
 Telecomunicaciones
 Topográfica y Geodésica

Figura 39. Editar una oferta de trabajo.

La cual permite modificar la información de una oferta de trabajo previamente registrada. La descripción de los campos se encuentra en la Tabla 13.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una oferta de trabajo (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una oferta de trabajo totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

Consulta de currículums

Borrar una Empresa (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una empresa de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Actividades Culturales

En este módulo se encuentra los datos sobre las actividades culturales de la Facultad de Ingeniería como: Lugar de reunión, Instructor de la actividad y horarios.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Actividades Culturales** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Teatro	Editar Borrar
Danza Folklórica	Editar Borrar

Figura 40. Listado de actividades culturales.

Si ya existen datos en la base de datos aparece una lista de ellas, se muestra el título de las cajas, además de las opciones **Editar**, **Borrar** y **Ver**, que sirven para la administración de dichas actividades. Si no existen actividades culturales registradas aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Para registrar una nueva actividad se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva actividad cultural (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Actividad Cultural

*Nombre :

*Instructor :

*Lugar de Ensayo :

Descripción :

Imágen:

Descripción:

Horario de Actividades:

Día		Hora Inicial	Hora Final
Lunes	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Martes	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Miércoles	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Jueves	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Viernes	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	
Sábado	<input type="checkbox"/>	8 : 0	8 : 0
		Agregar	

Figura 41. Nueva actividad cultural.

La cual permite ingresar una actividad cultural relacionada con la Facultad de Ingeniería. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Nombre</i>	Sí	Indica el nombre de la actividad cultural.
<i>Instructor</i>	Sí	Es la persona responsable de dicha actividad cultural.
<i>Lugar de ensayo</i>	Sí	Indica el lugar físico de ensayo de la actividad.
<i>Descripción</i>	No	Es un pequeño resumen de los que es la actividad cultural en turno.
<i>Imagen</i>	No	Muestra una imagen referente a dicha actividad. Puede ser buscada en el disco

duro eligiendo el botón **Examinar**, y acopetada con el botón **Añadir**.

Descripción	No	Es un breve comentario de la imagen.
Horario de actividades	No	Permite conocer el horario de la actividad.

Tabla 14. Nueva caja.

Una vez que están los campos completados, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar una actividad cultural (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una actividad previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Actividad Cultural

*Nombre :

*Instructor :

*Lugar de Ensayo :

Descripción :

Imágen: 

[Eliminar](#)

Descripción:

Día		Hora Inicial	:		:	Hora Final
Lunes	<input checked="" type="checkbox"/>	16	:	0	:	17
		Agregar				
Martes	<input type="checkbox"/>	8	:	0	:	8
		Agregar				
Miércoles	<input checked="" type="checkbox"/>	16	:	0	:	17
		Agregar				
Jueves	<input type="checkbox"/>	8	:	0	:	8
		Agregar				
Viernes	<input checked="" type="checkbox"/>	16	:	0	:	17
		Agregar				
Sábado	<input type="checkbox"/>	8	:	0	:	8
		Agregar				

Figura 42. Editar una actividad cultural.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 14.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una actividad cultural (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una actividad totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Actividades Deportivas

El objetivo de este módulo es presentar la información competente a las actividades deportivas que se practican en la Facultad de Ingeniería.

Este módulo se dividen en: Deportes, Equipos representativos y Torneos.

Deportes

En la sección de **Deportes** se registrarán los deportes que se practican en la Facultad de Ingeniería y que se desean sean publicados.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Deportes** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Natación	Editar Borrar
Fútbol Soccer	Editar Borrar
Fútbol Rápido	Editar Borrar
Convivencia Acuática	Editar Borrar
Atletismo	Editar Borrar

Figura 43. Listado de deportes.

Si ya existen deportes registrados en la base de datos aparece una lista de ellos, con su nombre respectivo y las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de la información de cada deporte. Si no existen deportes registrados aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente sólo por el **Nombre**, seleccionando dicha columna para realizar el ordenamiento.

Para registrar un nuevo deporte se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo deporte (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Deporte

*Nombre :

Figura 44. Nuevo deporte.

La información necesaria para registrar un nuevo deporte se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Indica el nombre del deporte que se desea registrar.

Tabla 15. Nuevo deporte.

Una vez que se llenó el campo se escoge el botón **Enviar**.

Editar un deporte (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un deporte en específico previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Deporte

*Nombre :

Figura 45. Editar un deporte.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 15.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar un deporte (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un deporte totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

Equipos Representativos

En **Equipos representativos** se encuentra la información referente a los equipos que representan a la Facultad de Ingeniería en las diversas ramas del deporte que se practican.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Equipos representativos** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:

Equipos Representativos

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

<u>Nombre</u>	<u>Opciones</u>
Selección Varonil de Fútbol Soccer	Editar Borrar
Selección Varonil de Atletismo	Editar Borrar
Selección Femenil de Fútbol Soccer	Editar Borrar
Selección Femenil de Atletismo	Editar Borrar

Figura 46. Listado de equipos representativos.

Si ya existen equipos registrados en la base de datos aparece una lista de ellos, con su nombre respectivo y las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de la información de cada equipo. Si no existen deportes registrados aparece el anuncio “No hay registros disponibles”.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente sólo por el **Nombre** seleccionado dicha columna para realizar el ordenamiento.

Para registrar un nuevo equipo se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo equipo representativo (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Equipo Representativo

*Nombre :

*Rama: Varonil Femenil

*Entrenador :

*Lugar de entrenamiento :

*Descripción :

*Deporte :

Imágen:

Descripción:

Horarios de Entrenamiento:

Día		Hora Inicial	Hora Final
Lunes	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	
Martes	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	
Miércoles	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	
Jueves	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	
Viernes	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	
Sábado	<input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
		Agregar	

Figura 47. Nuevo equipo representativo.

La información necesaria para registrar un nuevo equipo se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Nombre</i>	Sí	Indica el nombre del equipo.
<i>Rama</i>	Sí	Indica si el equipo participará en el rama varonil o femenino.
<i>Entrenador</i>	Sí	Es el nombre de la persona que entrenará al equipo
<i>Descripción</i>	Sí	Es un pequeño resumen del equipo.
<i>Deporte</i>	Sí	Indica el deporte en el cual el equipo

participará.

<i>Imagen</i>	No	Muestra una imagen referente al equipo. Puede ser buscada en el disco duro eligiendo el botón Examinar , y acopetada con el botón Añadir .
<i>Descripción</i>	No	Es un breve comentario de la imagen.
<i>Horario de entrenamiento</i>	No	Permite establecer el horario de los entrenamientos.

Tabla 16. Nuevo equipo.

Una vez que se llenó el campo se escoge el botón **Enviar**.

Editar un equipo representativo (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un equipo en específico previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Equipo Representativo

*Nombre :

*Rama: Varonil Femenil

*Entrenador :

*Lugar de entrenamiento :

*Descripción :

*Deporte :

Imágen:

Descripción:

Día	Hora Inicial	Hora Final
Lunes <input checked="" type="checkbox"/>	14 : 0	16 : 0
	<u>Agregar</u>	
Martes <input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
	<u>Agregar</u>	
Miércoles <input checked="" type="checkbox"/>	14 : 0	16 : 0
	<u>Agregar</u>	
Jueves <input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
	<u>Agregar</u>	
Viernes <input checked="" type="checkbox"/>	14 : 0	16 : 0
	<u>Agregar</u>	
Sábado <input type="checkbox"/>	7 : 0	7 : 0
	<u>Agregar</u>	

Figura 48. Editar un equipo representativo.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 16.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar un equipo representativo (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un equipo totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

Torneos

En **Torneo** se encuentra la información de los torneos a celebrarse en la Facultad de Ingeniería.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Torneo** e inmediatamente se muestra una pantalla como la siguiente:



[Nuevo](#)

Página
1 de 1

<u>Nombre</u>	Opciones
Torneo Relampago de Fútbol Soccer	Editar Borrar
Torneo Relampago de Fútbol Rápido	Editar Borrar
Torneo Relampago de Basquetbol	Editar Borrar
Torneo Interno de Voleibol Tercias	Editar Borrar
Torneo Interno de Tenis de Mesa	Editar Borrar
Torneo Interno de Tenis	Editar Borrar
Torneo Interno de Fútbol Soccer Acad-Admin	Editar Borrar
Torneo Interno de Ajedrez	Editar Borrar
Exhibición de Lucha O. y Box	Editar Borrar
Exhibición de Artes Marciales	Editar Borrar
Convivencia Acuática	Editar Borrar
Convivencia Acuática	Editar Borrar

Figura 49. Listado de Torneos.

Si ya existen torneos registrados en la base de datos aparece una lista de ellos, con su nombre respectivo y las opciones **Editar**, y **Borrar**, que sirven para la manipulación de la información de cada torneo. Si no existen torneos registrados aparece el anuncio “No hay registros disponibles”.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente sólo por el **Nombre**, seleccionado dicha columna para realizar el ordenamiento.

Para registrar un nuevo torneo se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo torneo (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Torneo

*Nombre :

Interfacultades

*Tipo: Interno
 Juegos Puma

*Inicio: 16/03/2005

*Fin: 16/03/2005

*Inicio de Inscripciones: 16/03/2005

*Fin de Inscripciones: 16/03/2005

*Requisitos :

Descripción :

Observaciones :

Lugar para junta previa :

Fecha para junta previa: 16/03/2005 18:35

Figura 50. Nuevo torneo.

La información necesaria para registrar un nuevo torneo se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Nombre</i>	Sí	Indica el nombre del torneo.
<i>Tipo</i>	Sí	Precisa el tipo del torneo en turno. Se pueden elegir 3 opciones diferentes: Interfacultades, Interno y Juegos Puma.
<i>Inicio</i>	Sí	Fecha de inicio del torneo.

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
<i>Fin</i>	Sí	Fecha del fin del torneo.
<i>Inicio de inscripciones</i>	Sí	Fecha del inicio de inscripciones al torneo.
<i>Fin de inscripciones</i>	Sí	Fecha límite para inscribirse a dicho torneo.
<i>Requisitos</i>	Sí	Indica los requisitos necesarios para inscribirse a un torneo.
<i>Descripción</i>	No	Describe el torneo en turno.
<i>Observaciones</i>	No	Indican las observaciones pertinentes sobre el torneo.
<i>Lugar para junta previa</i>	No	Indica el lugar en donde se desarrollará la junta previa al torneo, la cuál es generalmente para proporcionar detalles sobre el torneo.
<i>Fecha para junta previa</i>	No	Fecha de la junta previa.

Tabla 17. Nuevo torneo.

Una vez que se llenó el campo se escoge el botón **Enviar**.

Editar un torneo (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un torneo en específico previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Torneo

Información General | Competencias

*Nombre :

Interfacultades

*Tipo: Interno

Juegos Puma

*Inicio: 01/03/2005

*Fin: 30/03/2005

*Inicio de Inscripciones: 14/02/2005

*Fin de Inscripciones: 18/02/2005

*Requisitos :

Descripción :

Observaciones :

Lugar para junta previa :

Fecha para junta previa: 24/02/2005 22:59:00

Figura 51. Editar un torneo.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 17.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar un torneo (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un torneo totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Visitas

En esta parte del portal se presenta la información referente a las visitas organizadas por el Departamento de Apoyo a la comunidad.

Para acceder a ésta sección se escoge del menú la opción **Visitas**. Se muestra la siguiente pantalla:

Visitas

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Observatorio de la FI	Editar Borrar
Biblioteca Enrique Rivero Borrell	Editar Borrar
Biblioteca Antonio Dovalí Jaime	Editar Borrar

Figura 52. Listado de visitas.

Si existen registros en la base de datos aparece una lista de ellas, con el nombre respectivo de cada una, así como las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para manipular los registros. Si no existen visitas registradas aparece el aviso "No hay registros disponibles".

Para registrar una nueva visita se selecciona la opción **Nuevo**.

Nueva Visita (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Visita

*Nombre :

*Descripción :

*Dirección :

*Fecha / Hora: 16/03/2005 19:11

Requisitos :

Transporte :

*Cupo :

Profesor :

Materia :

Figura 53. Nueva visita.

La cual permite ingresar a un formulario que contendrá la información general de la visita en turno. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

Si se ingresa al sistema como un administrador de área los campos en el formulario son los siguientes:

Campo	Requerido	Descripción
Nombre	Sí	Indica el nombre de la visita.

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Descripción	Sí	Describe y justifica con un breve resumen la visita.
Dirección	Sí	Es la dirección en donde se desarrollara la visita.
Fecha / Hora	Sí	Indica la fecha y hora en la que se desarrollara la visita.
Requisitos	No	Indica los requisitos necesarios para el desarrollo de la visita y/o los requisitos que deben cumplir los estudiantes que deseen asistir a la visita.
Transporte	No	Describe la forma de transporte que se empleara para producir la visita.
Cupo	Sí	Indica el número de estudiantes que podrán asistir a dicha visita.
Profesor	No	Indica el nombre del profesor responsable de la visita.
Materia	No	Indica la materia que está relacionada con la visita en turno.

Tabla 18. Nueva visita.

Editar una visita (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de una visita previamente registrada se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Visita

*Nombre :

*Descripción :

*Dirección :

*Fecha / Hora :

Requisitos :

Transporte :

*Cupo :

Profesor :

Materia :

Figura 54. Editar una visita.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 18.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar una visita (**Borrar**)

Si se quiere eliminar una visita de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0 Administración Escolar

6.0.0.0 Exámenes Extraordinarios

Permite registrar los períodos de exámenes extraordinarios que se llevarán acabo en la Facultad de Ingeniería.

Para acceder a ésta sección se escoge la opción **Exámenes Extraordinarios** del menú Administración Escolar, que muestra una pantalla como la siguiente:

Exámenes Extraordinarios

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

▲ Nombre	Opciones
2004-2/3	Editar Borrar
2004-1/3	Editar Borrar
2004-1/2	Editar Borrar
2003-1/1	Editar Borrar

Figura 55. Listado de períodos de exámenes extraordinarios.

Si existen períodos registrados en la base de datos aparecen listados, de ellos se muestra el **Nombre**, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de dichos períodos. Si no existen períodos registrados aparece el anuncio “No hay registros disponibles”.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Nombre**, seleccionado dicha columna si se quiere ordenar.

Para registrar un nuevo período se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo período (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Período de Exámenes

*Año :

*Semestre: 1 2

*Período :

*Inicio de inscripciones: 16/03/2005

*Fin de inscripciones: 16/03/2005

*Inicio de exámenes: 16/03/2005

*Fin de exámenes: 16/03/2005

Archivo con calendario de exámenes:

Figura 56. Nuevo período de exámenes extraordinarios.

La cual permite ingresar un período que será publicado en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Año	Sí	Es el año al cual pertenece el período.
Semestre	Sí	Semestre en el cual se aplicará dicho período.
Período	Si	Número del período que se está registrando.
Inicio de inscripciones	Sí	Fecha en la cual se permiten las inscripciones.
Fin de inscripciones	Sí	Fecha límite para inscribirse a dicho período de exámenes.
Inicio de exámenes	Sí	Fecha en la cual comienzan los exámenes.
Fin de exámenes	Sí	Último día en el que se imparten los exámenes del período.
Archivo con calendario de exámenes	No	Es un documento con las fechas de los exámenes. Hay dos botones, Examinar y Añadir ,

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
		con el primero se escoge el documento que está almacenado en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarlo.
		Una vez que se selecciona el botón Añadir , aparecen dos ligas: una que indica la liga del documento la cual permite descargarlo, y otra que dice Eliminar , que precisamente elimina el archivo del formulario actual.

Tabla 19. Nuevo período de exámenes extraordinarios.

Una vez que están los campos (por lo menos los requeridos) llenos, para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar un período (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un período previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Período de Exámenes

*Año :

*Semestre: 1 2

*Período :

*Inicio de inscripciones: 18/06/2004

*Fin de inscripciones: 18/06/2004

*Inicio de exámenes: 18/08/2004

*Fin de exámenes: 18/08/2004

Archivo con calendario de exámenes:

Figura 57. Editar período de exámenes extraordinarios.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 19.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para realizar los cambios en la Base de Datos.

Borrar un período (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un período totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Servicios

En éste módulo se ingresa todos los servicios que se ofrecen en la Administración Escolar, como son los comprobantes de inscripción, la constancia de inscripción con asignaturas, la constancia de estudios, entre otros.

Para acceder a ésta sección se escoge la opción **Servicios** del menú Administración Escolar, que muestra una pantalla como la siguiente:

[Nuevo](#)

Página
1 de 1

Nombre	Opciones
Comprobante de inscripción (duplicado de tira de materias)	Editar Borrar
Constancia de inscripción con asignaturas	Editar Borrar
Constancia de inscripción (constancia de estudios)	Editar Borrar
Constancia de última inscripción	Editar Borrar

Figura 58. Listado de servicios.

Si existen servicios registrados en la base de datos aparecen listados, de ellos se muestra el **Nombre**, además de las opciones **Editar** y **Borrar**, que sirven para la manipulación de los servicios. Si no existen servicios registrados aparece el anuncio "No hay registros disponibles".

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Nombre**, seleccionando dicha columna si se quiere ordenar.

Para registrar un nuevo servicio se selecciona la opción **Nuevo**.

Nuevo servicio (**Nuevo**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:

Servicio

*Nombre :

*Requisitos :

*Contenido :

*Duración mínima / aproximada (mins) :

Duración máxima (mins) :

Observaciones :

Ejemplo del documento:

Figura 59. Nuevo servicio.

La cual permite ingresar un servicio que será publicado en el portal posteriormente. La información necesaria se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Nombre del servicio, es la descripción general.
Requisitos	Sí	Son los documentos y pagos que se necesitan para solicitar el servicio.
Contenido	Sí	Es la descripción del cuerpo del documento que se entrega cuando se solicita dicho servicio.
Duración mínima / aproximada (mins)	Sí	Tiempo mínimo que se tarda la respuesta a la solicitud del servicio.
Duración	No	Tiempo máximo que puede tardar la respuesta a dicha solicitud.
Observaciones	No	Puntos relevantes que se deben tomar en cuenta para la solicitud del servicio.

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Ejemplo de Documento	No	<p>Ejemplo del documento que se entregará cuando se solicite el servicio.</p> <p>Hay dos botones, Examinar y Añadir, con el primero se escoge el documento que está almacenado en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarlo.</p> <p>Una vez que se selecciona el botón Añadir, aparecen dos ligas: una que indica la liga del documento la cual permite descargarlo y otra que dice Eliminar, que precisamente elimina el archivo del formulario actual.</p>

Tabla 20. Nuevo servicio.

Una vez que están los campos llenos (por lo menos los requeridos), para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

Editar un servicio (**Editar**)

Si se quiere modificar la información de un servicio previamente registrado se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

Servicio

*Nombre :

*Requisitos :

*Contenido :

*Duración mínima /
aproximada (mins) :

Duración máxima (mins) :

Observaciones :

Ejemplo del documento: <http://possafi.fi-a.unam.mx/documentos/servicios/c0a80801-31cb-c289.jpg> Eliminar

Figura 60. Editar servicio.

En el presente formulario se muestran los campos que pueden ser editados, la descripción de los campos se encuentra en la Tabla 20.

Una vez que se hayan hecho los cambios deseados, se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario, para reflejarlos en la Base de Datos.

Borrar un servicio (**Borrar**)

Si se quiere eliminar un servicio totalmente de la base de datos se escoge la opción **Borrar**.

6.0.0.0 Trámites de Titulación

En éste módulo se presentan los trámites de titulación para cada una de las carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería.

Para acceder a ésta sección se escoge la opción **Trámites de Titulación** del menú Administración Escolar, que muestra una pantalla como la siguiente:

Trámites de Titulación

Página
1 de 1

Nombre	Archivo	Opciones
Civil	Si	Editar
Computación	No	Editar
Eléctrica Electrónica	No	Editar
Geofísica	No	Editar
Geológica	No	Editar
Industrial	No	Editar
Mecánica	No	Editar
Minas y Metalurgia	No	Editar
Petrolera	No	Editar
Telecomunicaciones	No	Editar
Topográfica y Geodésica	No	Editar

Figura 61. Listado de trámites de titulación.

Si existen trámites registrados en la base de datos aparecen listados, de ellos se muestra el **Nombre** y **Archivo**, éste último indica si lo incluye o no, además de la opción **Editar**, que sirven para la manipulación de los trámites de titulación. Si no existen trámites registrados aparece el anuncio “No hay registros disponibles”.

Los registros se pueden ordenar alfabéticamente por el **Nombre** o por **Archivo**, seleccionado la columna por la cual se quiere ordenar.

Para editar un nuevo trámite de titulación se selecciona la opción **Editar**.

Editar trámite de titulación (**Editar**)

Una vez que se hace clic en la opción indicada se muestra una pantalla como la siguiente:



Figura 62. Editar trámite de titulación.

La cual permite modificar la información del trámite seleccionado. El cambio será publicado en el portal posteriormente. La información que se puede editar se lista a continuación.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Archivo con instrucciones para los trámites de titulación	Sí	<p>Contiene las especificaciones para el trámite de titulación de la carrera que se haya seleccionado.</p> <p>Hay dos botones, Examinar y Añadir, con el primero se escoge el documento que está almacenado en el disco duro o en una unidad de almacenamiento extraíble, el segundo botón permite adjuntarlo.</p> <p>Una vez que se selecciona el botón Añadir, aparecen dos ligas: una que indica la liga del documento la cual permite descargarlo y otra que dice Eliminar, que precisamente elimina el archivo del formulario actual.</p>

Tabla 21. Editar trámite de titulación.

Una vez que está el campo lleno (si es que se desea modificar), para guardar el registro en la base de datos se escoge el botón **Enviar**, que se encuentra al final del formulario.

6.0.0 Mis Datos

Éste menú es exclusivo para el Administrador general del portal, ya que permite configurar la cuenta de administrador, es decir, sus datos generales, los cuales se muestran en la Tabla 21.

Se accede a esta parte escogiendo del menú la opción **Mis Datos**, la cual al seleccionarla muestra una pantalla como en la siguiente figura.

Mis Datos

*Nombre :

Email :

*Login :

*Password :

*Reescribir Password :

Figura 63. Editar mis datos.

Descripción de campos

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Nombre del administrador.
E mail	No	Correo electrónico del administrador.
Login	Sí	Nombre de acceso para el administrador.
Password	Sí	Clave de acceso del administrador.
Reescribir Password	Sí	Confirmación de la clave de acceso administrador.

Tabla 22. Editar mis datos.

Una vez que están llenos los campos (por lo menos los requeridos) y se desea registrar la nueva configuración, se debe escoger el botón **Enviar**, que se encuentra en la parte final del formulario.

6.0.0 Alumnos

Aquí están listados todos los alumnos que pueden registrarse en el portal. Se accede a ésta parte seleccionando del Menú la opción **Alumnos**, la cual muestra una pantalla como se ve en la Figura 64.

Alumnos

Buscar por número de cuenta :

Página 1 de 1132 [Página Siguiente >](#) [Última Página >>](#)

▼ <u>Nombre</u>	<u>Número de cuenta</u>	<u>Opciones</u>
ABAD DELGADO JOSE ANTONIO	082206060	Reset Acceso
ABAD ESPINOSA PEDRO	095608824	Reset Acceso
ABAD GUZMAN HUGO	083310676	Reset Acceso
ABADIA CARDOSO FERNANDO	094515730	Reset Acceso
ABAD IBAÑEZ SERGIO	085326392	Reset Acceso
ABAD MARTINEZ DAFNE CITLALLI	097134747	Reset Acceso
ABAD MENDOZA AURELIA	088558068	Reset Acceso
ABAD PAEZ JUAN	082165662	Reset Acceso
ABAD RAMIREZ JOSE LUIS	078423448	Reset Acceso
ABAD RODRIGUEZ SERGIO	072003075	Reset Acceso
ABAD RODRIGUEZ VIRGINIA	080154783	Reset Acceso
ABAD SANTOS ANA MARIA	082351706	Reset Acceso
ABAD SUAREZ CLEMENTE	090263329	Reset Acceso

Figura 64. Lista de alumnos.

De los alumnos se muestra el **Nombre** y su **Número de cuenta**, además de la opción **Reset Acceso**. Se puede ordenar los registros ya sea por el **Nombre** o el **Número de cuenta**, seleccionando la columna por la cual se quiere hacer el ordenamiento.

Se permite hacer una búsqueda de alumnos a través del número de cuenta, como se muestra en la siguiente pantalla:

Alumnos

Buscar por número de cuenta :

Página
1 de 1

Nombre	Número de cuenta	Opciones
ABREGO LUNA OSCAR FERNANDO	099019006	Reset Acceso

Figura 65. Búsqueda de alumnos.

Una vez que se haya introducido el número de cuenta que se está buscando, se presiona el botón **Enviar** para traer los resultados de la búsqueda.

Restringir el Acceso (**Reset Acceso**)

Limpia los campos necesarios para que un alumno que extravió su contraseña pueda de nuevo entrar al sitio con su número de cuenta y fecha de nacimiento.

1.0.0.0 Estadísticas

Muestra datos interesantes de acceso al portal, como son: el número de alumnos registrados en el portal, número de alumnos que accedieron al portal en el día actual, número de alumnos que han accedido en toda la semana, al mes y en el año.

Para acceder a ésta sección se escoge la opción **Estadísticas** del menú **Alumnos**, que muestra una pantalla como la siguiente:

Estadísticas

Número de alumnos registrados:	6
Número de alumnos que han accedido en el día:	0
Número de alumnos que han accedido en la semana:	0
Número de alumnos que han accedido en el mes:	0
Número de alumnos que han accedido en el año:	4

Figura 66. Estadísticas.

2.0.0.0 Importar

Esta parte, permite subir otra lista de alumnos a partir de un archivo con un formato específico.

Se accede a éste menú seleccionando la opción **Importar**, del menú **Alumnos**, que muestra una pantalla como la que sigue:

Importar

Archivo con calendario de exámenes:

El texto del archivo con los datos de los alumnos debe estar delimitado por comas con el siguiente formato:

número de cuenta,apellido materno,apellido materno,nombre(s),fecha de nacimiento

En dónde **número de cuenta** consta de 9 dígitos y **fecha de nacimiento** está en el formato DD/MM/AAAA

Figura 67. Importar.

Para subir una lista nueva de alumnos, se escoge el archivo en el campo.

El archivo debe tener el siguiente formato:

número de cuenta,apellido materno,apellido materno,nombre(s),fecha de nacimiento

En dónde **número de cuenta** consta de 9 dígitos y **fecha de nacimiento** está en el formato DD/MM/AAAA

6.0.0 Páginas

Esta sección presenta la lista de todas las páginas que incluye el portal, tanto de la parte de administración como la que ve el usuario final.

Para acceder a ésta sección se escoge la opción **Páginas**, que muestra una pantalla como la siguiente:

Páginas

<u>Nombre / Ruta</u>	Opciones
SSA	Editar Borrar
.	
Avisos _avisos/	Editar Borrar
avisos_ant _avisos/avisos_ant/	Editar Borrar
Contacto _contacto/	Editar Borrar
Encuestas _encuestas/	Editar Borrar
Encuestas Anteriores _encuestas/encuestas_ant/	Editar Borrar
Información General _info/	Editar Borrar
Ligas _ligas/	Editar Borrar
Noticias _noticias/	Editar Borrar

Figura 68. Listado de páginas.

De cada página se muestra, el **Nombre / Ruta** y la opción **Editar** que sirve para cambiar la información de una página.

Editar una página (**Editar**)

Si se desea modificar la configuración de una página, se escoge la opción **Editar**, la cual muestra una pantalla como la siguiente:

*Nombre :

Área Especificada :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

:

Administrador :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

Alumnos :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

Cualquier Área :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

CAALFI
 Biblio
 Escolar
 Comunidad
 Publicac
 Minería
 SSA
 USECAD

Cualquier Usuario :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

Empresas :

Incluir en menú
 Como etiqueta Como liga

Módulo :

Figura 69. Edición de páginas.

La descripción de los campos que pueden ser editados se encuentra en la Tabla 23.

<i>Campo</i>	<i>Requerido</i>	<i>Descripción</i>
Nombre	Sí	Nombre de la página.

Área Específica	No	El área a la cual pertenece la página, además de las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga y a que área pertenece.
Administrador	No	Indica si la página pertenece al administrador. También tiene las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga.
Alumnos	No	Indica si la página la pueden ver los alumnos. Tiene las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga.
Cualquier Área	No	Indica si la página se puede ver por cualquiera de las áreas. Tiene las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga.
Cualquier usuario	No	Indica si la página se puede ver por cualquier usuario. Tiene las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga.
Empresas	No	Indica si la página la ven por las empresas. Tiene las opciones de incluir en el menú ya sea como etiqueta o como liga.
Módulo	No	Indica si la página tiene módulo de administración.

Tabla 23. Editar páginas.

Para aplicar los cambios que se quieren hacer, deben estar los campos llenos (por lo menos los que son requeridos) y presionar el botón **Enviar** que se encuentra hasta el final del formulario.

2.0 MANUAL TÉCNICO

1.0.0 Introducción

Éste manual tiene como objetivo presentar al encargado del portal, las herramientas necesarias para realizar las actividades que permitan mantener al sitio en buen funcionamiento, así como realizar actualizaciones y respaldos de éste.

2.0.0 Perfil para el encargado del portal

Los requisitos mínimos para el encargado del portal se enlistan a continuación:

- Uso del lenguaje HTML y Javascript.
- Programación en PHP.
- Conocimientos básicos en el manejo de software para tratamiento de imágenes y elementos de diseño Web.
- Instalación, configuración y mantenimiento de un servidor Web en linux.
- Conocimientos generales sobre bases de datos.

6.0.0 Requerimientos mínimos del sistema

Software

- Sistema Operativo Linux
- Servidor Web Apache v.1.3.29
- PHP v. 4.3.4
- Postgresql v. 7.4

Hardware

El hardware requerido para el sitio Web se encuentra relacionado con el especificado por el sistema operativo y en base al tráfico que este vaya a tener, el desarrollo y pruebas han sido realizadas en un CPU con Procesador PIV a 2.8 GHz y 256MB de memoria RAM.

6.0.0 Respaldo

El respaldo del sitio, involucra el copiar el estado actual tanto de los archivos como de la base de datos. Se han creado 2 scripts que se ejecutan mediante el shell del sistema, cuyo contenido se muestra y explica a continuación:

Archivo: respaldar

```
1: pg_dump -cDO ssa > ssa.sql
2: rm ssa.tgz
3: tar czf ssa.tgz public_html
4: rm ssa.sql
```

Línea	Descripción
1	Realiza el respaldo de la base de datos y su contenido en el archivo ssa.sql

Línea	Descripción
2	Borra el respaldo anterior
3	Comprime el directorio con los archivos del sitio en ssa.tgz
4	Borra el archivo de respaldo de la base de datos

Tabla 24. Descripción de comandos

Archivo: restaurar

1: `rm -fr public_html`

2: `tar pxvfz ssa.tgz`

3: `psql ssa < ssa.sql`

Línea	Descripción
1	Borra el directorio Web actual
2	Descomprime el archivo del respaldo
3	Inserta los datos respaldados a la base de datos

Tabla 25. Descripción de comandos

CONCLUSIONES

Una de las funciones de la Secretaría de Servicios Académicos es proporcionar a los alumnos y profesores los servicios que involucran la administración escolar, para ello, se implementó el portal de la Secretaría cumpliendo con los objetivos planteados, sin dejar de lado la calidad y el compromiso que la comunidad de la Facultad merece.

El análisis exhaustivo de las necesidades permitió diseñar una base de datos adecuada para el control y consulta de la información, el uso de ésta, en sistemas implementados a través de un servidor Web, permite presentar los datos de una manera ordenada y relacionada.

Al ser un portal dinámico facilita el desarrollo y mantenimiento de éste, resolviendo necesidades que se presentaron y ofreciendo soluciones fáciles apegadas al entorno del portal en el surgimiento de otras en el futuro.

La construcción y administración del portal, implementada de manera modular, permite su mantenimiento y actualización de forma sencilla y rápida, generando incluso estadísticas de acceso para un mejor control; aunado a esto se cuenta con el manual técnico y de usuario como referencia para realizar dichas tareas.

Se tomaron en cuenta las vulnerabilidades de los sistemas en Internet y se implementaron las medidas de seguridad necesarias para evitar las consecuencias de un ataque informático.

La utilización de software libre permite que al hacer el análisis se tengan ventajas sobre otras opciones, ya que permite disminuir costos en el desarrollo y la implementación, siendo éste un factor que se toma en cuenta y que tiene mucho que ver con la elección final.

Como resultado se llegó a una interfaz amigable y de fácil acceso, donde los usuarios pueden navegar dentro del portal, hacer consultas y obtener información de manera rápida y concisa.

Como es sabido, todo sistema puede ser perfectible y más si está vinculado con la computación, la evolución acelerada en las tecnologías exige que los sistemas se revisen constantemente para una mejora y en el caso de este portal, esta abierto a este perfeccionamiento.

La implementación del portal fue gracias a la integración de un equipo de trabajo donde la participación de cada uno de los miembros fue importante ya que permitió tener una visión más amplia y donde las ideas confluyeron para obtener un producto útil y de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

LIZÁRRAGA RAMÍREZ Betzabé, *Apuntes de la asignatura Base de Datos*, Facultad de Ingeniería UNAM.

PRESSMAN, *Ingeniería del Software Un enfoque Práctico*, 5ª Edición, México, McGraw Hill

TILTON STEADMAN, Jones *Web Weaving*, USA, Addison Wesley Developers Press, 1996

SPOOL SCANLON, Schroeder, *Web Site Usability*, USA, Morgan Kaufmann Publishers, 1999

JOHNSON Jeff, *Gui Blopers*, USA, Morgan Kaufmann Publishers, 2000

FAHEY, Mary Jo *Web Publishers Design Guide*, USA, Coriolis Group Books, 1995

ATRE Shaku, *Data Base: Structured Techniques for Design, Performance, and Management. (Second Edition)*, Menlo Park, California, Benjamin/Cummings Publishing Co, 1985.

M. BEN-Ari. *Understanding Programming Languages*. New York, John Wiley & Sons, 1996.

<http://www.nosolousabilidad.com/>

Consultada durante Noviembre de 2003 y vigente a la fecha.

Nosolousabilidad.com es un magazín electrónico que pretende servir de herramienta para la difusión, divulgación e intercambio de conocimiento entre desarrolladores e investigadores Web.

<http://www.desarrolloweb.com/>

Consultada durante Noviembre de 2003 y vigente a la fecha.

APÉNDICE A (GLOSARIO DE TÉRMINOS)

Active X (control): Pequeños programas que permiten mostrar páginas Web dinámicas en la PC y que suplen las limitaciones que, al respecto, tiene el lenguaje HTML. Los controles ActiveX tienen que descargarse al disco duro de la computadora para que los documentos que los utilizan puedan visualizarse.

Ancho de banda (bandwidth): Término técnico que determina el volumen de información que puede circular por un medio físico de comunicación de datos, es decir, la capacidad de una conexión. A mayor ancho de banda, mejor velocidad de acceso; más personas pueden utilizar el mismo medio simultáneamente. Se mide en hertz o bps (bits por segundo), por ejemplo 32 Kbps, 64 Kbps, 1 Mbps, etc.

Ancla: Vínculo que hace referencia a un lugar o una posición dentro de la misma página Web. Parecido al Link.

Apache: Servidor Web de código abierto. Su desarrollo comenzó en febrero de 1995, por Rob McCool, en una tentativa de mejorar el servidor existente en el NCSA. El 60% de los servidores Web del mundo lo utilizan.

Applet (programa): Pequeño programa o aplicación creada en lenguaje Java.

Archivo: Unidad de información almacenada en el disco con un nombre específico. Puede contener datos en código máquina, necesarios para la ejecución de un programa, o información común y corriente procesada por el usuario. Tienen una extensión consistente comúnmente en tres caracteres que lo identifican en su tipo o lo relación con un programa determinado.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange, Código Estándar Americano para el Intercambio de Información): Conjunto de caracteres, letras y símbolos utilizados en todos los sistemas de computadoras de cualquier país e idioma. Permite una base común de comunicación. Incluye las letras normales del alfabeto, pero excluye la ñ y toda letra acentuada. Cada símbolo posee un número asignado que es común en todos los países. Los números van de 0 a 127. Del 128 al 255 cada idioma puede agregar otros símbolos necesarios para su propio lenguaje.

Attachment (adjunto): Se llama así a un archivo de datos (por ejemplo una planilla de cálculo o una carta de procesador de textos) que se envía junto con un mensaje de correo electrónico.

Backup (Copia de seguridad): Respaldo de la información que se hace periódicamente para evitar pérdidas de ésta en caso de alguna situación en la que sea inaccesible el servidor principal.

Base de datos: Conjunto de datos organizados de modo tal que resulte fácil acceder a ellos, gestionarlos y actualizarlos.

Banner: Aviso publicitario que ocupa parte de una página de la Web, en general ubicado en la parte superior al centro. Haciendo un click sobre él, el navegante puede llegar hasta el sitio del anunciante.

Bit: Abreviatura de binary digit (dígito binario). El bit es la unidad más pequeña de almacenamiento en un sistema binario dentro de una computadora.

Bookmark (favorito, marcador): La sección de menú de un navegador donde se pueden almacenar los sitios preferidos, para luego volver a ellos simplemente eligiéndolos con un simple click desde un menú.

Bps: bits por segundo.

Bridge (Puente): Dispositivo usado para conectar dos redes y hacer que las mismas funcionen como si fueran una. Típicamente se utilizan para dividir una red en redes más pequeñas, para incrementar el rendimiento.

Browser/Web browser (navegador o visualizador): Programa que permite leer documentos en la Web y seguir enlaces de documento en documento de Hipertexto. Los navegadores "piden" archivos (páginas y otros) a los servidores de Web según la elección del usuario y luego muestran en el monitor el resultado.

Bus: Enlace común; conductor común; vía de interconexión. Método de interconexión de dispositivos mediante una sola línea compartida. En una

topología de Bus cada nodo se conecta a un cable común. No se requiere un concentrador en una red con topología de bus.

Bus serial: Método de transmisión de un bit por vez sobre una sola línea.

Buscador (motor de búsqueda): Herramienta que permite ubicar contenidos en la Red, buscando en forma booleana a través de palabras clave. Se organizan en buscadores por palabra o índices.

Byte: Unidad de información utilizada por las computadoras. Cada byte está compuesto por ocho bits.

Cable Coaxial: Se trata de un cable de cobre aislado, un conductor secundario que actúa como "tierra" y una cubierta de plástico externa. Gracias a estas dos capas de blindaje el coaxial es relativamente inmune a la interferencia eléctrica.

Caracter: Número, letra o símbolo en la computadora, conformado por un byte.

Cliente (Client): Computadora o programa que se conecta a servidores para obtener información. Un cliente sólo obtiene datos, no puede ofrecerlos a otros clientes sin depositarlos en un servidor. La mayoría de las computadoras que las personas utilizan para conectarse y navegar por Internet son clientes.

Comando (command): Instrucción que un usuario da al sistema operativo de la computadora para realizar determinada tarea.

Cookie: Pequeño archivo de texto que un sitio Web coloca en el disco duro de una computadora que lo visita. Al mismo tiempo, recoge información sobre el usuario. Agiliza la navegación en el sitio y le da más personalización al usuario.

CPU (Central Processing Unit): Unidad central de procesamiento. Es el procesador que contiene los circuitos lógicos que realizan las instrucciones de la computadora.

Directorio o Fólder (Directory): Grupo de archivos relacionados entre sí que se guardan bajo un nombre.

Dynamic HTML (HTML Dinámico): Variante del HTML que permite crear páginas Web más animadas.

Ethernet: Conjunto de estándares para infraestructura de red. Además de definir los medios físicos y las conexiones Ethernet define como se transmiten los datos.

e-mail (correo electrónico): Servicio de Internet que permite el envío de mensajes privados (semejantes al correo común) entre usuarios. Basado en el SMTP. Más rápido, económico y versátil que ningún otro medio de comunicación actual.

Encriptar: Método utilizado para proteger la privacidad de la información usando algún lenguaje cifrado. Los lenguajes cifrados simples consisten, por ejemplo, en la sustitución de letras por números.

Firewall: Software especial utilizado para prevenir el acceso no autorizados a la red de otras computadoras. Todo el tráfico de la red debe pasar primero a través del firewall.

FAQ: Frequently-Asked Questions. Las preguntas más frecuentes (y sus respuestas) sobre el tema principal de un sitio Web.

Frames (marcos): Para el caso de páginas Web es una división en ésta misma, donde cada segmento contiene a su vez otra página. Puede haber varios marcos en una sola página.

FTP (File Transfer Protocol): Protocolo de Transferencia de Archivos. Utilizado para enviar y recibir archivos a través de Internet.

Gateway (Puerta de enlace): Dispositivo utilizado para conectar diferentes tipos de ambientes operativos. Típicamente se usan para conectar redes LAN a minicomputadoras o mainframes.

GIF: Graphic Interchange Format. Formato gráfico muy usado en la WWW por la capacidad que tiene de hacer secciones transparentes de la imagen.

GIF animado: variante del formato gif. Se usa en la WWW para dar movimiento a íconos y banners.

Hub: Concentrador. Dispositivo que se utiliza típicamente en topología en estrella como punto central de una red, donde por ende confluyen todos los enlaces de los diferentes dispositivos de la red.

Hardware: Todos los componentes físicos de la computadora y sus periféricos.

Hertz: Unidad de frecuencia electromagnética. Equivale a un ciclo por segundo.

Hipertexto: Textos enlazados entre sí. Haciendo click con el mouse el usuario pasa de un texto a otro, vinculado con el anterior.

Hipervínculo (link, liga): Enlace entre páginas Web o hacia un punto en específico de la misma página (ancla), cada texto, imagen u otros objetos pueden ser hipervínculos en una página Web.

HTML: Hyper Text Mark-up Language. Conjunto de etiquetas con las cuales se pueden crear páginas Web, Es el lenguaje estándar para describir el contenido y la apariencia de las páginas en el WWW.

HTTP: Protocolo de transferencia de Hipertexto. Es el protocolo de Internet que permite que los exploradores del WWW recuperen información de los servidores.

Es un protocolo de aplicación con la sencillez y velocidad necesaria para sistemas de información distribuidos y de diferentes medios. Es un protocolo general, independiente y orientado a objetos usado para diferentes tareas, como sistemas de nombres de servidores y de administración de objetos distribuidos, a través de la extensión de sus métodos (comandos). Una característica de HTTP es la forma de representar los datos, permitiendo a los

sistemas funcionar independientemente de los datos siendo transferidos. HTTP ha sido usado por el WWW desde 1990.

Internet: Internet se define generalmente como la red de redes mundial. Las redes que son parte de esta red se pueden comunicar entre sí a través de un protocolo denominado, TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol). Fue concebida a fines de la década de 1960 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos; más precisamente, por la ARPA. Se la llamó primero Arpanet y fue pensada para cumplir funciones de investigación. Su uso se popularizó a partir de la creación de la WWW. Actualmente es un espacio público utilizado por millones de personas en todo el mundo como herramienta de comunicación e información.

Intranet: Las Intranets son redes corporativas que utilizan los protocolos y herramientas de Internet. Su aspecto es similar al de las páginas de Internet. Si esta red se encuentra a su vez conectada a Internet, generalmente se la protege mediante firewalls.

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers: importante asociación de técnicos y profesionales, con sede en los Estados Unidos. Fue fundada en 1884 y en 1998 tenía aproximadamente 320.000 miembros en 147 países. Favorece la investigación en campos diversos, como la tecnología aeroespacial, la computación, las comunicaciones y la tecnología biomédica. Promueve la estandarización de normas.

Interfaz: Elemento de transición o conexión que facilita el intercambio de datos. El teclado, por ejemplo, es una interfaz entre el usuario y la computadora.

IP: Protocolo de Internet por sus siglas en inglés.

ISO: International Organization for Standardization. Fundada en 1946, es una federación internacional que unifica normas en unos cien países. Una de ellas es la norma OSI, modelo de referencia universal para protocolos de comunicación.

ISP: Proveedor de servicios de Internet.

JPEG, JPG: (Join Photograph Expert Group). Grupo de Expertos Fotográficos Unidos. Un formato de archivo gráfico que se utiliza para mostrar imágenes en color de alta resolución. Las imágenes JPEG aplican un esquema de compresión especificado por el usuario que puede reducir considerablemente los tamaños de archivos grandes asociados normalmente a imágenes en color con realismo fotográfico

Kilobit: 1024 bits.

Kilobyte (KB): Unidad de medida de datos e información. 1 kilobyte = 1024 bytes.

LAN: Local Area Network o red de área local: Se trata de una red de comunicación de datos geográficamente limitada, por ejemplo, una empresa.

LCD: Liquid Crystal Display. Pantalla de cristal líquido, usada generalmente en las notebooks y otras computadoras pequeñas.

Lenguaje de programación: Conjunto de normas lingüísticas que permiten escribir un programa y que éste sea entendido por la computadora.

Link: Enlace o liga. Imagen o texto destacado, mediante subrayado o color, que lleva a otro sector del documento o a otra página Web.

Linux: sistema operativo gratuito para computadoras personales derivado de Unix.

Mainframe: Estructura principal. Computadora de gran tamaño de tipo multiusuario, utilizada en empresas.

Mac: Apócope de Macintosh. Serie de computadores personales de Apple. El sistema operativo del Mac con su interfaz gráfica de usuario ha proporcionado una medida de consistencia y facilidad de uso que es sin igual.

Megabit: Aproximadamente 1 millón de bits. (1.048.576 bits).

Megabyte (MB): Unidad de medida de 1 megabyte = 1024 kilobytes = 1.048.576 bytes.

Megahertz (MHz): Un millón de hertz o hercios.

Microprocesador (microprocessor, CPU): Es el microchip encargado de ejecutar las instrucciones y procesar los datos que son necesarios para todas las funciones de la computadora. Se puede decir que es el cerebro de la computadora.

Middleware: Recibe este nombre el conjunto de servicios o facilidades a las que es posible acudir en el ámbito de una arquitectura, por ejemplo, del tipo SAA.

Módem: modulador-demodulador. Dispositivo periférico que conecta la computadora a la línea telefónica.

MPEG: el Moving Pictures Expert Group desarrolla estándares para video digital y compresión de audio. Tiene el auspicio de la ISO.

Nodo: Un dispositivo de la red, generalmente una computadora o una impresora.

Open Data Base Connection (Conexión abierta a base de datos): Es una forma de conexión a bases de datos, independientemente del lenguaje o programa que estemos utilizando. Cada fabricante provee su propia librería con las características de conexión a las bases de datos.

OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos): Norma universal para protocolos de comunicación.

Par trenzado: Cable similar a los pares telefónicos estándar, que consiste en dos cables aislados "trenzados" entre sí y encapsulados en plástico. Los pares aislados vienen en dos formas: cubiertos y descubiertos.

Password: contraseña.

PC: Abreviatura para Computadora Personal por sus siglas en inglés.

PDF: Portable Document Format. Formato de archivo que captura un documento impreso y lo reproduce en su apariencia original.

PHP: (Acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Pixel: Combinación de las palabras "picture" y "element". Elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora.

Portal: Sitio Web que sirve de punto de partida para navegar por Internet. Los portales ofrecen una gran diversidad de servicios: listado de sitios Web, noticias, e-mail, información meteorológica, chat, newgroups (grupos de discusión) y comercio electrónico. En muchos casos el usuario puede personalizar la presentación del portal. Algunos de los más conocidos son Altavista, Yahoo!, Netscape y Microsoft.

Procesador: Ver Microprocesador

Protocolo: Conjunto de normas y/o procedimientos para la transmisión de datos que ha de ser observado por los dos extremos de un proceso de comunicación (emisor y receptor). Estos protocolos rigen formatos, modos de acceso, secuencias temporales, etc.

Proveedor de servicios de Internet: Compañía que ofrece una conexión a Internet, correo electrónico y otros servicios relacionados, tales como la construcción y el hospedaje de páginas Web.

Repetidor: Un dispositivo que intensifica las señales de la red. Los repetidores se usan cuando el largo total de los cables de la red es más largo que el máximo permitido por el tipo de cable. No en todos los casos se pueden utilizar.

Router – Ruteador: Dispositivo que dirige el tráfico entre redes y que es capaz de determinar los caminos más eficientes, asegurando un alto rendimiento.

Resolución: Número máximo de píxeles que se ven en una pantalla. Dos ejemplos: 800 x 600 y 640 x 480. / En una impresora, la resolución es la calidad de la imagen reproducida y se mide en dpi. En una imagen es el tamaño de ésta medida en píxeles

Switch: Un dispositivo de red capaz de realizar una serie de tareas de administración, incluyendo el redireccionamiento de los datos.

Servidor: Computadora central de un sistema de red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas. Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de archivos, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la red.

Sistema Operativo: Conjunto de programas que administra los recursos de una computadora tales como la memoria, la capacidad de procesamiento, las interrupciones y el envío de información a los periféricos entre otros.

SMTP: Simple Mail Transfer Protocol. Es un protocolo estándar para enviar correos electrónicos.

Software: Término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar una computadora.

SQL: Structured Query Language. Lenguaje de programación que se utiliza para recuperar y actualizar la información contenida en una base de datos. Fue desarrollado en los años 70 por IBM. Se ha convertido en un estándar ISO y ANSI.

TCP/IP: (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Se trata de un estándar de comunicaciones muy extendido y de uso muy frecuente para software de red basado en Unix con protocolos Token-Ring y Ethernet, entre otros.

UNIX: Es una familia de sistemas operativos tanto para ordenadores personales como para mainframes. Soporta gran número de usuarios y posibilita la ejecución de distintas tareas de forma simultánea (multiusuario y multitarea). Su facilidad de adaptación a distintas plataformas y la portabilidad de las aplicaciones (está escrito en lenguaje C) que ofrece hacen que se extienda rápidamente.

Usuario: La persona que va a utilizar el sistema en cuestión

WAN (Wide Area Network): Red de área amplia: Una red generalmente construida con líneas en serie que se extiende a distancias mayores a un kilómetro.

WAP (Wireless Application Protocol): norma internacional para aplicaciones que utilizan la comunicación inalámbrica, por ejemplo el acceso a Internet desde un teléfono celular.

Workstation: Estación de trabajo. Computadora personal conectada a una red. Puede ser usada independientemente del servidor, dado que puede tener sus propias aplicaciones y su propio disco duro.

WWW (World Wide Web): Es la parte multimedia de Internet, que implica la inserción de hipertexto y gráficos. Es decir, los recursos creados en HTML y sus derivados. Es el sistema de información global desarrollado en 1990 por Robert Cailliau y Tim Berners-Lee en el CERN (Consejo Europeo para la Investigación Nuclear) que fue la base para la explosiva popularización de Internet a partir de 1993.

X–Windows: Es un software desarrollado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (conocido como MIT) que se ha convertido en un estándar para Unix de Windows. Básicamente, ofrece la posibilidad de visualizar simultáneamente en pantalla varios procesos en ejecución.

Zip: Formato de compresión de archivos.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la Facultad de Ingeniería	8
Figura 2. Inicio y Fin de flujo.....	34
Figura 3. Dirección de flujo	34
Figura 4. Caja de operación	34
Figura 5. Lectura de datos	35
Figura 6. Impresión de datos	35
Figura 7. Decisión de flujo	35
Figura 8. Conectores de flujo	35
Figura 9. Secuencia	36
Figura 10. Selección	36
Figura 11. Iteración	37
Figura 12. Análisis, Diseño y Construcción.....	41
Figura 13. Organigrama del Departamento de Apoyo a la Comunidad.....	62
Figura 14. Formato de oferta de trabajo	64
Figura 15. Diagrama Entidad Relación	88
Figura 16. Arquitectura Multi-Capa.....	90
Figura 17. Diseño del portal	99
Figura 18. Diagrama de páginas	102
Figura 19. Páginas de administración	103
Figura 20. Formulario HTML	196
Figura 21. Figura Altas, Bajas y Cambios de Registros	197
Figura 22. Estructura de páginas	199
Figura 23. Campo Área.	218
Figura 24. Columna Área.	219
Figura 25. Listado de registros.	220
Figura 26. Listado de avisos.	221
Figura 27. Nuevo aviso.....	221
Figura 28. Anexar documento para avisos.....	223
Figura 29. Añadir imagen para avisos.....	224
Figura 30. Editar un aviso.....	224
Figura 31. Listado de cajas.	225
Figura 32. Nueva caja.	226
Figura 33. Añadir imagen.	228
Figura 34. Editar una caja.....	229
Figura 35. Listado encuestas.....	230
Figura 36. Nueva encuesta.	231
Figura 37. Editar una encuesta.....	232
Figura 38. Datos de Acceso.....	233
Figura 39. Información Gral.	233
Figura 40. Listado de ligas externas.	235
Figura 41. Nueva liga externa.	235
Figura 42. Editar una liga externa.....	237
Figura 43. Listado de módulos.....	237
Figura 44. Editar módulo.	238
Figura 45. Listado de noticias.....	238
Figura 46. Nueva noticia.....	239
Figura 47. Seleccionar imagen para una noticia.	240
Figura 48. Editar una noticia.	241
Figura 49. Listado de actividades.....	242
Figura 50. Nueva actividad.	243
Figura 51. Editar una actividad.....	244

Figura 52. Listado de asesores.	244
Figura 53. Nuevo asesor.	245
Figura 54. Editar un asesor.	245
Figura 55. Listado de Empresas.	246
Figura 56. Nueva Empresa.	247
Figura 57. Editar una Empresa.	248
Figura 58. Editar datos de acceso.	249
Figura 59. Listado de ofertas de trabajo.	249
Figura 60. Nueva oferta de trabajo.	250
Figura 61. Editar una oferta de trabajo.	252
Figura 62. Listado de actividades culturales.	253
Figura 63. Nueva actividad cultural.	254
Figura 64. Editar una actividad cultural.	255
Figura 65. Listado de deportes.	256
Figura 66. Nuevo deporte.	257
Figura 67. Editar un deporte.	257
Figura 68. Listado de equipos representativos.	258
Figura 69. Nuevo equipo representativo.	259
Figura 70. Editar un equipo representativo.	260
Figura 71. Listado de Torneos.	261
Figura 72. Nuevo torneo.	262
Figura 73. Editar un torneo.	264
Figura 74. Listado de visitas.	265
Figura 75. Nueva visita.	265
Figura 76. Editar una visita.	266
Figura 77. Listado de períodos de exámenes extraordinarios.	267
Figura 78. Nuevo período de exámenes extraordinarios.	268
Figura 79. Editar período de exámenes extraordinarios.	269
Figura 80. Listado de servicios.	270
Figura 81. Nuevo servicio.	271
Figura 82. Editar servicio.	273
Figura 83. Listado de trámites de titulación.	274
Figura 84. Editar trámite de titulación.	274
Figura 85. Editar mis datos.	275
Figura 86. Lista de alumnos.	276
Figura 87. Búsqueda de alumnos.	277
Figura 88. Estadísticas.	277
Figura 89. Importar.	278
Figura 90. Listado de páginas.	279
Figura 91. Edición de páginas.	280

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Restricciones en la Base de Datos.....	44
Tabla 2. Control de cajas.....	57
Tabla 3. Entidades.....	83
Tabla 4. Diseño de entidades.....	113
Tabla 5. Software descargado.....	179
Tabla 6. Campo área.....	218
Tabla 7. Nuevo aviso.....	223
Tabla 8. Nueva caja.....	227
Tabla 9. Nueva encuesta.....	232
Tabla 10. Datos de Acceso.....	233
Tabla 11. Información General.....	234
Tabla 12. Nueva liga externa.....	236
Tabla 13. Editar módulo.....	238
Tabla 14. Nueva noticia.....	240
Tabla 15. Nueva actividad.....	243
Tabla 16. Nuevo asesor.....	245
Tabla 17. Nueva Empresa.....	248
Tabla 18. Nueva oferta de trabajo.....	251
Tabla 19. Nueva caja.....	255
Tabla 20. Nuevo deporte.....	257
Tabla 21. Nuevo equipo.....	260
Tabla 22. Nuevo torneo.....	263
Tabla 23. Nueva visita.....	266
Tabla 24. Nuevo período de exámenes extraordinarios.....	269
Tabla 25. Nuevo servicio.....	272
Tabla 26. Editar trámite de titulación.....	275
Tabla 27. Editar mis datos.....	276
Tabla 28. Editar páginas.....	281
Tabla 29. Descripción de comandos.....	283
Tabla 30. Descripción de comandos.....	283