



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

**Facultad de Contaduría y Administración**

Desarrollo de un Sitio Web Informativo para la  
Maestría en Informática Administrativa de la  
FCA-UNAM.

Diseño de un sistema o proyecto

**Javier Cabrera Santiago**



México, D.F. 5 de junio de 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

---

**Facultad de Contaduría y Administración**

Desarrollo de un Sitio Web Informativo para la  
Maestría en Informática Administrativa de la  
FCA-UNAM.

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Informática

Presenta:  
**Javier Cabrera Santiago**

Asesor:  
**L.I. y Mtra. Rita Aurora Fabregat Tinajero**



**México, D.F. 5 de junio de 2015**

## **Agradecimientos.**

### **A mis padres.**

Por que con su esfuerzo y dedicación logre terminar un carrera y me enseñaron a seguir por el camino de la rectitud en la vida... muchas gracias.

### **A mi esposa**

Por alentarme siempre a seguir adelante en todas las situaciones y por todas sus atenciones conmigo, le doy a la vida gracias por haberte conocido.

### **A mi asesora**

Por su paciencia para guiarme durante todo el desarrollo de este trabajo.

## INDICE

<b>Introducción</b>	8
Alcance del trabajo	9
<b>Capítulo 1 Coordinación de Estudios de Posgrado</b>	10
1.1 Historia de los posgrados en la UNAM	10
1.1.1 Del establecimiento de los estudios de posgrado a su equivalencia internacional	10
1.1.2 De la unificación a la creación del Sistema Universitario de Posgrado	11
1.2 Áreas de los estudios de posgrado	11
1.3 Qué es la Maestría en Informática Administrativa	14
1.3.1 Entidades de la UNAM que participan en la creación de la Maestría en Informática Administrativa	14
1.3.2 Objetivo general	15
1.3.3 Perfil de ingreso	15
1.3.4 Habilidades	15
13.5 Conocimientos	15
1.3.6 Perfil de egreso	16
1.3.7 Conocimiento	16
1.3.8 Habilidades	16
1.3.9 Actitudes y valores	17
1.3.10 Perfil del graduado	18
1.3.11 Mapa curricular (tiempo completo)	19

1.3.12 Mapa curricular (tiempo parcial)	20
1.4 Historia de la Maestría en Informática Administrativa	21
1.4.1 Historia de la Facultad de Contaduría y Administración	21
1.4.1.1 Estructura orgánica	27
1.4.1.2 Historia de las licenciaturas	28
1.4.1.3 Licenciatura en Administración	28
1.4.1.4 Licenciatura en Contaduría	28
1.4.2 Licenciatura en Informática	29
1.4.2.1 Historia de la licenciatura en Informática	29
1.4.2.2 Objetivo	32
1.4.2.3 Misión	32
1.4.2.4 Visión	33
1.4.2.5 Valores	33
1.4.3 Historia de la Maestría en Informática Administrativa	33
<b>Capítulo 2 Marco Teórico – Conceptual</b>	<b>34</b>
2.1 Los recursos informáticos como auxiliar en el procesamiento de la información	34
2.1.1 Los inicios de la computación	34
2.1.2 Primera generación	34
2.1.3 Segunda generación	35
2.1.4 Tercera generación	35
2.1.5 Cuarta generación	36
2.1.6 Quinta generación	37

2.1.7 Inteligencia artificial	37
2.1.8 Robótica	37
2.1.9 Sistemas expertos	37
2.1.10 Redes de comunicaciones	38
2.2 World Wide Web	38
2.2.1 Que es el Internet	38
2.2.1.1 Antecedentes	39
2.2.1.2 Desarrollo	39
2.2.1.3 Funcionamiento	40
2.2.2 Hipertexto	40
2.2.3 Protocolo de comunicaciones	41
2.2.4 TCP/IP	41
2.2.5 FTP	42
2.2.6 HTML	42
2.3 Sitio Web	44
2.3.1 Tipos de Sitios Web	45
2.3.2 Portal Web	47
2.3.2.1 Portales Horizontales	47
2.3.2.2 Portales Verticales	48
2.3.2.3 Portales Diagonales	48
2.3.2.3 Portales Especializados	48
2.3.2.3 Portales Corporativos	48
2.3.2.3 Portales Móviles	49

2.3.3	Página Web	49
2.3.3.1	La primera página web de la historia	50
2.3.4	Diferencias entre Página, Sitio y Portal Web	51
<b>Capítulo 3 Marco Referencial</b>		<b>53</b>
3.1	Motivación del negocio	53
3.1.1	Situación optima	53
3.1.2	Problema	53
3.1.3	Implicación	53
3.1.4	Necesidad	54
3.2	Declaración de la visión	54
3.2.1	Objetivo del proyecto	54
3.2.2	Alcances	54
3.2.3	Exclusiones	55
3.3	Perfil del cliente	55
3.3.1	Expectativas	55
3.3.2	Metas y prioridades	56
3.3.3	Necesidades	56
3.3.4	Capacidad de adaptación al cambio	56
3.4	Arquitectura conceptual	56
3.4.1	Factores críticos de éxito	56
3.4.2	Matriz de riesgo	57

<b>Capítulo 4 Planificación: Contexto para el desarrollo del Sitio Web de la Maestría en Informática Administrativa</b>	<b>58</b>
4.1 Descripción de la fase	58
4.2 ¿Qué es el proyecto “Desarrollo de un Sitio Web Informativo para la Maestría en Informática Administrativa de la FCA-UNAM?”	58
4.3 La Maestría en Informática en el contexto UNAM	59
4.4 Recursos disponibles	59
4.5 El Sitio Web como solución viable	59
4.6 Recopilación de información	60
<b>Capítulo 5. Planificación del Sitio Web de la Maestría en Informática Administrativa.</b>	<b>61</b>
5.1 Planificación.	61
5.1.1 Selección de hardware	61
5.1.2 Selección de software	62
5.1.2.1 Dreamweaver	62
5.1.2.1.1 Ventajas de Dreamweaver	63
5.1.2.2 Adobe Dreamweaver CS6	64
5.1.2.3 PHP	65
5.1.2.4 HTML 5	65
5.1.2.5 Java Script	65
5.1.2.6 CSS.	66
5.2 Estructura de navegación	66
5.2.1 Estructura Lineal	67

5.2.2 Estructura Jerárquica	68
5.2.3 Estructura Radial	68
5.2.4 Estructura de Red	69
5.2.5 Navegación principal	70
5.2.6 Navegación interna	73
5.3 Costo estimado del proyecto	77
5.4 Beneficios esperados	79
5.5 Contenido	80
5.5.1 Análisis de contenido y arquitectura de información	80
5.5.2 Diagrama de interacción con los usuarios	80
5.5.3 Diagrama de casos de uso	81
5.5.3.1 Especificación de Casos de Uso	82
5.5.4 Diagramas de Componentes	90
5.5.5 Diagramas de Secuencia	91

## **Capítulo 6. Diseño, programación y liberación del Sitio Web de la Maestría en Informática Administrativa.**

6.1 Diseño	96
6.1.1 Wireframes	96
6.1.2 Prototipos	98
6.1.3 Responsive Design	99
6.2 Programación	101
6.2.1 Prototipos de programación	101
6.2.2 Interfaz	102

6.3 Pruebas	106
6.3.1 Comprobación en navegadores	106
6.3.2 Detección de vínculos rotos	111
6.3.3 Tiempo de descarga	111
6.3.4 Usabilidad y accesibilidad	113
6.4 Liberación, soporte y mantenimiento	114
Conclusiones	115
Glosario	117
Bibliografía	122
Fuentes digitales	123

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día para estar informados acerca de lo que sucede requerimos información actualizada, algo que a veces no nos da una gaceta, un periódico, una revista informativa o cualquier otra edición escrita. Es por ello que un elemento tan importante como una **página web** ha cobrado relevancia ya en los últimos años; ofrecer información actualizada dentro de un espacio electrónico es vital para dar a conocer algo o a alguien.

Una página web es un sitio en la World Wide Web que contiene información organizada jerárquicamente. Cada página web contiene texto y/o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de la computadora. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, video y otros materiales dinámicos o estáticos.

Es así que el presente trabajo presenta el diseño e implementación del sitio web para la Maestría en Informática Administrativa de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM en la cual se describen todas y cada una de las partes que integran a esta nueva maestría, planta académica, instalaciones, difusiones, matriculas, etc.

Este sitio web permite atraer a alumnos que terminan la licenciatura y les da a conocer una opción de actualización continua y de mayor grado académico que contribuirá a su formación académica fortaleciendo sus conocimientos para tener una mayor ventaja en el mercado laboral. Es de carácter informativo, el elemento principal de la misma es que recoge y organiza las diferentes partes que integran la Maestría (procesos académicos y administrativos) y los expone de manera digital para que sean consultados por la comunidad a la cual se pretende sea dirigida.

El proyecto se integra de diversas partes explicadas en el desarrollo de esta tesis, en un inicio se encuentran los diversos elementos teóricos y conceptuales con los que se pretende adentrar al lector al conocimiento del desarrollo de un proyecto que le puede servir de consulta para posibles investigaciones.

Se diseñó este sitio a fin de que cualquier egresado de universidad pueda consultarla y enterarse de todo lo que la Maestría en Informática Administrativa integra, así como los que están cursándola actualmente para consultar actividades inherentes a ella.

## **ALCANCE DEL TRABAJO**

El presente trabajo se llama “Desarrollo de un Sitio Web Informativo para la Maestría en Informática Administrativa de la FCA-UNAM”.

El trabajo es de carácter informativo. Su importancia radica en que recoge y organiza los diferentes procesos tanto académicos como administrativos que se desarrollan dentro de la Maestría en Informática Administrativa que se imparte en la Nueva Unidad de Posgrado y los da a conocer a los interesados en general.

El proyecto en mención está constituido por dos secciones o partes a saber: la primera, presenta los aspectos teóricos y conceptuales de un Sitio Web y la segunda el desarrollo del mismo Sitio Web.

## **1. COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

### **1.1 Historia de los posgrados en la UNAM**

Los estudios de posgrado son posteriores al otorgamiento de los grados de Maestro y Doctor en la Universidad Nacional Autónoma de México. En la universidad colonial y en la universidad moderna, hasta muy recientemente, los grados y los títulos que para el ejercicio profesional se expedían eran otorgados sin correspondencia alguna con los estudios realizados.

El tránsito entre licenciado y doctor no solía demorarse más que unos cuantos días. El grado de doctor sellaba el ingreso a la corporación universitaria. Como cualquier gremio, la universidad controlaba el perfil académico de sus miembros.

El doctorado era costoso y conllevaba un ceremonial opulento: paseos, caballos, músicos, misas y vestimentas; además el aspirante estaba obligado a dar una cuantiosa propina a los doctores asistentes. Poca gente logró el grado de doctor, era necesario pertenecer a una familia con dinero o contar con un buen padrino para costear la ceremonia. Un cargo de poder también facilitaba dispensas en la pompa y en las propinas.

El grado de Doctor era el más alto y traía consigo todos los privilegios de la corporación, por lo que podían participar en el gobierno de la institución y tener derecho a que la universidad pagara sus honras fúnebres.

### **1.2 Del establecimiento de los estudios de posgrado a su equivalencia internacional**

En la UNAM, las primeras disposiciones legales para el desarrollo formal de los estudios de posgrado se establecieron en 1929. Los grados de doctor y maestro se comenzaron a otorgar de manera continua a partir de 1932, por lo que su labor es pionera en América Latina.

En aquellos momentos, la Facultad de Filosofía y Letras definió un conjunto de lineamientos para otorgar los grados de Maestro y Doctor. Es importante señalar que el grado no era equivalente al título profesional, de tal manera que contar con un “título de licenciatura, haber ejercido la docencia por más de cinco años, tener obra publicada y presentar una tesis”, eran requisitos suficientes para obtener el grado de Doctor.

Unos años después, hacia 1945, la Facultad de Ciencias estableció, por primera vez en la UNAM, dos ciclos de estudios: el profesional y el de graduados. A partir de ese momento, en las carreras de Biología, Física y Matemáticas, el otorgamiento del grado de Maestro requirió del grado académico y el título de licenciatura, y el otorgamiento del grado de Doctor requirió el grado y el título de Maestro, estableciéndose con ello una similitud entre título y grado.

### 1.1.2 De la unificación a la creación del Sistema Universitario de Posgrado

De 1996 a la fecha se ha avanzado sobre el camino trazado por la Reforma al Reglamento General de Estudios de Posgrado. Se requería un cambio de estructura para dotar al posgrado de una unidad institucional y de una autonomía administrativa que incluyera a todas las entidades académicas, fueran institutos, centros, escuelas o facultades, cuyo centro lo conformarían los programas, más que las entidades.

Como resultado de esa propuesta, el posgrado es hoy el espacio donde se juntan, colaboran y dialogan las distintas entidades académicas de la UNAM, las instituciones de enseñanza superior del país y las universidades extranjeras en donde los estudiantes de posgrado llevan a cabo estancias de intercambio.

Como hemos podido ver en la evolución histórica del posgrado de la UNAM, aunque la tendencia no ha sido lineal, se ha podido configurar poco a poco una identidad del Sistema Universitario de Posgrado, definido éste como una instancia de formación y generación de conocimiento original que tiene su propia misión, visión, objetivos, dinámica y planes de desarrollo.

## 1.2 Áreas de los estudios de posgrado

Para la Universidad Nacional Autónoma de México, los estudios de posgrado representan la cúspide del proceso educativo.

Los estudios de posgrado contemplan los niveles de Especialización, **Maestría** y Doctorado en cuatro grandes áreas del conocimiento: Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías; Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; Ciencias Sociales; y Humanidades y de las Artes.

En el posgrado se articulan y conjugan, en su máxima expresión, la enseñanza y la investigación. A él acuden quienes desean alcanzar grados superiores de cultura, de perfeccionamiento y profundización en sus conocimientos profesionales y, particularmente, quienes desean orientarse en el camino de la creación intelectual.

La División de áreas es la siguiente:

• **Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías**

Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación  
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales  
Maestría en Ciencias Matemáticas  
Maestría en Ciencias (Astronomía)  
Maestría en Ciencias (Física Médica)  
Maestría en Ciencias (Física)  
Maestría en Ciencias de la Tierra  
Maestría en Ingeniería

**Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud**

Maestría en Ciencias Biológicas  
Maestría en Ciencias Bioquímicas  
Maestría en Ciencias (Neurobiología)  
Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal  
Maestría en Ciencias del Mar y Limnología  
Maestría en Ciencias en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud  
Maestría en Ciencias Químicas  
Maestría en Enfermería  
Maestría en Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Maestría en Psicología

• **Ciencias Sociales**

Maestría en Antropología  
Maestría en Auditoría  
Maestría en Ciencias de la Administración  
Maestría en Comunicación  
Maestría en Derecho  
Maestría en Economía  
Maestría en Estudios en Relaciones Internacionales  
Maestría en Estudios Latinoamericanos  
Maestría en Estudios México-Estados Unidos  
Maestría en Estudios Políticos y Sociales

Maestría en Finanzas  
Maestría en Geografía  
Maestría en Organizaciones  
Maestría en Trabajo Social  
Maestría Gobierno y Asuntos Públicos  
Maestría en Política Criminal  
Maestría en Informática Administrativa

#### • **Humanidades y Artes**

Maestría en Arquitectura  
Maestría en Artes Visuales  
Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información  
Maestría en Diseño Industrial  
Maestría en Estudios Mesoamericanos  
Maestría en Filosofía  
Maestría en Filosofía de la Ciencia  
Maestría en Historia  
Maestría en Historia del Arte  
Maestría en Letras  
Maestría en Lingüística Aplicada  
Maestría en Lingüística Hispánica  
Maestría en Música  
Maestría en Pedagogía  
Maestría en Urbanismo

### **1.3 ¿Qué es la Maestría en Informática Administrativa?**

La Maestría en Informática Administrativa pertenece al Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración (PPCA) y tiene como objetivo formar Maestros como estrategias tecnológicas que contribuyan a la competitividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones, mediante la administración, creación e innovación de modelos de negocio, fundamentados en las tecnologías de información y comunicación y con un marco de ética y responsabilidad social.

El PPCA se ha caracterizado desde sus inicios por la implementación de programas curriculares vanguardistas que se concretan en ambientes de aprendizaje innovadores, destinados a fortalecer sus planes de estudio en función de los criterios de pertinencia, equidad, dinamismo, flexibilidad y cobertura.

Planes vanguardistas como la Maestría en Informática Administrativa, que además de mejorar la oferta académica del PPCA, satisfacen las necesidades del mercado nacional, en sus niveles académico, laboral y social.

#### **1.3.1 Entidades de la UNAM que participan en la creación de la Maestría en Informática Administrativa**

- Facultad de Contaduría y Administración
- Facultad de Química
- Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Instituto de Investigaciones Sociales
- Instituto de Investigaciones Jurídicas

### **1.3.2 Objetivo general**

Formar Maestros como estrategas tecnológicos que contribuyan a la competitividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones, mediante la administración, creación e innovación de modelos de negocio, fundamentados en las tecnologías de información y comunicación y con un marco de ética y responsabilidad social.

### **1.3.3 Perfil de ingreso**

El aspirante deberá contar con las siguientes características:

- Facilidad para trabajar en equipo.
- Responsabilidad hacia las tareas estipuladas.
- Tolerancia hacia puntos de vista diferentes.
- Interés por la investigación científica.
- Interés por el desarrollo socioeconómico, político, comercial, financiero, demográfico, tecnológico y mercadológico mundial.
- Disposición al cambio y a aceptar retroalimentación continua.
- Afán de superación.
- Valores éticos de compromiso, liderazgo y honestidad.

### **1.3.4 Habilidades para:**

- Procesar información e implementar TIC.
- Analizar, abstraer y sintetizar desarrollos TIC.
- Analizar estrategias.
- Identificar problemas.
- Manejar relaciones humanas y conformar equipos de trabajo.
- Realizar gestiones empresariales en puestos directivos de nivel alto.
- Expresarse correctamente en forma oral y escrita.

### **1.3.5 Conocimientos de:**

- Teoría y práctica computacional.
- Inglés avanzado.
- Tecnologías de información.
- Administración.
- Economía, Gestión del conocimiento, Derecho.
- Desarrollo de software.
- Gestión de la función informática.

- Procesos.
- Costos.

### **1.3.6 Perfil de egreso**

El egresado de la Maestría en Informática Administrativa tendrá los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes que adquirirá en el transcurso de sus estudios.

### **1.3.7 Conocimiento en:**

- Técnicas de comunicación, negociación y manejo de grupos de trabajo para vincular las áreas de la organización con las TIC.
- Arquitecturas de tecnologías de servicios informáticos (fundamentos, transición, indicadores, prácticas de gestión y diseño de servicios).
- Innovación tecnológica, prospección tecnológica y planeación estratégica.
- Estrategias de gobernabilidad de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), dirigidas a controlar y generar valor mediante la alineación de los objetivos de las tecnologías de información con los objetivos del negocio.
- Explotación, implementación, administración y mantenimiento de bases de datos.
- Desarrollo y aplicaciones cliente-servidor.

### **1.3.8 Habilidades:**

- Instrumentar mecanismos de comunicación y colaboración efectiva entre las diferentes áreas de la organización a través de las tecnologías de información y comunicación, que contribuyan a la competitividad de las organizaciones.
- Llevar a cabo negociaciones empresariales de tecnología con una visión global y afinar las estrategias de información y comunicación en los negocios.
- Validar y adquirir los conocimientos necesarios en las prácticas de gestión del servicio en tecnologías de información e identificar nichos no atendidos y administrar la innovación tecnológica y de procesos que provea soluciones a los mismos.

- Comunicarse oralmente y por escrito a fin de formular y expresar ideas complejas que le permitan negociar, persuadir y convencer a sus interlocutores en contextos organizacionales multiculturales.
- Dirigir el óptimo manejo de grupos de trabajo en planeación de proyectos y servicios de tecnología.
- Evaluar la factibilidad y pertinencia de proyectos de tecnología.
- Comunicar y negociar con una visión global de su entorno.
- Dimensionar, planear e instrumentar proyectos informáticos como apoyo a la estrategia de la organización.
- Analizar y evaluar las crecientes exigencias de los consumidores nacionales y extranjeros con la finalidad de crear y adaptar la mejor tecnología y servicio en un entorno global e Identificar y aprovechar oportunidades de procesamiento de información y aplicación tecnológica para el desempeño óptimo de la organización.

### **1.3.9 ACTITUDES Y VALORES:**

- Principios éticos sobre buenas prácticas de negocio, de responsabilidad social y desarrollo sustentable.
- Abierto a las nuevas tendencias del conocimiento, así como a la crítica sobre su trabajo.
- Capacidad de liderazgo positivo para obtener los objetivos propuestos en su ámbito de acción.
- Actitud de servicio, calidad y lealtad corporativa.
- Disposición de servicio a la comunidad a fin de promover proyectos que contribuyan al bienestar social.
- Disposición para brindar un trato digno a quienes, directa o indirectamente, laboran en su entorno.
- Disposición al cambio, especialmente en lo relativo a las nuevas formas de hacer negocios, utilizando los avances de la tecnología y respetando las crecientes exigencias de sustentabilidad y desarrollo.
- De compromiso ético y de acción profesional con la actualización del conocimiento, con el desarrollo del país y de su comunidad y de excelencia profesional.

### 1.3.10 Perfil del graduado

Los graduados de la Maestría en Informática Administrativa se caracterizarán por:

Desempeñar con éxito cargos de alto nivel relacionados con tecnologías de información en organizaciones del sector público o privado, así como en asesoría especializada, e influir de manera significativa en el desarrollo de su entorno social.

Desempeñarse como estrategias tecnológicas que empleen la tecnología como una herramienta para fortalecer el proceso de toma de decisiones en la organización, de modo que puedan utilizar las herramientas informáticas para alinear los objetivos de la empresa y así tomar decisiones acertadas desde la perspectiva de quien conoce ambos ambientes, el tecnológico y el empresarial.

Ubicarse en una categoría superior al administrador, que le permitirá planear estrategias y diseñar escenarios en los cuales pueda incluir diversas alternativas de solución a problemas complejos.

Ser capaz de aplicar sus conocimientos y habilidades para innovar en su propia disciplina a través de las tecnologías de información y comunicación con un enfoque estratégico y sin perder de vista las normas éticas y a su vez comprometido con la sustentabilidad, en bien de la comunidad en general.

Actividades académicas que debe cursar el alumno de la Maestría en Informática Administrativa y total de créditos

Tipo de actividad	Número de actividades académicas	Créditos
Obligatorias con valor en créditos	3	18
Obligatoria sin créditos	1	0
Optativas	9	54
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>72</b>

### 1.3.11 Mapa curricular (Tiempo completo)

#### Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración. Mapa curricular de la Maestría en Informática Administrativa a Tiempo Completo

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre
<b>Administración del Conocimiento y Estrategias del Negocio (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Actividades para la obtención del grado (obligatoria)*</b>  a) Presentación de tesis o trabajo escrito profesional y réplica oral, o  b) Presentación del Examen General de Conocimientos.
<b>Administración de la Función Informática (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	
<b>Seminario de Investigación en Ciencias de la Administración (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	
<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0      Créditos: 6	

#### Actividades académicas optativas por campo de conocimiento

GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	DESARROLLO ESTRATÉGICO DEL ENTORNO ORGANIZACIONAL	Pensum Académico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de Recursos para las Telecomunicaciones</li> <li>• Arquitectura Orientada a los Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Auditoría a los Sistemas de Información</li> <li>• Comercio Electrónico</li> <li>• Diseño de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Estrategia de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Gobernabilidad de las Tecnologías de Información</li> <li>• Infraestructura Informática para la Economía Digital</li> <li>• Operación de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Redes de Nueva Generación</li> <li>• Seguridad en Informática</li> <li>• Transición de Servicios de Tecnologías de Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de Competencias y Prácticas de Valor</li> <li>• Administración Integral de Proyectos de Tecnologías de Información</li> <li>• Alineación Estratégica para la Competitividad Tecnológica</li> <li>• <i>Coaching</i> Organizacional</li> <li>• Desarrollo Estratégico de Negocios con Tecnologías de Información</li> <li>• Extracción de Conocimiento</li> <li>• Inteligencia de Negocios</li> <li>• Liderazgo y Comportamiento Organizacional</li> <li>• Planeación de la Informática en Ambientes de Negocio Electrónico</li> <li>• Sistemas de Información basados en Conocimiento</li> <li>• Tecnologías de Información y Comunicación en las Redes de Negocio</li> </ul>	Pensum Académico: 576 hrs. Total de actividades académicas: 13, (100%) Total de actividades académicas optativas: 9, (69.3.0%) Total de actividades académicas obligatoria con créditos : 43 (23.0%) Obligatorias sin valor en créditos: 1 (7.7%) Total de créditos: 72 No hay seriación obligatoria o indicativa.

<b>Optativas comunes a los campos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de Información, Innovación y Conocimiento</li> <li>• Administración de la Innovación y Procesos de Negocio</li> <li>• Política Empresarial, Ética y Responsabilidad Social Corporativa</li> </ul>
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Campos de conocimiento	Notas
Gestión de los Servicios de Tecnologías de la Información  Desarrollo Estratégico del Entorno Organizacional	* Esta actividad académica se considerará acreditada una vez que el alumno concluya el trabajo con el que se graduará.

### 1.3.12 Mapa curricular (Tiempo parcial)

**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración.**  
**Mapa curricular de la Maestría en Informática Administrativa a Tiempo Parcial**

Primer semestre	Segundo Semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
<b>Administración del Conocimiento y Estrategias del Negocio (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Actividades para la obtención del grado (obligatoria)*</b>  a) Presentación de tesis o trabajo escrito profesional y réplica oral, o  b) Presentación del Examen General de Conocimientos.
<b>Administración de la Función Informática (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	
<b>Seminario de Investigación en Ciencias de la Administración (obligatoria)</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6	<b>Optativa</b> Horas Teóricas: 48 Horas Prácticas: 0 Créditos: 6				

**Actividades académicas optativas por campo de conocimiento**

Bases de los servicios de tecnologías de la información	Desarrollo estratégico del entorno organizacional	Optativas comunes a los campos de conocimiento	Pensum Académico	Notas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de Recursos para las Telecomunicaciones</li> <li>• Arquitectura Orientada a los Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Auditoría a los Sistemas de Información</li> <li>• Comercio Electrónico</li> <li>• Diseño de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Estrategia de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Gobernabilidad de las Tecnologías de Información</li> <li>• Infraestructura Informática para la Economía Digital</li> <li>• Operación de Servicios de Tecnologías de Información</li> <li>• Redes de Nueva Generación</li> <li>• Seguridad en Informática</li> <li>• Transición de Servicios de Tecnologías de Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de Competencias y Prácticas de Valor</li> <li>• Administración Integral de Proyectos de Tecnologías de Información</li> <li>• Alineación Estratégica para la Competitividad Tecnológica</li> <li>• Coaching Organizacional</li> <li>• Desarrollo Estratégico de Negocios con Tecnologías de Información</li> <li>• Extracción de Conocimiento</li> <li>• Inteligencia de Negocios</li> <li>• Liderazgo y Comportamiento Organizacional</li> <li>• Planeación de la Informática en Ambientes de Negocio Electrónico</li> <li>• Sistemas de Información basados en Conocimiento</li> <li>• Tecnologías de Información y Comunicación en las Redes de Negocio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de Información, Innovación y Conocimiento</li> <li>• Administración de la Innovación y Procesos de Negocio</li> <li>• Política Empresarial, Ética y Responsabilidad Social Corporativa</li> </ul>	Pensum Académico: 576 hrs. Total de actividades académicas: 13, (100%) Total de actividades académicas optativas: 9, (69.3.0%) Total de actividades académicas obligatoria con créditos : 43 (23.0%) Obligatorias sin valor en créditos: 1 (7.7%) Total de créditos: 72 No hay seriación obligatoria o indicativa.	* Esta actividad académica se considerará acreditada una vez que el alumno concluye el trabajo con el que se graduará.

## **1.4 HISTORIA DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

### **1.4.1 Historia de la Facultad de Contaduría y Administración**

Después de varios intentos, gestiones y numerosas luchas que no prosperaron, la Universidad Nacional finalmente logró conquistar la autonomía que, junto con una serie de principios y valores, formó su esencia: la libertad de cátedra, el libre pensamiento, la autogestión responsable y la independencia académica.

Dentro de este contexto, el viernes 26 de julio de 1929, el presidente de la República Lic. Emilio Portes Gil promulga en el Diario Oficial la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, en cuyo capítulo II habla de la constitución de la Universidad y se menciona como parte integrante de la misma a la Facultad de Comercio y Administración. Este acontecimiento se considera como el nacimiento de lo que hoy es la Facultad de Contaduría y Administración. Antes de seguir con los hechos acontecidos en 1929, realizaré una breve síntesis de los antecedentes de la enseñanza de la contaduría y la administración en el México independiente y del entorno previo a la fundación de la Facultad.

A fines de 1845 nace el Instituto Comercial cuya vida es efímera, pues a dos años de haber sido creado cerró sus operaciones por los acontecimientos de la intervención norteamericana de 1847; nueve años más tarde, surge la Escuela Especial de Comercio que funcionó a lo largo de 15 años, de 1854 a 1869, y en donde se impartían estudios de comercio con una duración de 4 años donde se incluían conocimientos de sistemas bancarios. Posteriormente, en 1869 se constituye la Escuela Superior de Comercio y Administración, que dependía del “Departamento Universitario de Bellas Artes de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo” y de la Universidad.

En el año de 1929, y con la promulgación de la Ley Orgánica, en su artículo transitorio 1-C, se menciona que: “La Facultad de Comercio y Administración estará formada por la actual Escuela Superior de Comercio y Administración, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, que incluye a las carreras de Contador de Comercio y Contador Público y Auditor, y por la Escuela Superior de Administración Pública”.

Al ser oficial la separación de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Departamento Universitario, se forma una comisión de profesores y alumnos presidida por el Profesor Francisco Pizarro Suárez, la cual se pone a disposición del Rector de la Universidad para que juntos, y de acuerdo con el Instituto de Contadores Públicos, trabajen en la organización de la nueva Facultad de Comercio. Cabe señalar que la comisión de alumnos estuvo formada por Joaquín Gallo, Ángel Escobar, Francisco Salas, Alfredo Gutiérrez y Salvador Reynoso, quien por cierto fue el primer egresado de la nueva Facultad; la de profesores, por Eucario Alonso, David Thierry, José Bravo, Carlos González Peña

y Francisco Pizarro Suárez, así como por los representantes del Instituto de Contadores Públicos Titulados, Roberto Casas Alatrastre, Alfredo Chavero y Tomás Vilches.

El número de alumnos que formaron parte de la nueva Facultad ascendió a 126, lo que representó la primera inscripción ya con el reconocimiento universitario; la Facultad se ubicó físicamente en la calle de Humboldt núm. 39, local que ocupaba la Escuela Superior de Administración Pública.

El primer director de la recién creada Facultad fue el Contador Público José F. León, quien fuera nombrado por el Consejo Universitario en sesión extraordinaria el 16 de agosto de 1929.

Para entender el contexto alrededor de la promulgación de la autonomía en 1929 es necesario destacar algunos hechos de la situación nacional que imperaba por esos años posrevolucionarios.

En 1928 el presidente Plutarco Elías Calles concluía su periodo presidencial y Álvaro Obregón seguía como gran caudillo; ambos representaban las grandes figuras y las únicas fuerzas políticas en el país. Es importante mencionar que desde 1926 se vivía una gran agitación porque, además, se libraba la guerra civil conocida como cristera. Fue en ese mismo año cuando se modificó la Constitución y se permitió la reelección del Presidente de la República; la candidatura sólo recayó en el general Obregón debido a que los opositores Arnulfo R. Gómez y Francisco Serrano fueron asesinados. Así, Álvaro Obregón fue electo Presidente de la República, pero los grupos opositores, políticos y religiosos lo asesinaron el 17 de julio de 1928.

Este asesinato ocasionó que el Lic. Emilio Portes Gil ocupara el cargo provisionalmente, a partir del 1º de diciembre de 1928, en el que se mantuvo un poco más de 14 meses. Durante este periodo sucedieron hechos importantes en la historia de México: la rebelión escobarista (la última de los militares revolucionarios); el fin de la guerra cristera; la lucha de José Vasconcelos por la presidencia; la fundación del Partido Nacional Revolucionario, bajo la inspiración del general Calles, jefe máximo de la revolución, y lo más importante para nosotros: la autonomía universitaria con la promulgación de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México que, como ya se mencionó, fue firmada el 22 de julio y publicada en el Diario Oficial del 26 de julio de 1929.

El licenciado Ignacio García Téllez, que era oficial mayor de Gobernación, fue investido como rector interino por designación de la Presidencia de la República para laborar en la organización de la Universidad Nacional Autónoma de México

Es importante destacar que el primer nombre de la Institución fue Facultad de Comercio y Administración; posteriormente, en 1935, fue cambiado a Escuela Nacional de Comercio y Administración. No fue sino hasta 1965, con la aprobación

de los estudios de posgrado, que se convirtió nuevamente en Facultad. Finalmente, la Facultad cambió el nombre de Comercio por el de Contaduría. Así, actualmente se le identifica como Facultad de Contaduría y Administración.

En 1935, con el Dr. Ocaranza al frente, se le da a la Universidad una nueva estructura y se convierte a la Facultad en Escuela Nacional de Comercio y Administración incorporándola por breve tiempo, junto con la sección de Economía, a la nueva Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, que incluyó desde ese momento a las Escuelas Nacionales de Jurisprudencia, Comercio y Administración y la nueva Escuela Nacional de Economía.

El C.P. Alfredo Chavero e Híjar Haro fue director de la Escuela Nacional de Comercio y Administración de 1934 a 1936; le sucedió en el cargo el C.P. Maximino Anzures (1936 a 1938). Por otra parte, el primer director que duró en su encargo más de un periodo fue el C.P. José Barra Emparán, de 1938 a 1944.

El C.P. Alfonso Ochoa Ravizé fue nombrado director el 28 de agosto de 1944 por el Rector Alfonso Caso; en uso de las facultades que le concedía la junta de ex rectores, Ochoa Ravizé tomó posesión del cargo el 1º de septiembre de 1944. Posteriormente, en 1945 y de acuerdo con la nueva ley orgánica, el 16 de mayo, el Rector Lic. Genaro Fernández McGregor presentó ante el Consejo Técnico la terna para el nombramiento del nuevo director, que estuvo compuesta por los contadores públicos Nicolás Barrón y Paz, Alfonso Ochoa Ravizé y Carlos Robles. Posteriormente, la Junta de Gobierno designó al C.P. Ochoa Ravizé director para el periodo 1945-1949 convirtiéndose en el primer director con un cargo por cuatro años, de acuerdo con la nueva Ley.

Como dato interesante podemos decir que la presentación de la terna se realizó en la segunda sesión del Consejo Técnico, ya que antes se denominaba academia mixta de profesores y alumnos. También en este periodo, y como consecuencia de la renuncia del Dr. Salvador Zubirán a la rectoría de la UNAM, el 23 de abril de 1948 se nombró como Rector interino a C.P. Alfonso Ochoa Ravizé, del 24 de abril al 1º de junio de 1948, hasta el nombramiento del doctor en Derecho Luis Garrido Díaz, quien se convirtió en el primer Rector que duró en el cargo un periodo completo, de 1948 a 1952, teniendo una reelección hasta el 13 de febrero de 1953 en que fue sustituido por el Dr. Nabor Carrillo Flores.

En este apartado es importante mencionar que Fernando Diez Barroso, quien presentó su examen profesional el 25 de mayo de 1907, fue el primer contador que recibió título profesional expedido el 3 de junio por el Secretario de Instrucción Pública, Don Justo Sierra, en la todavía Escuela Superior de Comercio y Administración.

Estos hechos son importantes porque a partir de dicha fecha fueron organizados los nuevos profesionales surgidos con reconocimiento oficial. No es sino hasta 1917 cuando se crea la Asociación de Contadores Públicos Titulados, presidida por Fernando Diez Barroso; entre sus fundadores se encontraban los

que después fueron Directores de la naciente Facultad: José F. León, Roberto Casas Alatrastre y Maximino Anzures.

Posteriormente, el 6 de octubre de 1923, por petición de Don Fernando Diez Barroso se cambia el nombre, a semejanza de lo que sucedía en Inglaterra y en los Estados Unidos, y la Asociación se convierte en el Instituto de Contadores Públicos Titulados de México, presidido por Fernando Diez Barroso. Después, el 19 de febrero de 1925 se convirtió en asociación civil y su primer presidente fue el contador Luis Montes de Oca quien, al ser nombrado Secretario de Hacienda, fue sustituido por Fernando Diez Barroso como presidente honorario vitalicio. Una de las primeras consecuencias del nacimiento del Instituto fue que, a partir de 1925, se revalidaron los títulos, convirtiéndolos en títulos de Contador Público. Estos acontecimientos se mencionan en virtud de que el Instituto participó activamente en la organización de la nueva Facultad, que nació a partir de 1929 con la promulgación de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma.

En el periodo como director de Alfonso Ochoa Ravizé se adquirió la casa ubicada en Liverpool 66, primera instalación propia fuera del centro histórico; además, se dotó a la Facultad de su primera biblioteca.

Posteriormente, en 1949, el C.P. e I.Q. Wilfrido Castillo Miranda fue director por dos periodos, hasta 1957, logrando incorporar el bachillerato a los estudios de la Facultad; creó, además, la carrera de licenciado en Administración de Empresas y un lugar para la Facultad en la nueva Ciudad Universitaria, que se construyó en los terrenos del Pedregal de San Ángel.

En 1957 toma posesión el C.P. Arturo Elizondo Charles, que también estuvo dos periodos al frente de la Facultad; el logró, entre otros desarrollos académicos, convertir la Escuela Nacional en Facultad a partir de 1965, al ser aprobados los estudios de posgrado, así como la creación de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), cuyo primer presidente fue él.

En estos años y bajo el rectorado del Dr. Ignacio Chávez, la Universidad logró un gran avance académico y de investigación. Por su parte, la Facultad, como vimos, no fue ajena a este desarrollo y con la Dirección del C.P. Carlos Pérez del Toro se implementó el plan de estudios de 1964, se convirtieron a semestres las materias y se inició el funcionamiento de la División de Estudios Superiores; además, se logró el traslado a las actuales instalaciones dentro de C.U. en 1969.

Después del movimiento estudiantil de 1968, y ya en las nuevas instalaciones, fue nombrado el C.P. y L.A.E. José Antonio Fernández Arena, quien desarrolla un plan modular de estudios, de breve aplicación. Fue sustituido por el C.P. Manuel Reza García quien duró en su encargo dos periodos, de 1973 a 1981; bajo la dirección del Maestro Reza se modificaron los planes de estudio en 1975,

creándose además el Doctorado en Administración y la Maestría en Contaduría, así como algunas especialidades.

El edificio de las calles de Liverpool fue convertido en un centro de educación continua, creándose además los estudios a distancia, que a partir de entonces se les llamó Universidad Abierta; por otra parte, se creó también un estudio de televisión. Después de los periodos del Maestro Reza, el C.P. Alfredo Adam Adam fue designado por la Junta de Gobierno para dirigir los destinos académicos de la Facultad por dos periodos; entre los avances académicos logrados podemos mencionar: la creación de la Licenciatura en Informática; la renovación de los planes de estudio en 1985 de las carreras de Contador Público y Administración de empresas; la creación de estudios para 13 especialidades en el Posgrado, así como la de un fideicomiso para el desarrollo y la investigación, el cual proporciona apoyo en becas para los estudios de Doctorado.

Mención aparte merece la edificación de una nueva biblioteca, la más importante de América Latina en su género, que fue construida con recursos de la Universidad, de la Facultad y de aportaciones de los egresados; también fueron construidas las actuales instalaciones de Posgrado.

En este periodo se fundó el Fondo Editorial, además de las revistas: Emprendedores y Consultorio Fiscal, las cuales junto con Contaduría y Administración, fundada en 1956, han dado a la Facultad prestigio en el ámbito editorial.

Al C.P. Alfredo Adam siguió como director, de 1989 a 1993, el Maestro Salvador Ruiz de Chávez, quien impulsó el intercambio internacional y la valuación académica; a su vez, él fue sustituido por el C.P. y L.A.E. José Antonio Echenique, de 1993 a 1997, quien desarrolló y apoyó la labor de investigación con la construcción del edificio correspondiente, además del apoyo informático.

De 1997 a 2005, dirigió los destinos de la Facultad el C.P. y Maestro Arturo Díaz Alonso, quien creó las Academias de Profesores por área del conocimiento; de igual forma, promovió la investigación y actualización docente, con enfoque humanista y ético, al incrementar el número de materias optativas en los planes de estudio. Por otro lado, se incrementaron las opciones de titulación en las licenciaturas y en el posgrado y se aumentaron los índices de obtención de grado académico. La revista Contaduría y Administración pasó a ser arbitrada y el Foro de Investigación se convirtió en Internacional; también se logró el reconocimiento por parte de Conacyt al posgrado. Asimismo, se incrementaron las relaciones internacionales sobre todo con América Latina. Al Maestro Díaz Alonso siguió el nombramiento, por la Junta de Gobierno, de la Dra. Ma. Antonieta Martín Granados, quien desde noviembre de 2005 está al frente de la dirección de la Facultad.

El 10 de agosto de 1960 es aprobado por parte del Consejo Universitario el Reglamento de la División del Doctorado; sin embargo, no es sino hasta el 30 de junio de 1965 cuando el rector, Dr. Ignacio Chávez, pronunció en las instalaciones de la Facultad de Contaduría y Administración un emotivo discurso en el que anunció que el H. Consejo Universitario había aprobado que a la Escuela Nacional de Comercio y Administración se le diera el carácter de Facultad, al crearse la División de Estudios Superiores. En ese mismo año, siendo director de la facultad el C.P. Arturo Elizondo Charles, se inicia el proyecto para la creación del posgrado y se designa al C.P. Ricardo Mora Montes encargado de llevarlo a cabo.

La División de Estudios Superiores, denominada así en esa época, inicia sus labores en el viejo edificio ubicado en las calles de Liverpool 66, Col. Juárez; es ahí donde se imparten las primeras clases de maestría con profesores tan destacados como Manuel Reza García, Arturo Elizondo Charles, Carlos Pérez del Toro, Ricardo Mora Montes, Francisco Velásquez Crespo, entre otros. Sin embargo, debido al movimiento estudiantil de 1968, estas instalaciones se ven obligadas a cerrar y las clases del posgrado se tienen que impartir en una empresa privada: Philips Mexicana S.A.

Posteriormente, por un corto tiempo, se muda al Palacio de Minería y, más tarde, se cambia a la que fuera casa de José Vasconcelos ubicada en la avenida de los Leones y calzada de las Águilas, al sur de la ciudad. A partir de 1969 se integra a uno de los edificios dentro de Ciudad Universitaria. Se considera al C.P. Ricardo Mora Montes el creador y desarrollador del proyecto de creación de la División de Estudios Superiores y primer jefe de la División, cuya duración fue de tres años.

En 1968, el Lic. José Antonio Fernández Arena ocupa el puesto de jefe de la División; en esa etapa es importante el papel que juegan maestros como el Lic. Bernardo Salgado Rivera y el Lic. Roberto Du'Tilli Palmer, quienes junto con el Lic. Fernández Arena cursaron estudios de posgrado en la Universidad de Stanford, razón por la cual los planes de estudio para cursar la maestría y el doctorado, así como algunas técnicas de enseñanza, fueron muy similares a los que se desarrollaban en dicha universidad.

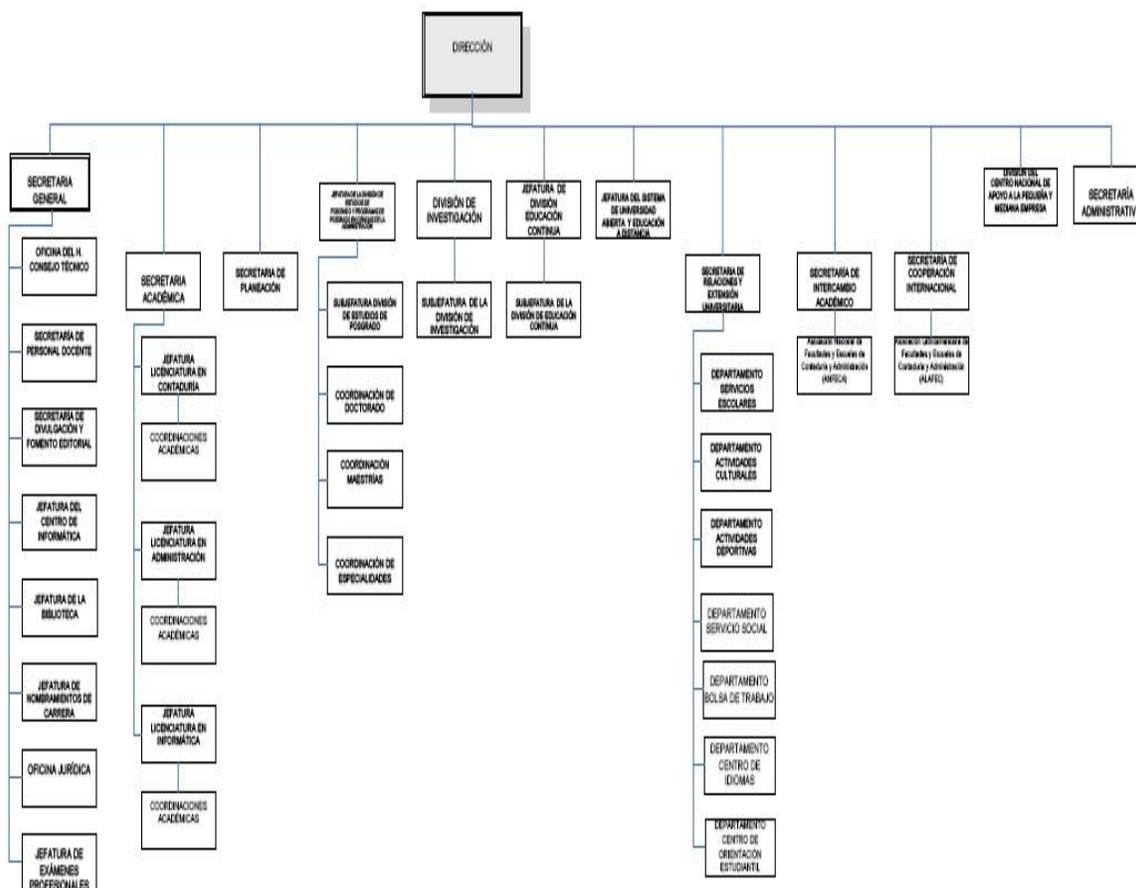
Para el periodo 1969-1973 es designado director de la Facultad de Contaduría y Administración el Lic. José Antonio Fernández Arena, motivo por el cual deja el puesto de jefe de la DEP (División de Estudios de Posgrado) y lo suple en el cargo el Lic. Roberto Du'Tilli Palmer.

El 19 de enero del año 2006 es nombrada en el cargo de jefa de la DEP la Maestra Adriana Padilla Morales, quien ha incrementado la participación de conferencistas nacionales e internacionales de gran prestigio académico, lo que ha fortalecido la formación de alumnos y ha enriquecido la vida académica de la facultad.

### 1.4.1.1 Estructura Orgánica



FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
 ESTRUCTURA ORGÁNICA  
 Noviembre de 2011



### **1.4.1.2 Historia de las Licenciaturas en la Facultad de Contaduría y Administración**

La Facultad de Contaduría y Administración es una dependencia de la Universidad Nacional Autónoma de México que en esencia esta en evolución permanente. Logra realizar grandes objetivos y de inmediato se fija otros que son más ambiciosos, para enfrentar los desafíos y las responsabilidades con la sociedad que cada vez son mayores.

#### **Licenciaturas que se imparten:**

- Administración
- Contaduría
- Informática

### **1.4.1.3 Licenciatura en Administración**

Profesión especializada en dirigir grupos de trabajo hacia el logro de objetivos de organizaciones privadas, públicas y sociales, optimizando el empleo de recursos, mediante aplicación de técnicas de planeación, organización, dirección y control, utilizadas en las distintas áreas funcionales, tales como: recursos humanos, finanzas, mercadotecnia, producción e informática.

El licenciado en Administración trabaja en equipos multidisciplinarios en la aplicación de distintas técnicas administrativas; se caracteriza por su visión humanística y emprendedora, vocación de servicio y orientación ética de las organizaciones hacia la creatividad, competitividad y productividad en el ámbito nacional e internacional.

### **1.4.1.4 Licenciatura en Contaduría**

El licenciado en Contaduría satisface las necesidades de las organizaciones y los individuos relacionadas con la toma de decisiones sobre su patrimonio, expresado en valores financieros, en la que se determinan medidas sobre el dinero en sus distintas formas de expresión, a fin de incrementar el patrimonio, pagar contribuciones, y llevar un registro de dichas operaciones financieras. Posee además una perspectiva del contexto de las organizaciones con fines económicos o sociales.

Con vocación de servicio, visión humanística y ética, y capacidad para analizar y dictaminar la información financiera para la toma de decisiones, el egresado de esta carrera cumple con los objetivos establecidos por las organizaciones en un ámbito cambiante debido a los avances en la ciencia y la tecnología, así como a la evolución de la economía.

## 1.4.2 Licenciatura en Informática

### 1.4.2.1 Historia de la Licenciatura en Informática

Los estudios de la Licenciatura en Informática en este país comienzan en 1974 en el Instituto Politécnico Nacional<sup>1</sup>, y los Institutos Tecnológicos ofrecen esta licenciatura a partir de 1976, siendo el Instituto Tecnológico de Culiacán el primero en ofertar las especialidades de Sistemas de Información y Sistemas Computacionales.<sup>2</sup>

En la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México se crea la Licenciatura en Informática a finales del año de 1984, junto con la puesta en marcha de las modificaciones al plan de estudios 1985 para las Licenciaturas en Contaduría y Administración para el ciclo escolar 1985 -1986, siendo el director de la Facultad, el maestro Alfredo Adam Adam, en su segundo periodo administrativo y en cuyo plan de trabajo se argumentaba la necesidad de:

“...realizar un estudio coordinado por la dirección con la participación de los profesores, que tenga por objeto determinar cuáles son las necesidades sociales que deben ser satisfechas por las disciplinas propias de las licenciaturas de la Facultad, áreas como las Finanzas, la Mercadotecnia, la Informática, la Contabilidad Gubernamental, la Auditoría de Eficiencia, la Administración de Recursos Humanos, etc., requieren de especialistas, este estudio determinará el nivel de licenciatura, especialización, maestría o doctorado en que deberán impartirse...

La Licenciatura en Informática nace para cubrir cuatro objetivos principales<sup>3</sup>:

- Formar recursos en informática con preparación administrativa contable, que puedan desempeñar después de obtener la experiencia necesaria, funciones directivas dentro del área de informática.
- Especializar personal con conocimientos administrativos, contables e informáticos para hacer el enlace entre el área de informática y las exigencias profesionales de las funciones administrativas contables.

---

<sup>1</sup> La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) es una unidad perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, creada por decreto presidencial en 1972. La UPIICSA inició actividades académicas el 6 de noviembre del mismo año, siendo un logro para el IPN y para el país el ofertar la primera carrera universitaria enfocada al estudio de la informática en toda Latinoamérica. Esta Unidad Profesional imparte cursos de nivel licenciatura y posgrado, cuya particularidad es el enfoque interdisciplinario en profesiones de interface contenidas en las áreas de Ingeniería, Informática, Ciencias Sociales y Administrativas.

<sup>2</sup> Consultado en el portal del Instituto Tecnológico de Saltillo, <http://maestros.its.mx/sistemas/informatica/informatica.php?opc=antecedentes>, el 27 de mayo de 2010.

<sup>3</sup> UNAM FCA, Programas analíticos Plan de estudios 1985, licenciatura en informática, México, 1986.

- Orientar la enseñanza en el área de informática hacia la satisfacción de necesidades ocupacionales concretas, en las áreas administrativo-contables.
- Desarrollar sistemas informáticos de acuerdo con las necesidades administrativas contables de los organismos públicos y privados.

Asimismo, el plan de trabajo de la dirección de la FCA proponía, de entre varios aspectos, algunos que se consideran fundamentales para el desarrollo de la licenciatura. Proponía en su primer programa de actividades (1981-1985):

[...]Crear laboratorios y prácticas de campo para los alumnos, ya que así aprovecharán mejor los conocimientos adquiridos en las aulas...

[...]Utilizar más ampliamente los servicios del Centro de Informática y ampliar el servicio del mismo para la práctica de los alumnos...”<sup>4</sup>

En su programa de trabajo para el cuatrienio 85-89 se destaca lo siguiente<sup>5</sup>:

**“[...]**

#### **DESARROLLO Y CRECIMIENTO ACADÉMICO**

- Creación de laboratorios con máquinas electrónicas mecánicas para uso de los alumnos, y llevar a cabo prácticas de campo, ya que así aprovecharán mejor los conocimientos adquiridos en las aulas.
- Fortalecer las actividades y el equipo del Centro de Informática, para dar servicio a las tres licenciaturas que se imparten en la Facultad.
- Limitar el crecimiento de la población de nuestra Facultad, buscando el fortalecer, mediante programas de orientación en el bachillerato, la vocación que se requiere para ser profesionales de la Contaduría, la Administración y la Informática, apoyando los estudios de posgrado para tener mayor número de especialistas, maestros y doctores.

**[...] DESARROLLO Y BIENESTAR DE LOS ALUMNOS**

<sup>4</sup> Memoria de la Facultad de Contaduría y Administración, 1981-1989, Fondo Editorial FCA, México, 1989. Pág. 9 a11.

<sup>5</sup> Ídem, pág. 13 a 15.

- Promover el uso de la informática para la administración escolar, expidiendo de la forma más ágil los documentos oficiales y realizando las inscripciones en forma más expedita.
- Realizar un estudio a nivel nacional, con ANFECA, de la que somos líderes nacionales, sobre el mercado de trabajo de las tres licenciaturas...”

Con esto, se daba paso a la creación del primer plan de estudios 1985 de la Licenciatura en Informática, para la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. Después del primer plan de estudios (1985), han surgido otros en los que se consideraba la terminación de la licenciatura en 10 semestres, la aplicación de asignaturas fundamentales en el manejo y conocimiento de la organización, tales como: Administración, Contaduría, Derecho, Recursos Humanos, Finanzas Corporativas, Costos y Presupuestos, y otras asignaturas que complementaban la formación del estudiante de Informática, tales como: Metodología de la Investigación, Economía y Mercadotecnia. Las asignaturas que le aportaban al estudiante una pre-especialización y que tienen que ver con la formación de los egresados para el mercado laboral, están soportadas en aquellas como: Bases de Datos, Análisis y Diseño de Sistemas, Lenguajes de Programación, Redes y Telecomunicaciones, Matemáticas, Organización y Arquitectura de Computadoras. Estas asignaturas han mantenido su presencia en los planes de estudio posteriores (plan 1998 y plan 2005). En el plan 1985 se incluyeron asignaturas prácticas, como Talleres, los cuales se impartían en laboratorios de cómputo, esta misma característica es propia del plan 1998, pero, además de talleres, incorpora asignaturas optativas genéricas de cualquier otra de las licenciaturas de la Facultad, ya sea de Contaduría o Administración. El plan 1995, pretende ser aún más flexible, por lo que incorpora un mayor número de asignaturas optativas, las cuales clasifica en: Optativas (de elección) Profesionalizantes y Optativas (de elección) Complementarias.

Como ya se mencionó, la licenciatura en informática se crea en la UNAM en 1984, de la cual hasta hoy han egresado 24 generaciones que se han incorporado exitosamente al mercado laboral.

La licenciatura en Informática forma expertos que aplican y desarrollan tecnologías de información apropiadas para la administración eficiente de las organizaciones, integrando las Tecnologías de Información y Comunicación en sus procesos operativos, valorando nuevos modelos de negocio basados en la innovación tecnológica, con un compromiso social y una visión global.

Asimismo el licenciado en Informática es el profesionista responsable de la creación de las estrategias para la implementación y la administración de Tecnologías de Información en la empresa, así como del mantenimiento de servicios tecnológicos y sistemas de tratamiento de la información de manera integral y eficiente.

Es un agente de cambio, creativo, y multicultural que puede desarrollarse y adaptarse en cualquier ambiente laboral, además es un profesionista analítico, crítico, objetivo, reflexivo, abierto a diferentes alternativas, responsable, creativo, propositivo, emprendedor y, en consecuencia, una autoridad profesional en su área.

#### **1.4.2.2 Objetivo**

Formar profesionales capaces de diseñar e implantar soluciones basadas en sistemas de información, que faciliten la toma de decisiones y agilicen las operaciones propias de una organización. Esta labor debe adaptarse a los avances tecnológicos y a los cambios socioeconómicos tanto en el plano nacional como internacional. Este profesional también contribuye a la satisfacción de las necesidades y al logro de objetivos de las instituciones públicas, privadas y sociales, a través del aprovechamiento adecuado de los recursos informáticos, mediante la planeación, la organización, la dirección y el control, en las distintas áreas funcionales: personal, finanzas, mercadotecnia, producción e informática<sup>6</sup>.

En la Facultad se realiza investigación orientada a la generación del conocimiento de estas disciplinas; entre los miembros de su comunidad se cultiva el análisis y la crítica, y cuentan con las herramientas técnicas que les permiten ser altamente competitivos en los planos nacional e internacional.

#### **1.4.2.3 Misión<sup>7</sup>**

Formar profesionales, profesores e investigadores de la contaduría, la administración y la informática, que contribuyan al desarrollo económico del país mediante la solución de los problemas prácticos que enfrentan las empresas y las organizaciones, así como realizar investigación orientada a la generación del conocimiento de estas disciplinas; cultivando en su comunidad el espíritu analítico, crítico y reflexivo, y proporcionando las herramientas técnicas que les permitan ser altamente competitivos en los planos nacional e internacional.

---

<sup>6</sup> [http://www.fca.unam.mx/descripcion\\_plan\\_informatica.php](http://www.fca.unam.mx/descripcion_plan_informatica.php) (Fecha de última consulta: 21 de Mayo de 2015).

<sup>7</sup> Como no se cuenta con una misión, visión y valores propios de la licenciatura en Informática se presentan aquí los correspondientes a la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.

#### **4.2.4 Visión<sup>8</sup>**

Ser el modelo educativo de mayor influencia en el país y en Iberoamérica, reconocido en los niveles nacional e internacional por la calidad y liderazgo de sus profesionales y por su contribución al desarrollo de la investigación en sus disciplinas. Así mismo, debe convertirse en el modelo en el que se formen y eduquen verdaderos líderes que propicien el desarrollo económico de nuestro país en las organizaciones nacionales.

#### **1.4.2.5 Valores<sup>9</sup>**

Defensa de la libertad de pensamiento  
Defensa de la libertad de cátedra  
Defensa de la libertad de investigación  
Defensa de la libertad de opinión

#### **1.4.3 Historia de la Maestría en Informática Administrativa**

Ante la necesidad de los alumnos de licenciatura en Informática y la demanda en continuar su formación para mantenerse a la vanguardia mediante estudios de Maestría que vayan más allá de la mera actualización técnica, es decir que les permitan además de lograr esta incorporarla en una visión integral de los diversos procesos y funciones administrativos de las organizaciones públicas y privadas.

La Maestría que se creó busca cubrir la anterior necesidad y la de las demás profesionales involucrados en la administración de las organizaciones del país que pretendan aprovechar óptimamente las tecnologías de la información y la comunicación para que dichas entidades no se queden a la zaga del mundo computarizado de hoy, sino que por el contrario se desarrollen integralmente.

Es entonces que se crea como tal la Maestría en Informática Administrativa que forma estrategias tecnológicas que contribuyen a la competitividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones mediante la creación, innovación y administración de modelos de negocio fundamentados en las tecnologías de información y la comunicación en un marco de ética y responsabilidad social.

---

<sup>8</sup> Idem

<sup>9</sup> Idem

## 2. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

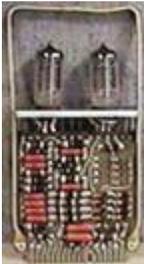
### 2.1 Los recursos informáticos como auxiliar en el procesamiento de la información a través de los tiempos.

#### 2.1.1 Los inicios de la computación.<sup>10</sup>

Hoy en día nos resulta casi impensable una vida sin **computadoras**: las usamos en el trabajo, para nuestro entretenimiento, comunicarnos, y con un sin fin de cometidos más. Sin embargo, **la computadora es un invento reciente** que ha sufrido una serie de importantes cambios hasta llegar a lo que hoy conocemos como tal. Vamos entonces a conocer los inicios de la historia de la computadora.

Todo este desarrollo de las computadoras suele dividirse por generaciones.

#### 2.1.2 Primera Generación (1951-1958)



En esta generación había un gran desconocimiento de las capacidades de las computadoras, puesto que se realizó un estudio en esta época que determinó que con veinte computadoras se saturaría el mercado de los Estados Unidos en el campo de procesamiento de datos. Esta generación abarcó la década de los cincuenta. Y se conoce como la primera generación. Estas máquinas tenían las siguientes características:

- Usaban tubos al vacío para procesar información.
- Usaban tarjetas perforadas para entrar los datos y los programas.
- Usaban cilindros magnéticos para almacenar información e instrucciones internas.
- Eran sumamente grandes, utilizaban gran cantidad de electricidad, generaban gran cantidad de calor y eran sumamente lentas.
- Se comenzó a utilizar el sistema binario para representar los datos.

En esta generación las máquinas son grandes y costosas (de un costo aproximado de 10,000 dólares).

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora que usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos actuales.

---

<sup>10</sup> Con base en: <[http://es.slideshare.net/Dalimar\\_Guzman/historia-de-la-computadoras-28845011](http://es.slideshare.net/Dalimar_Guzman/historia-de-la-computadoras-28845011)> (Consultado el 02/febrero/2015)

### 2.1.3 Segunda Generación (1958-1964)



En esta generación las computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo. Aparecen muchas compañías y las computadoras eran bastante avanzadas para su época como la serie 5000 de Burroughs y la ATLAS de la Universidad de Manchester. Algunas computadoras se programaban con cintas perforadas y otras por medio de cableado en un tablero.

Características de esta generación:

- Usaban transistores para procesar información.
- Los transistores eran más rápidos, pequeños y más confiables que los tubos al vacío.
- 200 transistores podían acomodarse en la misma cantidad de espacio que un tubo al vacío.
- Usaban pequeños anillos magnéticos para almacenar información e instrucciones, la cantidad de calor y eran sumamente lentas.
- Se mejoraron los programas de computadoras que fueron desarrollados durante la primera generación.
- Se desarrollaron nuevos lenguajes de programación como COBOL y FORTRAN, los cuales eran comercialmente accesibles.
- Se usaban en aplicaciones de sistemas de reservaciones de líneas aéreas, control del tráfico aéreo y simulaciones de propósito general.
- La marina de los Estados Unidos desarrolla el primer simulador de vuelo, "Whirlwind I".
- Surgieron las minicomputadoras y los terminales a distancia.
- Se comenzó a disminuir el tamaño de las computadoras.

### 2.1.4 Tercera Generación (1964-1971)



La tercera generación de computadoras emergió con el desarrollo de circuitos integrados (pastillas de silicio) en las que se colocan miles de componentes electrónicos en una integración en miniatura. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes. El ordenador IBM-360 dominó las ventas de la tercera generación de ordenadores desde su presentación en 1965. El PDP-8 de la Digital Equipment Corporation fue el primer miniordenador.

Características de esta generación:

- Se desarrollaron circuitos integrados para procesar información.
- Se desarrollaron los "chips" para almacenar y procesar la información. Un "chip" es una pieza de silicio que contiene los componentes electrónicos en miniatura llamados semiconductores.
- Los circuitos integrados recuerdan los datos, ya que almacenan la información como cargas eléctricas.
- Surge la multiprogramación.
- Las computadoras pueden llevar a cabo ambas tareas de procesamiento o análisis matemáticos.
- Emerge la industria del "software".
- Se desarrollan las minicomputadoras IBM 360 y DEC PDP-1.
- Otra vez las computadoras se tornan más pequeñas, más ligeras y más eficientes.
- Consumían menos electricidad, por lo tanto, generaban menos calor.

### **2.1.5 Cuarta Generación (1971-1988)**



Aparecen los microprocesadores que es un gran adelanto de la microelectrónica, son circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Las microcomputadoras con base en estos circuitos son extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extiende al mercado industrial. Aquí nacen las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada "revolución informática".

Características de esta generación:

- Se desarrolló el microprocesador.
- Se colocan más circuitos dentro de un "chip".
- "LSI - Large Scale Integration circuit".
- "VLSI - Very Large Scale Integration circuit".
- Cada "chip" puede hacer diferentes tareas.
- Un "chip" sencillo actualmente contiene la unidad de control y la unidad de aritmética/lógica. El tercer componente, la memoria primaria, es operado por otros "chips".
- Se reemplaza la memoria de anillos magnéticos por la memoria de "chips" de silicio.
- Se desarrollan las microcomputadoras, o sea, computadoras personales o PC.
- Se desarrollan las supercomputadoras.

### **2.1.6 Quinta Generación (1983 al presente)**

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el dominio del mercado de la computación, en la que se perfilan dos líderes que, sin embargo, no han podido alcanzar el nivel que se desea: la capacidad de comunicarse con la computadora en un lenguaje más cotidiano y no a través de códigos o lenguajes de control especializados.

Japón lanzó en 1983 el llamado "programa de la quinta generación de computadoras", con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales en los criterios mencionados. Y en los Estados Unidos ya está en actividad un programa en desarrollo que persigue objetivos semejantes, que pueden resumirse de la siguiente manera:

- Se desarrollan las microcomputadoras, o sea, computadoras personales o PC.
- Se desarrollan las supercomputadoras.

### **2.1.7 Inteligencia artificial:**

La inteligencia artificial es el campo de estudio que trata de aplicar los procesos del pensamiento humano usados en la solución de problemas a la computadora.

### **2.1.8 Robótica:**

La robótica es el arte y ciencia de la creación y empleo de robots. Un robot es un sistema de computación híbrido independiente que realiza actividades físicas y de cálculo. Están siendo diseñados con inteligencia artificial, para que puedan responder de manera más efectiva a situaciones no estructuradas.

### **2.1.9 Sistemas expertos:**

Un sistema experto es una aplicación de inteligencia artificial que usa una base de conocimiento de la experiencia humana para ayudar a la resolución de problemas.

### **2.1.10 Redes de comunicaciones:**

Los canales de comunicaciones que interconectan terminales y computadoras se conocen como redes de comunicaciones; todo el "hardware" que soporta las interconexiones y todo el "software" que administra la transmisión.

## **2.2 World Wide Web<sup>11</sup>**

### **2.2.1 ¿Qué es Internet?**

Web o la web, la red o www de World Wide Web, es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de Internet, es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.

La web fue creada en 1989 en un instituto de investigación de Suiza, la web se basa en buscadores y el protocolo de transporte de hipertexto (hypertext transport protocol (http)). La mayoría de los documentos de la web se crean utilizando lenguaje HTML (hypertext markup language).

Es importante saber que web o www no son sinónimo de Internet, la web es un subconjunto de Internet que consiste en páginas a las que se puede acceder usando un navegador. Internet es la red de redes donde reside toda la información.

Tanto el correo electrónico, como FTPs, juegos, etc. son parte de Internet, pero no de la Web.

Para buscar hipertexto se utilizan programas llamados buscadores web que recuperan trozos de información (llamados documentos o páginas web) de los servidores web y muestran en la pantalla del ordenador de la persona que está buscando la información gráfica, textual o video e incluso audio.

Después se pueden seguir enlaces o hyperlinks en cada página a otros documentos o incluso devolver información al servidor para interactuar con él. Al acto de seguir un enlace tras otro a veces se le llama navegar en Internet.

La web se ha convertido en un medio muy popular de publicar información en Internet, y con el desarrollo del protocolo de transferencia segura (secured server protocol (https)), la web es ahora un medio de comercio electrónico donde

---

<sup>11</sup> Con base en: <[https://prezi.com/xlb9i5czmhl\\_/que-significa-world-wide-web/](https://prezi.com/xlb9i5czmhl_/que-significa-world-wide-web/)> (Consultado el 05/febrero/2015)

los consumidores pueden escoger sus productos on-line y realizar sus compras utilizando la información de sus tarjetas bancarias de forma segura.

### **2.2.1.1 Antecedentes**

La Internet de hoy es el fruto de proyectos de investigación y colaboración entre Universidades norteamericanas por los años sesenta. Estos proyectos tuvieron un fuerte apoyo económico de empresas y entidades gubernamentales de los Estados Unidos. Así, Internet inicialmente fue una red académica orientada a la colaboración e investigación entre las distintas Universidades que conformaban esta red. Con el tiempo esta red académica evolucionó hasta lo que hoy es Internet, el medio de comunicación más masivo del planeta.

La red central de Internet (en sus comienzos ARPANET) pasó a ser NSFnet y hasta hoy es el backbone de Internet. Sin embargo luego de su privatización en conjunto con la explosión de Internet se deterioró su servicio y frecuentemente se congestiona. Esto por supuesto ha tenido un impacto negativo en el quehacer para el cual Internet inicialmente fue creada, la colaboración e investigación académica.

Un proyecto similar al de los años sesenta se está llevando a cabo actualmente entre alrededor de 190 Universidades a lo largo del mundo. El proyecto tiene como principal objetivo el proveer a la comunidad académica de una red entendida para la colaboración e investigación entre sus distintos miembros y con esto permitir el desarrollo de aplicaciones y protocolos que luego puedan aplicarse a la Internet de todos.

### **2.2.1.2 Desarrollo**

Internet crece de manera muy rápida. De manera constante se implementan mejoras en los canales de comunicación con el fin de aumentar la rapidez de envío y recepción de datos. Diariamente se publican en la red miles de documentos nuevos, y se conectan por primera vez millones de personas. Frecuentemente aparecen nuevas posibilidades para usar Internet, y diariamente llegan nuevos conceptos para poder entenderse en este nuevo mundo cibernético que no pasa un solo día sin que no crezca.

Las nuevas posibilidades que ofrece Internet se denominan servicios. Cada servicio es una manera de sacarle jugo a la red que es independiente de las otras. Una persona puede especializarse en el manejo de sólo uno de estos servicios sin tener la necesidad de saber nada de los otros. Aunque, es conveniente conocer todo lo que nos puede dar Internet, para poder trabajar con lo que sea de nuestro interés.

Al día de hoy, los servicios más usados en Internet son: e-mail, la world wide web, FTP, Grupos de Noticias, Servicios de Telefonía y Redes Sociales.

### **2.2.1.3 Funcionamiento**

Cada computadora que es conectada a la www se loguea por medio de una dirección IP. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos. Un ejemplo de una dirección IP es: 192.168.200.50.

De ninguna manera pueden existir 2 equipos con la misma dirección IP ya que además de marcar un error de IP duplicada no se sabría a cuál de los 2 enviar información. Una dirección IP indica una sub-red de Internet. Hay 4 números en la dirección, lo que indica que hay 4 subniveles de profundidad en la manera que se distribuye la Red Internet.

Los tres primeros números nos dicen a que red pertenece nuestro equipo y el último sirve para distinguir nuestro equipo de los otros que forman parte de la misma red.

Esta distribución de la Red Internet, nos permite enviar y recibir paquetes de información entre dos equipos conectados en cualquier parte del mundo a Internet, y desde cualquier sub-red de la que sean parte.

No es necesario que ningún usuario conozca ninguna dirección IP. Las manejan los ordenadores en sus comunicaciones por medio del Protocolo TCP/IP de manera transparente para cada usuario. Aun así tenemos que poner un nombre a nuestros equipos en Internet, para poder elegir a cual pedir información. Esto se logra por medio de los Nombres de Dominio o también conocidos como DNS.

### **2.2.2 Hipertexto**

El hipertexto es aquel texto que contiene vínculos a otros documentos.

Es más fácil entenderlo si nos ponemos a pensar cómo surge la necesidad de crear un documento hipertexto. En la evolución de la lectura informática de documentos, en un principio se usaba la visualización completa de archivos, sin embargo cuando estos eran muy largos era muy difícil hacerle las modificaciones y la búsqueda de información, por lo que después se empezó a guardarla en archivos separados.

De esa manera tenía el usuario que saber el nombre de los archivos para leer un documento u otro. Cuando el número de documentos era muy elevado, se complicaba el recordar en que documentos se guardaban que cosas, por lo que se creaba un documento que hacía las veces de índice.

Pero era un trabajo adicional el tener que abrir un documento índice antes de abrir el que quieres realmente, así se crearon los menús informáticos, donde pulsando sobre la opción del tema adecuado se nos abría automáticamente el documento asociado.

Esto estaba muy bien cuando fuese reducida la información necesaria para comprender de que trata el documento asociado a la opción del menú, pero cuando la explicación era extensa y se hacían referencia a términos de difícil comprensión, surgió la necesidad de que las palabras o frases de un texto fueran las que tuvieran el enlace con sus documentos explicativos, originándose así el hipertexto.

### **2.2.3 Protocolo de comunicaciones**

Un protocolo de comunicaciones es una serie de normas que usan los equipos informáticos para comunicar la forma en que hacen los intercambios de información. Dos equipos diferentes de marcas como por ejemplo con Windows y Mac OSX en una red pueden comunicar sin problemas en el caso en que usen el mismo protocolo de comunicaciones.

Conforme avanza el tiempo ha ido mejorando la tecnología de las comunicaciones, y se han podido ir usando protocolos más útiles para los nuevos equipos. Por ello han ido apareciendo nuevos protocolos a los que se han ido adaptando los productos de cada fabricante para asegurarse la compatibilidad con el resto de las marcas.

El protocolo más usado en Internet es el TCP/IP.

### **2.2.4 TCP/IP**

Es el nombre por el que se conoce a una familia de más de 100 protocolos de comunicaciones que se usan para gestionar los componentes que están conectados a una red de ordenadores. El TCP/IP ( Transmission Control Protocol / Internet Protocol ) fue desarrollado para interconectar los nodos de las redes ARPANET, PRNET (packet radio) y SATNET (packet satellite).

Estas tres redes ya no se encuentran activas pero su protocolo les ha sobrevivido. Es el protocolo que se usa hoy día en la gran red de redes internacional "Internet", red que se compone de multitud de redes universitarias, gubernamentales y comerciales. Además se puede aprovechar su uso para gestionar pequeñas redes.

## 2.2.5 FTP<sup>12</sup>

Es el servicio de transferencia de ficheros a través de Internet, conectándonos con servidores dentro de la red que nos facilitan dichos archivos.

Muchos servidores de Internet o servidores WEB disponen de esta posibilidad, ya que a menudo necesitamos programas de diversa índole, como navegadores, la última versión del programa Antivirus, programas de comunicaciones y otros.

## 2.2.6 HTML<sup>13</sup>

HTML nació públicamente en un documento llamado HTML Tags (Etiquetas HTML), publicado por primera vez en Internet por Tim Berners-Lee en 1991. En esta publicación se describen 22 etiquetas que mostraban un diseño inicial y relativamente simple de HTML. Varios de estos elementos se conservan en la actualidad. Otros se han dejado de usar, y muchos otros se han ido añadiendo con el paso de los años. De esta manera, podemos hablar de que han existido distintas versiones de HTML a lo largo de la historia de internet.

Nosotros vamos a trabajar con el HTML estándar actual, que es el utilizado por los navegadores y páginas web de hoy en día. Sin embargo, no vamos a prestarle atención a las versiones y especificidades de cada versión, ya que el objetivo de este curso es aprender los fundamentos de HTML y entender cómo funciona, no conocer la sintaxis o especificidades de una versión concreta. ¿Por qué no le damos importancia a la versión? Porque una persona que cuenta con los fundamentos y comprensión básica sobre el lenguaje es capaz de adaptarse a las características particulares de una versión sin problema. En cambio, centrarse en los detalles de una versión sin conocer los fundamentos hará que no tengamos capacidad para comprender lo que hacemos ni para adaptarnos a los continuos cambios que tienen lugar en el ámbito de los desarrollos web.

HTML es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla. HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas, tablas, etc.

Podríamos decir que HTML sirve para crear páginas web, darles estructura y contenido. Un ejemplo sencillo de código HTML podría ser:

---

<sup>12</sup> Con base en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=73890> (Consultado el 07/febrero/2015)

<sup>13</sup> Tomado de: [http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192](http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=435:ique-es-y-para-que-sirve-html-el-lenguaje-mas-importante-para-crear-paginas-webs-html-tags-cu00704b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192) (Consultado el 07/febrero/2015)

```
<html>  
  <body>  
    <p>Esto es un párrafo. Bienvenidos a esta página web.</p>  
  </body>  
</html>
```

Este ejemplo está formado por 3 etiquetas HTML. Cada una de estas etiquetas debe acabar con su homóloga de cierre. En este caso la etiqueta `<html>` debe cerrarse con `</html>`, la etiqueta `<body>` con `</body>` y la etiqueta `<p>` con `</p>`.

Hay muchas más etiquetas pero nos debe quedar claro que por cada etiqueta que abramos, deberemos incluir la correspondiente etiqueta de cierre. Así conseguiremos un código HTML bien formado y que los navegadores puedan interpretar sin ambigüedad.

Este sencillo ejemplo mostraría por pantalla lo siguiente.



## 2.3 Sitio Web<sup>14</sup>

Un **sitio web** es una colección de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet. Una página web es un documento HTML/XHTML que es accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet.

Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen una gigantesca *World Wide Web* de información.

A las páginas de un sitio web se accede frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico. Los URL (Localizador Universal de Recursos) organizan las páginas en una jerarquía, aunque los hiperenlaces entre ellas controlan más particularmente cómo la persona que lo lee percibe la estructura general y cómo el tráfico web fluye entre las diferentes partes de los sitios.

Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos. Ejemplos de sitios con suscripción incluyen sitios de noticias, de juegos, foros, servicios de correo electrónico basados en web, sitios de información económica, etc.

Un sitio web la mayoría de las veces está típicamente dedicado a algún tema particular o propósito específico. Cualquier sitio web puede contener hiperenlaces a cualquier otro sitio web, de manera que la distinción entre sitios individuales, percibido por el usuario, puede ser a veces difusa.

No debemos confundir sitio web con página web; la página web es sólo un archivo HTML, una unidad HTML, que forma parte de algún sitio web. Al ingresar una dirección web, como por ejemplo [www.unam.mx](http://www.unam.mx), siempre se está haciendo referencia a un sitio web, el que tiene una página HTML inicial, que es generalmente la primera que se visualiza. La búsqueda en Internet se realiza asociando el DNS ingresado con la dirección IP del servidor que contiene el sitio web en el cual está la página HTML buscada.

Los sitios web están escritos en código HTML (*Hyper Text Markup Language o Lenguaje de Marcación o Mercado de Hipertexto*), o dinámicamente convertidos a éste, y se acceden aplicando un software conveniente llamado navegador web, también conocido como un cliente HTTP (Hyper Text Transfer Protocol o Protocolo de Transferencia de Hipertexto). Los sitios web pueden ser visualizados o accedidos desde múltiples dispositivos con conexión a Internet, como computadoras personales, portátiles, PDAs, y teléfonos móviles.

Un sitio web está alojado en una computadora conocida como servidor web, también llamada servidor HTTP, y estos términos también pueden referirse al software que se ejecuta en esta computadora y que recupera y entrega las páginas de un sitio web en respuesta a peticiones del usuario. Apache es el programa más comúnmente usado como servidor web (según las estadísticas de

---

<sup>14</sup>Información tomada de: <[https://prezi.com/tbcfzevvo\\_or/direcciones-web/](https://prezi.com/tbcfzevvo_or/direcciones-web/)> (Consultado el 10/febrero/2015)

Netcraft) y el Internet Information Services (IIS) de Microsoft también se usa con mucha frecuencia. Un sitio web estático es uno que tiene un contenido que cambiará frecuentemente y se mantiene manualmente por alguna persona o personas que usan algún tipo de editor.

### 2.3.1 Tipos de Sitios Web<sup>15</sup>

Existen muchos tipos de sitios web, cada uno especializándose en un caso particular de contenido o uso, y generalmente son arbitrariamente clasificados de muchas maneras. Algunas de estas clasificaciones son:

- Sitio archivo: usado para preservar contenido electrónico valioso amenazado con extinción. Dos ejemplos son: Internet Archive, el cual desde 1996 ha preservado billones de antiguas (y nuevas) páginas web; y Google Groups, que a principios de 2005 archivaba más de 845.000.000 mensajes expuestos en los grupos de noticias/discusión de Usenet.
- Sitio weblog (o *blog* o *bitácora digital*): sitio usado para exponer contenidos en línea con la fecha del día de ingreso; también puede incluir foros de discusión. Ejemplos: Blogger o WordPress.
- Sitio de empresa: usado para promocionar una empresa o servicio.
- Sitio de comercio electrónico: para comprar bienes, como Amazon.com.
- Sitio de comunidad virtual: un sitio o portal social donde las personas con intereses similares se comunican unos con otros, normalmente por chat o foros o simples mensajes. Por ejemplo: MySpace, Facebook, Hi5, Orkut, etc.
- Sitio de Base de datos: un sitio donde el uso principal es la búsqueda y muestra de un contenido específico de la base de datos, como por ejemplo Internet Movie Database.
- Sitio de desarrollo: un sitio con el propósito de proporcionar información y recursos relacionados con el desarrollo de software, diseño web, etc.
- Sitio directorio: un sitio que contiene contenidos variados que están divididos en categorías y subcategorías, como el directorio de Yahoo! o el directorio de Google.
- Sitio de descargas: estrictamente usado para descargar contenido electrónico, como software, juegos o fondos de escritorio: Download, Softonic, Baulsoft, entre otros.
- Sitio de juego: un sitio que es propiamente un juego donde mucha gente viene a jugar, como MSN Games, Minijuegos.com, Pogo.com.
- Sitio de información: contiene contenido que pretende informar a los visitantes, pero no necesariamente de propósitos comerciales; tales como: Free Internet Lexicon y Encyclopædia..

---

<sup>15</sup> Con base en: [http://phpwebquest.org/newphp/webquest/soporte\\_tabbed\\_w5.php?id\\_actividad=17946&id\\_pagina=5](http://phpwebquest.org/newphp/webquest/soporte_tabbed_w5.php?id_actividad=17946&id_pagina=5) (Consultado el 10/febrero/2015)

- Sitio de noticias: Similar a un sitio de información, pero dedicada a mostrar noticias y comentarios de la actualidad, por ejemplo: [www.excelsior.com.mx](http://www.excelsior.com.mx).
- Sitio pornográfico: muestra imágenes y vídeos de contenido sexual explícito.
- Sitio de promoción web: usado para promocionar otras páginas webs por medio de publicación de artículos de opinión.
- Sitio buscador: un sitio que proporciona información general y está pensado como entrada o búsqueda para otros sitios. Un ejemplo puro es Google..
- Sitio shock: incluye imágenes u otro material que tiene la intención de ser ofensivo a la mayoría de visitantes.
- Sitio de subastas: subastas de artículos por internet, como eBay.
- Sitio personal: Mantenido por una persona o un pequeño grupo (como por ejemplo familia) que contiene información o cualquier contenido que la persona quiere incluir, por ejemplo: Facebook o Fotolog.
- Sitio portal: un sitio web que proporciona un punto de inicio, entrada o portal, a otros recursos en Internet o una intranet.
- Sitio Web 1.0: un sitio web estático. Un sitio donde el visitante sólo puede recorrer sus páginas sin posibilidad de interactuar con ellas.
- Sitio Web 2.0: un sitio web interactivo. Un sitio donde el visitante puede hacer más cosas que recorrer sus páginas, en concreto, extraer información en la forma y criterios que estime oportuno y conveniente.
- Sitio Web 3.0: un sitio web inteligente. Un sitio que reconoce al usuario y muestra una dinámica en función de sus gustos, preferencias, historial, el momento y el estado de ánimo en que se encuentre. Sólo está disponible en muy contadas redes privadas. Para Internet aún se está desarrollando pero se encuentra posiblemente en fases muy incipientes (fase de definición). Los sistemas de inteligencia artificial y de interacción hardware lo hacen tecnológicamente posible aunque nos encontramos todavía lejos de su implementación a gran escala.
- Creador de sitios: es básicamente un sitio que permite crear otros sitios, utilizando herramientas de trabajo en línea, como PageCreative o Wix.
- Sitio colaborativo o Wiki: un sitio donde los usuarios editan colaborativamente, donde los propios visitantes son los responsables de mantener la aplicación viva, usando tecnologías de última generación, por ejemplo Wikipedia.
- Sitio político: un sitio web donde la gente puede manifestar su visión política. Ejemplo: New Confederacy.
- Sitio de *rating*: un sitio donde la gente puede alabar o menospreciar lo que aparece.
- Sitios educativos: promueven cursos presenciales y a distancia, información a profesores y estudiantes, permiten ver o descargar contenidos de asignaturas o temas.
- Sitio *spam*: sitio web sin contenidos de valor que ha sido creado exclusivamente para obtener beneficios y fines publicitarios, engañando o pretendiendo engañar a los motores de búsqueda.
- Sitio religioso: sitio web donde la gente puede conocer más sobre la religión que profesa.

### 2.3.2 Portal Web<sup>16</sup>

Un **portal web** es un sitio en Internet que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

Su objetivo principal es ayudar a los usuarios a encontrar lo que necesitan sin salir del mismo Portal, motivándolos a utilizarlo en forma continua.

Los 3 pilares fundamentales de un Portal para atraer la atención del usuario y son:

1. Información (Buscadores, directorios, noticias, catálogos y servicios)
2. Participación (E-mail, foros, chat)
3. Comodidad (brindar la mayor cantidad de información en un solo espacio facilitándole la tarea de navegación al usuario)

Los Portales, según sus características principales, se clasifican en:

#### 2.3.2.1 Portales Horizontales<sup>17</sup>

Es un portal con contenidos de carácter general orientado a todo tipo de usuario.

Incluye servicios como: comunidades virtuales, chat, e-mail, espacio web gratuito, foros de discusión, noticias, información, buscadores.

Son portales para usuarios no muy experimentados en el mundo de Internet a los que se les brinda una gran gama de información y servicios sin obligarles a navegar por diferentes sitios para obtenerlos.

Estos sitios casi han desaparecido en detrimento de los Portales Especializados.

Como ejemplo de portales de esta categoría están: Terra, AOL, AltaVista, UOL, Yahoo, etc.

<sup>16</sup> Con base en: [http://www.ecured.cu/index.php/Portal\\_Web](http://www.ecured.cu/index.php/Portal_Web) (Consultado el 12/febrero/2015)

<sup>17</sup> Con base en: < <http://www.telepieza.com/wordpress/2008/01/29/los-diferentes-tipos-de-portales-que-existen-en-internet/> > (Consultado el 15/febrero/2015)

### **2.3.2.2 Portales Verticales<sup>18</sup>**

Es un sitio web que provee de información y servicios a un sector en particular, con contenidos concretos y centrados en un tema como puede ser: música, empleo, inmobiliario, finanzas, arte o deportes.

### **2.3.2.3 Portales diagonales<sup>19</sup>**

Se trata de una mezcla entre el portal horizontal y el vertical.

Utilizan redes sociales o aplicaciones como Facebook, LinkedIn, Flickr o YouTube, complementadas con contenidos y/o utilidades dirigidas a un público concreto.

### **2.3.2.4 Portales Especializados<sup>20</sup>**

Surgen a partir de la demanda de los usuarios de un sitio más especializado en sus áreas de interés tanto para particulares como para profesionales.

Hoy en día existen infinidad de Portales exclusivos en temas específicos como, educación, zonas geográficas, aficiones, deportes, conocimiento, etc.

### **2.3.2.5 Portales Corporativos<sup>21</sup>**

Son una prolongación de la intranet de las empresas, donde permite el acceso a la información de la organización, contacto con clientes y proveedores, material de trabajo a sus trabajadores. Estos portales cuidan mucho el tipo de información a presentar en función del tipo de usuario que la solicita ya que muchas veces la información que manejan es confidencial.

---

<sup>18</sup> Idem

<sup>19</sup> Idem

<sup>20</sup> Idem

<sup>21</sup> Idem

### **2.3.2.6 Portales Móviles<sup>22</sup>**

Son sitios que permiten a los usuarios, la conexión tanto desde Internet como desde un teléfono o dispositivo móvil.

Dichos portales se están abriendo camino a nivel de empresas para realizar negocios ofreciendo productos o servicios a los usuarios.

### **2.3.3 Página Web<sup>23</sup>**

Se conoce como Página Web al documento que forma parte de un sitio web y que suele contar con vínculos (también conocidos como hipervínculos o links) para facilitar la navegación entre los contenidos.

Las páginas web están desarrolladas con lenguajes de marcado como el HTML (HyperText Markup Language), que pueden ser interpretados por los navegadores como Explorer, Mozilla, etc. De esta forma, las páginas pueden presentar información en distintos formatos (texto, imágenes, sonidos, videos, animaciones), estar asociadas a datos de estilo o contar con aplicaciones interactivas.

Entre las múltiples características que tiene una página web se encuentran las siguientes: cuenta con información textual y también con material de tipo audiovisual, está dotada de un diseño atractivo, está optimizada y ejerce como la tarjeta de presentación de una empresa, una persona o un profesional concreto.

En los últimos años, dado el avance y presencia que tiene Internet en la vida diaria, muchas son las empresas que han creado su página web. Y es se dieron cuenta que la página web les sirve para darse a conocer al mundo, para captar nuevos clientes y, por tanto, para mejorar sus resultados económicos o su ventaja competitiva.

Para poder conseguir que una página web sea efectiva y alcance los objetivos antes mencionados hay que tener en cuenta lo siguiente:

Tiene que tener un diseño atractivo para poder llamar la atención del usuario y conseguir que navegue por ella. En este sentido, ese atractivo se conseguirá ofreciendo información de calidad así como materiales de diversa índole tales como animaciones, vídeos, imágenes...

Es vital que se realice con ella tareas de estrategia SEO y de optimización. Sólo de esa manera se logrará que página sea conocida.

---

<sup>22</sup> Idem

<sup>23</sup> Con base en: <<http://definicion.de/pagina-web/>> (Consultado el 17/febrero/2015)

Tiene que incluir enlaces tanto a distintos apartados de la misma página web como a otros espacios que pueden resultar de gran interés para el usuario.

Debe ser fácilmente navegable. Sólo de esta manera se conseguirá que el internauta vuelva a visitarla.

Un conjunto de páginas web, forman un sitio web. Las páginas suelen estar reunidas bajo un dominio común para que el sitio en cuestión sea accesible desde una misma dirección en Internet.

Por ejemplo unam.mx es el sitio oficial de la Universidad Nacional Autónoma de México, su URL es <http://www.unam.mx> dentro de este sitio, existe una gran cantidad de páginas web. Cada facultad tiene su propio sitio compuesto por noticias e información de cada una de ellas.

### **2.3.3.1 La primera página Web de la historia<sup>24</sup>**

Hace 25 años, el británico Tim Berners-Lee puso en marcha la World Wide Web, una nueva manera de compartir información entre varias personas utilizando diferentes computadoras.

Tras recibir la autorización de sus superiores, Berners-Lee programó el que sería el primer servidor web y la primera página web de la historia.

El objetivo de Berners-Lee, de entonces 34 años, era mejorar la gestión de la información en el Centro Europeo de Física de Partículas (CERN) en el que trabajaba en Suiza. “Estábamos en 1989, internet ya existía, podíamos enviar correos pero no existían las páginas en la red. No existía el http o el HTML. No se podía consultar una página para ver su contenido. Empecé a sentirme muy frustrado por ello. Imaginé un sistema en el que, de manera sencilla, una persona podía visitar una página tras otra y a partir de ahí decidí lo que quería construir”, explica Berners-Lee.

Berners-Lee entregó a su superior un informe en el que le presentaba su proyecto llamado "Mesh" (el término World Wide Web solo apareció a finales de los años 90).

Su superior, el físico Mike Sendall, le respondió con un mensaje escrito en la parte superior de la página: “poco preciso, pero interesante”. “Debemos pensar en los próximos 25 años y estar seguros de que los principios básicos de la web

---

<sup>24</sup> Con base en: <<http://es.euronews.com/2014/03/13/la-primer-pagina-web-de-la-historia-cumple-un-cuarto-de-siglo/>> (Consultado el 20/febrero/2015)

siguen vigentes: apertura, privacidad y ausencia de censura, por ejemplo”, aseguró Tim Berners-Lee.

Para el 25 aniversario de su invento, Bernes-Lee solo pidió un deseo: que todo el mundo, en cualquier país, pudiera tener acceso a la web.

### 2.3.4 Diferencias entre Página, Sitio y Portal Web<sup>25</sup>

No debemos confundir sitio web con página web; esta última es sólo un archivo HTML, una unidad HTML, que forma parte de algún sitio web. Al ingresar una dirección web, como por ejemplo [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), siempre se está haciendo referencia a un sitio web, el que tiene una página HTML inicial, que es generalmente la primera que se visualiza. La búsqueda en Internet se realiza asociando el DNS ingresado con la dirección IP del servidor que contiene el sitio web en el cual está la página HTML buscada.

Página Web	Sitio	Portal
Una <i>página web</i> es una fuente de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de Internet. Ésta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hiperenlaces a otras páginas web, constituyendo la red enlazada de la World Wide Web	Un <i>sitio web</i> es un conjunto de páginas web, típicamente comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet. Una página web es un documento HTML/XHTML accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet. Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen una gigantesca “World Wide Web” de información (un gigantesco entramado de recursos de alcance mundial). A las páginas de un sitio web se accede	Un <i>portal Web</i> es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de Puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente un portal en Internet está dirigido a resolver

<sup>25</sup> Con base en: <[http://cienciaytecnologia11.bligoo.com.mx/sitio-web#.VWKAU9J\\_Oko](http://cienciaytecnologia11.bligoo.com.mx/sitio-web#.VWKAU9J_Oko)> (Consultado el 20/febrero/2015)

	<p>frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico. Los URL organizan las páginas en una jerarquía, aunque los hiperenlaces entre ellas controlan más particularmente cómo el lector percibe la estructura general y cómo el tráfico web fluye entre las diferentes partes de los sitios. Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos.</p>	<p>necesidades de información específica de un tema en particular.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Fuente <https://tpinternet.wordpress.com/2010/09/23/definiciones-y-diferencias-pagina-web-portal-web-sitio-web/>

### **3. MARCO REFERENCIAL**

#### **3.1 Motivación del negocio**

##### **3.1.1 Situación optima**

El sitio web permite de manera ordenada y estructurada conocer cada una de las partes que integran la Maestría en Informática Administrativa: planta académica, instalaciones, publicaciones, vinculación con otros organismos, matriculas, etc., explicando de manera breve que incluye cada una de ellas, basta entrar al link para conocer a que se refiere. El sitio informa de manera oportuna cualquier cambio en los procesos de organización académicos mediante banners o avisos fácilmente visibles dentro de la página. Por el tipo de código ligero manejado en la programación es fácilmente adaptable a nuevos cambios, además de poderse apoyar en los manuales de proceso con la documentación adjunta.

El sitio web está enfocado a cualquier estudiante que termina la licenciatura para que pueda estar informado acerca de lo que es la Maestría y todo lo que implica la misma; al final el estudiante con el conocimiento que el sitio le da está preparado para decidir si forma parte de ella o no.

##### **3.1.2 Problema**

Ya se tienen 3 generaciones que han cursado la Maestría y sin embargo no se cuenta aun con un sitio que explique de manera detallada en qué consiste este grado de formación académica. Hay otras partes o secciones del sitio general de la Facultad que la menciona pero la información que está disponible es muy breve y poco clara por lo que causa confusión y desinterés. No se cuenta actualmente con personal que desarrolle este sitio y lo integre al sitio general de la Facultad.

##### **3.1.3 Implicación**

Debido a que no se cuenta con un espacio en la web el cual oriente al alumno y lo haga mostrar interés sobre este grado académico, muchos de ellos la desconocen y los que saben acerca de ella se ven obligados a investigar acerca de la Maestría con profesores o empleados de la misma universidad para saber sobre inscripciones, becas, duración y demás información. Existe información dispersa y poco organizada esta se encuentra en algunas redes sociales creadas por profesores que en el afán de darla a conocer colocan cierta información de ella pero se requiere un espacio dedicado específicamente a ella que sea de interés y llame la atención de los alumnos para cursarla.

### **3.1.4 Necesidad**

El desarrollo del nuevo sitio web web permitiría dar conocer en gran medida y para todo aquel que lo desee las grandes ventajas de estudiar la Maestría así como todo los elementos que la integran, siendo un sitio sencillo pero claro haciendo llegar a los alumnos los elementos necesarios para que decidan cursarla.

La documentación acerca del proceso de creación permitiría darle mantenimiento y actualización de forma clara y sencilla pudiendo anexar cambios que se den al mismo y de esta forma sirva como antecedente para futuras actualizaciones que se sigan dando.

## **3.2 Declaración de la visión**

### **3.2.1 Objetivo del proyecto**

Informar de manera adecuada y clara en qué consiste la Maestría en Informática y los requisitos para cursar la misma todo esto en un sitio web con sus submenús correspondientes.

### **3.2.2 Alcances**

El sitio muestra los siguientes apartados:

- Profesores y planta académica.
  - o Núcleo académico básico
  - o Planta tutorial
- Instalaciones
  - o Laboratorios FCA/UP
  - o Salones FCA/UP
  - o Sede UP
  - o Sede FCA
  - o Jefatura programa
  - o Coordinación
- Publicaciones
  - o Planta docente
  - o Alumnos (tesis)
  - o Congresos (alumnos/profesores)
- Difusión
  - o Eventos autorizados
  - o Eventos organizados (memoria)
  - o Convocatorias
  - o Ingresos
  - o Becas
  - o Proyectos

- Programas apoyo
- Vinculación
  - Proyectos firmados
- Documentos descargables
  - Formato tutorial
  - Formato ABC
  - Propuesta temario
  - Propuesta curso
  - Calendario semestral
- Titulación y egreso
  - Listo de alumnos egresados, opción de titulación y proyecto.
  - Lista de tesis publicadas
- Matricula
  - Listado de alumnos por generaciones publicado por PPCA

### **3.2.3 Exclusiones**

El sitio web es solo de carácter informativo, no se realizan inscripciones a través de él. La información publicada corresponde solo a la Maestría en Informática Administrativa.

### **3.3 Perfil del cliente**

La Maestría en Informática Administrativa tiene la misión de formar Maestros como estrategas tecnológicos que contribuyan a la competitividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones, mediante la administración, creación e innovación de modelos de negocio, fundamentados en las tecnologías de información y comunicación y con un marco de ética y responsabilidad social, por lo cual debe de contar con un sitio web dedicado especialmente a mostrar y detallar al aspirante los beneficios que se tienen al estudiarla y con lo que contará durante su estancia en las instalaciones, programas que ofrece para que el licenciado(a) pueda tomar una mejor decisión.

#### **3.3.1 Expectativas**

Se contempló la necesidad de crear un sitio web web de la Maestría ya que no existía una como tal, la Coordinación de la Maestría de la FCA requiere dar a conocer de manera más formal la Maestría integrando diferentes elemento en el sitio, la necesidad de dar a conocer la planta académica, las instalaciones, publicaciones de todo tipo, difusiones, mostrar vinculaciones, matrículas y egresos.

La creación de un sitio web es vital para la difusión de este grado académico.

### **3.3.2 Metas y prioridades**

Con la consecución del sitio web y ya en funcionamiento se pretende:

- Mostrar beneficios al estudiar la Maestría.
- Requisitos que se establecen para el aspirante que quiera cursarla
- Integrar la información dispersa que hay en diferentes páginas sobre la Maestría en Informática.
- Desarrollar un sitio completo de fácil mantenimiento y actualización.
- Atraer a alumnos cada vez más preparados.
- Mostrar información relevante en tiempo y forma.

### **3.3.3 Necesidades**

Se requiere contar con información centralizada para que los aspirantes puedan conocer esta Maestría así como los requisitos, perfil, habilidades y conocimientos que deben poseer para poder postular a ella. Así mismo se requiere mostrar a los alumnos que ya ingresaron tramites, avisos, planta académica, horarios, publicaciones, planes de estudio, etc., es por ello que se conjunta esta información y se detalla en el sitio web.

### **3.3.4 Capacidad de adaptación al cambio**

El código del sitio web es adaptable a mejoras si es que así se requiere ya que los módulos son fácilmente reconocibles para que cualquier diseñador pueda ubicarse en la parte que quiera modificar y dejar alguna anotación por ahí.

El sitio está creado en Dreamweaver, esto tiene sus ventajas ya que incluso diseñadores que no conozcan al 100% código HTML puedan modificarlo sin mayor problema, además es adaptable automáticamente a todos los navegadores web y dispositivos electrónicos.

## **3.4 Arquitectura conceptual**

### **3.4.1 Factores críticos de éxito**

Proporcionar valor al licenciado(a), será una fuente confiable donde el interesado podrá aclarar todas sus dudas acerca de la Maestría en Informática.

Proporcionar información en cada uno de los rubros de la Maestría en Informática Administrativa que dará al estudiante una referencia integra de lo que cursará.

De manera general para los alumnos que ya están cursando la Maestría la información que les mostrará el sitio web es la siguiente:

- Planta Académica
- Instalaciones
- Publicaciones
- Difusión
- Vinculación
- Documentos descargables
- Titulación y Egreso
- Planes de Estudio

Proporcionará un “entorno llamativo” el uso de colores, gráficos, tipografía, espaciado aumentara el interés del usuario en general.

Optimizará la fidelidad de la información inmediata a través banners o secciones de avisos críticos insertados en el sitio web.

Optimizar el sitio con un contador de visitas que dará una referencia numérica de cuantas personas visitan el sitio en un periodo de tiempo determinado.

La documentación se estructuró de tal forma que en caso de ser necesaria una modificación pueda hacerse lo más rápido posible y sin tener afectaciones mayores.

### 3.4.2 Matriz de riesgo

<b>Riesgo</b>	<b>Posibles soluciones</b>	<b>Responsable</b>
Indisponibilidad del sitio web	Revisar alguna caída del servidor donde se aloja o revisar si se tiene internet en el punto desde donde se quiere acceder.	CIFCA
Error de algún modulo del sitio.	Revisar el código fuente en algún elemento cuyo enlace este abajo.	CIFCA
Información desactualizada.	Modificar el sitio en su código fuente incluyendo la nueva información.	CIFCA
Algunas imágenes o banners no son visibles en el sitio	Desactivar los elementos emergentes en el explorador.	Usuario

## **4. Planificación: Contexto para el desarrollo del Sitio Web de la Maestría en Informática Administrativa.**

### **4.1 Descripción de la fase**

Durante la fase de planificación se establece el modelo de negocio para el sistema y delimitar el alcance del proyecto. Para lograr esto se debe identificar todas las entidades externas con las que el sistema interactuara y definir la naturaleza de esta interacción a un nivel alto. Se trata de identificar todos los casos de uso y la descripción de unos pocos que resulten significativos.

En este análisis detectamos criterios de éxito, la evaluación de los riesgos y estimación de los recursos con lo que contamos así mismo un plan de fases que muestre las fechas con avances.

### **4.2 ¿Qué es el proyecto “Desarrollo de un Sitio Web Informativo para la Maestría en Informática Administrativa de la FCA-UNAM?”**

El uso de Internet para fines académicos toma cada vez mas auge en el propósito de promover una educación de calidad, romper la barrera de las distancias con el uso de la tecnología de información y comunicación a provechando dichos recursos para el bienestar y desarrollo del país.

Dentro de este contexto la Coordinación de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración se da a la tarea de crear una página web que sirva como medio informativo para dar a conocer que es la Maestría en Informática Administrativa, sus propósitos y todo lo relacionado a la misma.

La Maestría en Informática Administrativa pertenece al Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración (PPCA) y tiene como objetivo formar maestros como estrategias tecnológicos que contribuyan a la competitividad, eficiencia y eficacia de las organizaciones, mediante la administración, creación e innovación de modelos de negocio, fundamentados en las tecnologías de información y comunicación y con un marco de ética y responsabilidad social.

El PPCA se ha caracterizado desde sus inicios por la implementación de programas curriculares vanguardistas que se concretan en ambientes de aprendizaje innovadores, destinados a fortalecer sus planes de estudio en función de los criterios de pertinencia, equidad, dinamismo, flexibilidad y cobertura.

Planes vanguardistas como la Maestría en Informática Administrativa, que además de mejorar la oferta académica del PPCA, satisfacen las necesidades del mercado nacional, en sus niveles académico, laboral y social.

### **4.3 La Maestría en Informática en el contexto UNAM**

Con el fin de obtener un panorama objetivo lo que es la “Maestría en Informática Administrativa” se presenta el diagrama en donde podemos observar donde se encuentra ubicada la Maestría en Informática Administrativa dentro de la UNAM para comprender su relevancia dentro del ramo.

### **4.4 Recursos disponibles**

En este momento se considero revisar los recursos con los que se cuenta:

- Equipo de computo con Windows 7 professional
- Adobe Dreamweaver
- Microsoft Visio
- Microsoft Word
- Internet
- Papelería (papel, lápiz, bolígrafo, gomas, etc.)

Las cuales se pueden aprovechar de forma eficiente permitiendo notables ahorros al proyecto.

El tiempo determinado para desarrollar e implementar la solución se fijo en un semestre por diversas situaciones laborales del tesista y desarrollador de la pagina se conto con una ampliación de un semestre mas.

### **4.5 El Sitio Web como solución viable**

Para: Alfredo Corona Cabrera

Quien: Es el Coordinador de Maestría en Informática Administrativa

El Sitio Web de la Maestría en Informática: Es un sitio que se enfoca en la consulta de Información a alumnos egresados de cualquier universidad interesados en cursarla si como también a alumnos que ya la están cursando para consulta de información y diversos trámites.

Donde: En el Sitio Web se pueden realizar las siguientes acciones:

- Consultar información sobre futuras convocatorias a la Maestría

- Conocer a los profesores que integran la planta académica
- Conocer salones y laboratorios donde se imparte la Maestría en Informática Administrativa
- Difusión de congresos y eventos relacionados con la Maestría
- Descarga de documentos de utilidad para los alumnos
- Mantener una comunicación constante y actualizada entre la coordinación-profesores-alumnos.

Cuyos beneficios son:

- Disminución de tiempo en dar información al egresado de cualquier universidad interesado en cursar la Maestría.
- Disminución del tiempo para los alumnos en general ya que no tendrán que trasladarse a la coordinación de la Maestría para consulta de próximas convocatorias.
- Simplificación en los procesos de publicaciones de congresos, noticias y actividades referentes a la Maestría.
- Disminución en gastos de papelería y con esto contribuir a la conservación ecológica debido a la reducción de papel empleado.

#### **4.6 Recopilación de información**

Se cuenta con la información que tiene la coordinación de la Maestría en Informática Administrativa, principal fuente de la presente tesina tanto teórica como técnica, diversos recursos bibliográficos y normativos en el desarrollo del sitio web.

## **5. PLANIFICACIÓN DEL SITIO WEB DE LA MAESTRIA EN INFORMATICA**

### **5.1 Planificación**

Aquí establecemos una base arquitectónica del proyecto, se desarrolla el plan del proyecto, y se pueden llegar a eliminar ciertos elementos, para lograr estos objetivos se debe tener un panorama general del sistema. Las decisiones arquitectónicas que se tomen deben hacerse basadas en la comprensión de todo el sistema: alcance y funcionalidad.

Se puede considerar que esta fase es la más crítica de todas ya que sin una buena planificación el proyecto puede tener fallos o no quedar como el cliente lo requiere, al final de esta fase, se analiza de forma completa el proyecto y se somete a la decisión más importante si es posible ejecutar la fase de diseño, programación y liberación del sitio web.

Aquí podemos construir de forma opcional un prototipo de la arquitectura de cómo visualizamos el sitio web.

#### **5.1.1 Selección de hardware.**

Estudiando las características con las que contaría el Sitio Web se llegó a la conclusión de que se necesitaba el siguiente hardware para la construcción de la página

Un equipo de cómputo con las siguientes características:

- Procesador Intel® Pentium® 4 o AMD Athlon® de 64 bits.
- Microsoft® Windows® XP con Service Pack 3 o Windows 7 con Service Pack 1. Las aplicaciones de Adobe® Creative Suite® 5.5 y CS6 también son compatibles con Windows 8 y Windows 8.1. Consulte las preguntas frecuentes de CS6 para obtener más información acerca de la compatibilidad con Windows 8.\*
- 1 GB de RAM.
- 1 GB de espacio disponible en disco duro para la instalación; se necesita espacio libre adicional durante la instalación (no se puede instalar en dispositivos de almacenamiento flash extraíbles).
- Resolución de 1280 x 800 con adaptador de gráficos de 16 bits. Java™ Runtime Environment 1.6
- Unidad de DVD-ROM.
- Software QuickTime 7.6.6 necesario para la reproducción de contenido multimedia HTML5.

### 5.1.2 Selección de software

Para el diseño de las interfaces que conformaran el sitio web, se requiere de “**Adobe Dreamweaver**” que es un software de edición en forma de un estudio (basado en la forma de Adobe Flash) el cual su propósito es construir, desarrollar, diseñar y editar sitios, vídeos y aplicaciones web. Que inicialmente fue creado por Macromedia pero actualmente es desarrollado por Adobe Systems. Adobe Dreamweaver se ha convertido en el programa más utilizado para el diseño y la programación web, esto gracias a las funciones que posee, su fácil integración a otros programas como Adobe Flash.

Se contó con la ventaja de que el tesista tenía la licencia del software requerido en este caso **Dreamweaver CS6**

¿Por qué elegir Dreamweaver?

La ventaja principal que posee este software frente a otros de su clase es su gran poder de ampliación y personalización, por ejemplo sus rutinas como insertar un hipervínculo, una imagen o añadir determinado comportamiento están hechas en Java script-C, esto permite una gran flexibilidad. Esto entonces hace que los archivos del programa no sean instrucciones C++, sino más bien, rutinas Java script, haciéndolo un software muy fluido y da las posibilidades a programadores y editores web de realizar extensiones al programa y colocarlo al gusto de cada uno.

#### 5.1.2.1 Dreamweaver

Adobe Dreamweaver es la herramienta de diseño más avanzada enfocada a la construcción y edición de sitios y páginas web (basados en estándares), creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Su principal competidor es Microsoft Expression Web y FrontPage. Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas de carácter profesional. Éste es un programa que se puede actualizar con componentes, que crea tanto Macromedia como otras compañías, como Adobe Flash, Fireworks y por el soporte de los estándares del World Wide Web Consortium, para realizar acciones más avanzadas. Al hacer un balance general de las ventajas y de las desventajas he llegado a la conclusión de que tienen un mayor peso las ventajas.

### 5.1.2.1.1 Ventajas de Adobe Dreamweaver

Las grandes ventajas que tiene Adobe Dreamweaver son:

- Que lo puede utilizar cualquiera para crear webs sin ser ningún profesional, aunque los conocimientos básicos son fundamentales.

- Ofrece un panorama amplio de opciones de diseño gracias al gran poder de ampliación y personificación del mismo. Una de sus características más destacadas es su arquitectura extensible (permite el uso de Extensiones, que son pequeños programas que cualquier usuario puede escribir, descargar e instalar, ofreciendo funcionalidades añadidas a la aplicación). Ventajas de Adobe Dreamweaver

- Los archivos del programa son rutinas de Java script y hace que sea un programa muy fluido, y que otros editores hagan extensiones para su programa y lo pongan a su gusto.

- Adobe Dreamweaver está disponible para: MAC, WINDOWS y también se puede ejecutar en plataformas basadas en UNIX utilizando programas que implementan las API's de Windows, tipo Wine.

- Con la llegada de la versión Dreamweaver MX, Macromedia incorporó: - Herramientas de creación de contenido en Dreamweaver (herramientas HTML).

- También permite la conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access.

- Filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnología de script (como por ejemplo ASP, ASP.NET, ColdFusion, JSP y PHP). Sin necesidad de tener experiencia previa en programación.

- Adobe Dreamweaver tiene el apoyo de un gran grupo de desarrolladores de extensiones que hacen que existan extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo web, que van desde simple efectos "rollover" hasta completas cartas de compra.

- El panel de comportamientos también permite crear Java Script básico sin conocimientos de código.

- Nos permite ver los cambios que efectuamos a la vez que los realizamos. Dreamweaver es un editor WYSIWYG (es el acrónimo de What You See Is What You Get, "lo que ves es lo que obtienes"), nos permite ocultar el código HTML de cara al usuario. De esta manera, sin necesidad de escribir un código, alguien que no entienda puede crear páginas web fácilmente.

### 5.1.2.2 Adobe Dreamweaver CS6

La versión que se utilizó para la creación de la Página Web es la versión CS6 que aquí detallo las características y mejoras con respecto a versiones anteriores.

Las funciones de edición visual de Dreamweaver CS6 permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML.

Se puede crear tablas, editar marcos, trabajar con capas, insertar comportamientos Java Script, etc..., de una forma muy sencilla y visual.

Además incluye un software de cliente FTP completo, permitiendo entre otras cosas trabajar con mapas visuales de los sitios web, actualizando el sitio web en el servidor sin salir del programa.

Plantillas diseño fluido. El acceso a la web a través de todo tipo de dispositivos está experimentando un aumento importante. Ahora es habitual acceder a internet desde el teléfono móvil y desde las tabletas. Esto complica el diseño de los sitios web porque los dispositivos son de diferentes dimensiones.

Una forma de afrontar este problema es utilizando el diseño fluido, este tipo de diseño hace que la página se adapte automáticamente a las dimensiones del dispositivo. Este tipo de diseño utiliza HTML 5 por lo que los navegadores antiguos no son capaces de representarlo correctamente. Sin embargo, existen librerías de Java script que solucionan este inconveniente.

Transiciones. Las transiciones permiten pasar propiedades CSS de un estado inicial a otro estado final de forma continua. Con transiciones se pueden lograr vistosos efectos de animaciones.

Fuentes Web. Existen sitios web con multitud de nuevas fuentes que pueden dar un aire distinto a nuestros diseños de páginas web. En esta versión, Dreamweaver permite incorporar los archivos de nuevas fuentes de forma sencilla.

Integración con PhoneGap mejorada. PhoneGap es un servicio para generar aplicaciones para teléfonos móviles en las plataformas más utilizadas (Android, Apple) ahora se ha mejorado la compatibilidad con PhoneGap desde Dreamweaver.

Funciones exclusivas para Creative Cloud. Creative Cloud es la nueva forma de adquirir productos Adobe, como Dreamweaver, mediante suscripción mensual o anual, de esta forma se tiene acceso más rápido a las actualizaciones y se puede disponer de los archivos de trabajo en cualquier ubicación con acceso a internet.

### 5.1.2.3 PHP

*PHP* es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy, lo que ha atraído el interés de múltiples sitios con gran demanda de tráfico, como Facebook, para optar por el mismo como tecnología de servidor.

### 5.1.2.4 HTML 5

HTML5 es un lenguaje markup (de hecho, las siglas de HTML significan Hyper Text Markup Language) usado para estructurar y presentar el contenido para la web. Es uno de los aspectos fundamentales para el funcionamiento de los sitios, pero no es el primero. Es de hecho la quinta revisión del estándar que fue creado en 1990. A fines del año pasado, la W3C la recomendó para transformarse en el estándar a ser usado en el desarrollo de proyectos venideros. Por así decirlo, qué es HTML5 está relacionado también con la entrada en decadencia del viejo estándar HTML 4, que se combinaba con otros lenguajes para producir los sitios que podemos ver hoy en día. Con HTML5, tenemos otras posibilidades para explotar usando menos recursos. Con HTML5, también entra en desuso el formato XHTML, dado que ya no sería necesaria su implementación.

### 5.1.2.5 Java Script.

**Java Script** (abreviado comúnmente "**JS**") es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMA Script. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de Java Script del lado del servidor (Server-side Java Script o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

Java Script se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y Java Script no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código Java Script integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje Java Script de una implementación del Document Object Model (DOM).

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.

### **5.1.2.6 CSS**

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los *Estilos* definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

## **5.2 Estructura de navegación**

No importa qué sistema de navegación diseñes para tu sitio, todo lo que hará es mostrar la situación actual del usuario y los posibles movimientos relativos a la estructura de la información subyacente.

La mayoría de los sitios tienen una estructura jerárquica con niveles de información progresivamente más detallados.

Otros sitios tienen una estructura tabular en la que las páginas se clasifican de acuerdo a cierto número de atributos o parámetros.

El usuario puede seleccionar uno o varios de ellos para agrupar la información según sus criterios.

Finalmente hay estructuras lineales que son de aplicación en sitios que reflejan una sucesión de pasos.

Las relaciones de las páginas entre sí configuran la estructura del sitio.

A partir de la página principal se vinculan mediante enlaces al resto de las páginas, esto es bastante sencillo mediante código HTML, pero es más complicado decidir el orden, de qué manera y con qué configuración se establecerán los vínculos.

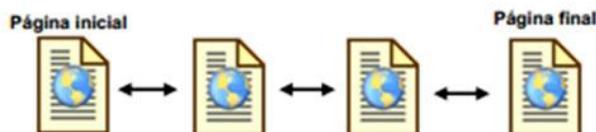
La estructura de un conjunto de páginas Web es muy importante, ya que permitirá al lector visualizar todos los contenidos de una manera fácil y clara (buena estructura), o provocar en el lector una sensación de estar perdido, por lo cual no encontrará rápidamente lo que busca y terminará por abandonar el sitio (mala estructura).

### 5.2.1 Estructura lineal

Esta estructura consiste en una línea recta que recorre el sitio desde la página de inicio hasta la página final.

Es muy útil cuando se desea que el lector siga un camino fijo y guiado, además el de impedir que se distraiga con enlaces a otras páginas. Por otra parte se puede causar al lector la sensación de estar encerrado si el camino es muy largo o poco interesante.

Este tipo de estructura sería válido para tutoriales de aprendizaje o tours de visita guiada.



### 5.2.2 Estructura jerárquica

La estructura jerárquica, como se observa en la siguiente figura:



Es la típica estructura de árbol, en el que la raíz es la página de bienvenida, ésta se puede también sustituir por la de contenido, en la que se exponen las diferentes secciones que contiene el sitio.

La ventaja de esta estructura es que el usuario siempre está ubicado y puede moverse fácilmente por el sitio.

Gracias a que la mayoría de las páginas secundarias permiten regresar a la página de inicio, los visitantes controlan completamente la navegación.

### 5.2.3 Estructura radial

En este modelo las páginas secundarias no se conectan entre sí, y se debe navegar por la página principal para ir de una secundaria a otra, es decir, la principal contiene enlaces a todas las secundarias, pero las secundarias sólo contienen un entorno a la principal, tal cual se aprecia en la figura que sigue:

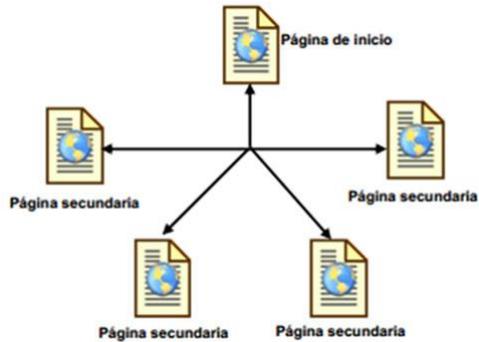


La ventaja de esta estructura es que facilita la navegación, los visitantes sólo tendrán que efectuar uno o dos clics para retornar a la página principal; sin embargo, esto podría también ser un inconveniente porque obliga al usuario a regresar siempre a la página de inicio.

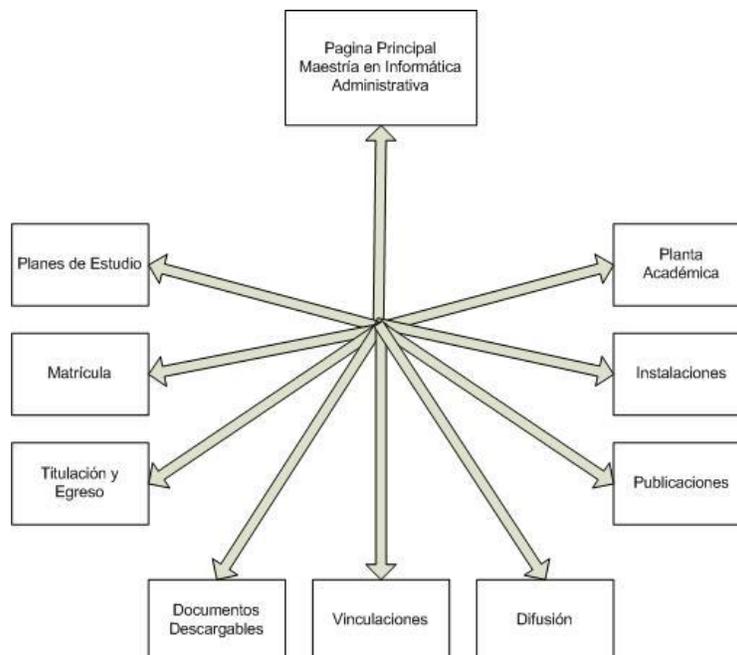
## 5.2.4 Estructura de red

En ella se plantea un modelo en el que todas las páginas están relacionadas entre sí.

Es una estructura ideal para sitios especializados en un tema, en la que se le permite al usuario una navegación libre y sin limitaciones como la que vemos a continuación:



En nuestro sitio tenemos una estructura de red ya que todas las páginas tanto principales como secundarias se conectan entre sí, de esta forma.



## 5.2.5 Navegación principal

La página principal del sitio web de la Maestría en Informática Administrativa es la siguiente.



The screenshot shows the main page of the website for the Master's in Administrative Informatics at UNAM. The header features the UNAM logo and the text "Universidad Nacional Autónoma de México" and "División de Estudios de Posgrado". The main banner displays "UNAM POSGRADO" with the UNAM coat of arms. A navigation menu includes "Inicio", "Mapa de Sitio", and "Contacto". A sidebar on the left lists various links: "Planta Académica", "Instalaciones", "Publicaciones", "Difusión", "Vinculación", "Documentos Descargables", "Titulación y Egreso", "Matrícula", and "Plan de estudios". A central image shows a modern university building. Below the image are sections for "Noticias" and "Avisos de Interés". The footer contains a copyright notice for 2014 and the website administrator: "Dirección General de Computo y de Tecnologías de Información y Comunicación".

Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado  
Maestría en Informática Administrativa

Inicio Mapa de Sitio Contacto

UNAM POSGRADO

7

Planta Académica  
Instalaciones  
Publicaciones  
Difusión  
Vinculación  
Documentos Descargables  
Titulación y Egreso  
Matrícula  
Plan de estudios

Noticias  
Noticias de la Maestría en Informática Administrativa  
Avisos de Interés

Hecho en México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), todos los derechos reservados 2014. Esta página puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutila, se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, requiere permiso previo por escrito de la institución. Créditos  
Sitio web administrado por: Dirección General de Computo y de Tecnologías de Información y Comunicación.

Cabe mencionar que el sitio fue creado de acuerdo a los lineamientos que establece el **CATIC** (Consejo Asesor en Tecnologías de Información y Comunicación). Para lo cual se contó con la Asesoría del Área de Diseño y Desarrollo Web del Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA)

La importancia de observar estos lineamientos en los sitios Web institucionales permite fortalecer la imagen institucional en la Red de las actividades de la Universidad, a nivel nacional e internacional.

Por ello el sitio web cuenta con un encabezado con el escudo de la UNAM ya que así lo establece el reglamento del escudo y lema de la UNAM.



Cuenta con el título de la División de Estudios de Posgrado que es la parte donde se imparte la Maestría en Informática Administrativa y el nombre de la Maestría que nos ocupa, además de una imagen de la nueva Unidad de Posgrado en la cual se imparte dicha Maestría.

Cuenta en la parte inferior del encabezado 3 botones: Home, Mapa de Sitio y Contacto las cuales nos dirigen respectivamente a la página principal, a un pequeño mapa de cómo está conformada la página y una dirección de contacto para estar en comunicación, comunicar alguna idea o sugerencia respecto al sitio o a la Maestría.



Posteriormente se encuentra una animación de 7 imágenes que invitan a todos los alumnos egresados de nivel licenciatura a estudiar la Maestría en Informática Administrativa y obtener el grado de Maestro esta parte se trató como una animación que ya que es atractiva a la vista del usuario.



En la parte central de la página principal encontramos diferentes enlaces a las páginas secundarias las cuales previsualizan una imagen alusiva a lo que trata.



Observamos los siguientes enlaces:

- Planta académica
- Instalaciones
- Publicaciones
- Difusión
- Vinculación
- Documentos Descargables
- Titulación y Egreso
- Matricula
- Plan de Estudios

Estos enlaces nos llevan a las diferentes páginas secundarias de las que está conformada nuestra página de la Maestría en Informática Administrativa.

En la parte de bajo encontramos una sección noticias y avisos de interés para los interesados que estén estudiando y por estudiar la Maestría.

Noticias
Noticias de la Maestría en Informática Administrativa
Avisos de Interés

## 5.2.6 Navegación Interna

La Navegación Interna consta de las siguientes páginas secundarias.

### 1.- Planta Académica.



[Home](#)   [Mapa de Sitio](#)   [Contacto](#)

### PLANTA ACADÉMICA

No	NOMBRE PROFESOR	ASIGNATURA
1	SOLLEIRO REBOLLEDO JOSE LUIS	ADMINISTRACION DEL CONOCIMIENTO Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIO
2	CALDERON MARTINEZ MARIA GUADALUPE	ADMINISTRACION DEL CONOCIMIENTO Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIO
3	RAMIREZ BEDOLLA ANGELICA MARIA	ADMINISTRACION DE LA FUNCION INFORMATICA
4	ROMERO ESTRADA JESUS	ADMINISTRACION DE LA FUNCION INFORMATICA
5	ROBLES BELMONT EDUARDO	SEMINARIO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
6	RODRIGUEZ ABITIA GUILLERMO	SEMINARIO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
7	FABREGAT TINAJERO RITA AURORA	TECNOLOGIAS DE INFORMACION, INNOVACION Y CONOCIMIENTO
8	CORONA CABRERA ALFREDO	ACTIVIDADES PARA LA OBTENCION DEL GRADO
9	MONTESANO BRAND RENE	ADMINISTRACION DE RECURSOS PARA LAS TELECOMUNICACIONES
10	GARRIDO GALINDO MARIA ISABEL	ARQUITECTURA ORIENTADA A LOS SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION
11	HERRERA MENDOZA ALEJANDRA	ESTRATEGIA DE SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION
12	BARRAGAN FERNANDEZ OMAR	GOBERNABILIDAD DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION
13	ALARCON RENDON MARIA	ADMINISTRACION INTEGRAL DE PROYECTOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION
14	PEREZ MENDOZA GUILLERMO	COACHING ORGANIZACIONAL
15	MARTINEZ FERNANDEZ JUAN MANUEL	INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
16	TAPIA ITURRIAGA CARMEN KARINA	LIDERAZGO Y COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL
17	CASTAÑON IBARRA ROSARIO	TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION EN LAS REDES DE NEGOCIO

## 2.- Instalaciones



Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Posgrado

UNIDAD DE POSGRADO

Maestría en Informática Administrativa

[Home](#) [Mapa de Sitio](#) [Contacto](#)

### INSTALACIONES

#### LABORATORIOS FCA / UP







#### SALONES FCA / UP







#### SEDE UNIDAD DE POSGRADO







### 3.- Publicaciones



UNAM  
Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado  
UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

#### PUBLICACIONES

PLANTA DOCENTE

No	NOMBRE PROFESOR
1	Carlos Francisco Mendez Cruz
2	Eduardo Robles Belmont
3	Guillermo Rodríguez Abitia
4	Luis Alfredo Valdes Hernandez
5	Ricardo Alfredo Varela Juarez
6	Sergio Javier Jasso Villazul
7	Alejandra Herrera Mendoza
8	Graciela Bribiesca Correa
9	Guadalupe Calderon Martinez
10	Ma Isabel Garrido Galindo
11	Ma Lourdes Marquina Sanchez

### 4.- Difusión



UNAM  
Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado  
UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

#### DIFUSIÓN

EVENTO AUTORIZACIÓN

EVENTOS ORGANIZADOS

CONVOCATORIAS

### 5.- Vinculación



UNAM  
Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado  
UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

#### VINCULACIÓN

PROYECTOS FIRMADOS

## 6.- Documentos Descargables



UNAM Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

**DOCUMENTOS DESCARGABLES**

[FORMATO TUTORIAL](#)

## 7.- Titulación y Egreso



UNAM Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

**TITULACIÓN Y EGRESO**

## 8.- Matricula



UNAM Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

**MATRICULA**

## 9.- Planes de Estudios



UNAM Universidad Nacional Autónoma de México  
División de Estudios de Posgrado UNIDAD DE POSGRADO  
Maestría en Informática Administrativa

Home Mapa de Sitio Contacto

**PLANES DE ESTUDIOS**

### 5.3 Costo Estimado del Proyecto

Este es un tema bastante complicado de responder y también bastante subjetivo. Pero es uno de los temas que más preocupan a los nuevos desarrolladores freelance, que en muchos casos no saben el precio que deben presupuestar por la creación de un sitio web. La experiencia del profesional y la definición correcta de las necesidades de cada proyecto son clave para presentar unos precios acorde con el mercado.

- **Necesidades del proyecto.** Esto es lo que más debe contar a la hora de presentar un precio acorde con el mercado. Una página es más cara cuanto más trabajo tiene. Pero la cantidad de horas de trabajo puede también variar bastante dependiendo de la manera de trabajar de cada profesional. Si tenemos que hacer "un sitio web de 10 páginas", es clave conocer qué tipo de información habrá en estas páginas. Si habrá mucho contenido gráfico, animaciones, video, etc., incrementará el precio en relación al mismo sitio web de 10 páginas, si estas contienen básicamente texto y alguna fotografía.
- **Experiencia del desarrollador.** Conforme el profesional gana en experiencia, también su trabajo cobra mayor valor. Lo que puede ser un precio justo para un profesional novato, puede ser muy poco dinero si ese profesional tiene años de experiencia.
- **Tipo de cliente.** Esto para mí también varía los precios que sería justo presupuestar. Si sabes que el cliente es grande y puede pagarlo, los precios serán mucho más holgados que para un cliente pequeño. Tal vez a ese cliente pequeño, que está empezando y no tiene muchos ingresos para invertir en la página, se le puedan ajustar bastante más las tarifas, para ayudarlo y ofrecerle soluciones a su alcance.
- **Necesidades en tiempo.** A veces nos dicen "este trabajo tiene que estar en una semana"... o un mes. Cuando el cliente tiene una urgencia y ello nos va a obligar a acelerar nuestro ritmo de trabajo habitual, generalmente el proyecto debe incrementarse en precio. Es lo que llamamos "pagar la urgencia".
- **Los recursos que ponemos a disposición del cliente también pueden variar los precios.** Por ejemplo, si el mismo sitio lo realiza un desarrollador independiente que trabaja en su casa, podrá cobrar bastante menos que una empresa, que tenga alquiladas unas oficinas y tenga sus departamentos de administración, dirección, comercial, etc. El precio de un proyecto, para el caso de una empresa grande, debe ser mayor, porque de ese proyecto tienen que contar con una parte significativa para cubrir los

numerosos gastos que tienen. En algunos casos, el precio del desarrollo puede duplicarse si lo presupuesta una empresa.

- **El país donde residamos.** Este factor es fundamental. No es lo mismo una tarifa de una empresa o profesional en España, que la misma empresa o profesional de un país de Latinoamérica. En estos casos, el español puede llegar a cobrar el doble de lo que cobraría un profesional de Argentina o Uruguay, por ejemplo. No es que esté más valorado el trabajo de un español, es que el español tiene muchos más gastos en todo (vivienda, comida, transportes, impuestos...) y esto tiene que repercutirlo en sus tarifas.

- **Nuestras propias necesidades.** Si estamos empezando o estamos necesitados de que nos contraten proyectos, puede que sea necesario rebajar los precios para favorecer las posibilidades de que contraten con nosotros. Del mismo modo, hay proyectos en los que, se inflan los precios, ya sea debido a su complejidad o al estado actual de nuestro negocio. Esto se suele hacer porque no nos interese que nos contraten el proyecto o, si lo hacen, que paguen una cantidad elevada y que nos compense ampliamente. Por lo que por el actual proyecto en caso de ser cobrado haría el siguiente presupuesto:

### Estructura

Sitio Web realizado con: Dreamweaver ..... \$ 1,000

(Esto a petición del cliente para facilitar la actualización de contenidos por quien realice el mantenimiento y actualización)

### Diseño

Tipo de plantilla: Premium

(Plantilla adaptada a la normatividad del CATIC).....\$ 1,000

### Contenido

Cantidad de información, tablas, imágenes y número de

páginas secundarias.....\$ 1,500

### Modificación

Cambios realizados a petición del cliente a partir de la segunda  
revisión por parte de este.....\$ 500

#### Tamaño del cliente

Sitio Web realizado para la coordinación de Informática de la  
Facultad de Contaduría y Administración.....\$ 1,000

**Total.....\$ 5,000**

El Host, Dominio y Mantenimiento no se incluyen ya que correrán por parte del cliente.

#### **5.4 Beneficios esperados.**

Hoy en día Internet es una herramienta utilizada en todo el mundo y nos permite acceder a múltiples recursos y conocer sobre otras empresas con facilidad.

Muchas empresas crecen exponencialmente gracias a sus sitios web.

- La información publicada en Internet es permanente porque está siempre disponible para ser consultada, las 24 horas del día durante todo el año, por lo cual la información de la Maestría estará disponible para los interesados a la hora que ellos mismos quieran consultarla
- La información publicada en Internet es instantánea ya que al momento de ser publicada, puede llegar en cuestión de segundos a cualquier servidor de la red en cualquier lugar del mundo, en cuestión de avisos y noticias de interés es más que oportuno ya que cualquiera que consulte la página web estará enterado de cambios, alternativas o cualquier información de última hora.
- A diferencia de otros medios masivos de comunicación, este medio es interactivo. Es decir, las personas que visitan una página Web adquieren conocimiento de lo que ofrece la Maestría y pueden ponerse en contacto de una forma eficiente y sin importar distancias ni horarios.
- Amplía su mercado desde un nivel local hasta un nivel nacional y por qué no hasta internacional.

- Un sitio Web le permite ahorrar en publicidad, evitando tener que reimprimir o rehacer, como sería el caso con guías y folletos impresos. Y la última pero principal característica es que un Sitio Web permite aumentar en este caso el número de inscripciones a la Maestría en Informática Administrativa.

## 5.5 Contenido.

### 5.5.1 Análisis de contenido y arquitectura de información

Las decisiones arquitectónicas tienen que hacerse basadas en la comprensión de todo el sistema: su alcance, su funcionalidad, los requisitos no funcionales tales como requisito de desempeño, se puede considerar que esta fase es la más crítica de todas porque al final de esta, se analiza de forma completa el proyecto y se somete a la decisión más importante de todo el proyecto la decisión sobre si es factible la construcción de la página web de determinada manera.

El resultado de todo esto nos arroja:

- Un modelos de *Casos de Uso (al menos un 80% de avance)*, todos los casos de uso y actores han sido identificados, se elaboran las descripciones de los casos que se han desarrollado.
- Los requisitos suplementarios, captura de requisitos no funcionales y cualquier requisito que no sean asociados con un caso de uso específico.
- La descripción de la arquitectura del Sitio Web.

### 5.5.2 Diagrama de interacción con los usuarios

Una de las metodologías más concretas para asegurar que la experiencia del usuario se está resguardando adecuadamente, es la generación los **diagramas de interacción** mediante los cuales se representan gráficamente las posibilidades de acción que tiene un usuario enfrentado a tomar una decisión en un Sitio Web.

Como se puede apreciar, aparecen muy bien definidas en este esquema las acciones que pueda realizar un usuario que accede a un sitio y la forma en que el sistema reaccionará ante su presencia. Lo anterior conduce a preocuparse de manera concreta de las pantallas a desarrollar y los elementos que hacen falta para atender adecuadamente a dicho usuario.

De allí que la existencia de estos diagramas, acompañados de las respectivas pantallas mediante las cuales se pueda describir gráficamente lo que se espera que ocurra en un sitio, son herramientas muy valiosas al momento de desarrollar los elementos de interacción que se pretende abordar en un sitio.

### 5.5.3 Diagrama de casos de uso

Se define como caso de uso a una parte del sistema que tiene un valor específico en el proyecto y en conjunto dan como resultado la funcionalidad total del mismo. Estas partes del proyecto representan los requerimientos del usuario, representándonos como componentes del sistema.

Los casos de uso al ser requerimientos, fijan las directivas, objetivos y componentes que ha de llevar el proyecto en su entregable final.

La notación gráfica para representar de forma abstracta un caso de uso se denomina "Diagrama de caso de uso", en el que se representa la funcionalidad y relaciones que existen en el proyecto.

Un caso de uso **no** es un diagrama, es una forma de describir un escenario de interacción usuario-sistema.

### 5.5.3.1 Especificación de casos de uso

<b>Requerimiento</b>	001	Consulta del Sitio por parte del interesado
<b>Actividades del Requerimiento</b>	El cliente solo desea consultar la Planta Académica de la Maestría en Informática Administrativa.	
<b>Precondición</b>	El interesado debe tener conexión a internet y un navegador	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado introduce la dirección URL al navegador para acceder a la Página principal
	2	Se abre la Página en el navegador
	3	El interesado va a la sección que desea buscar
	4	La Página Web abre la sección que el interesado desea consultar
<b>Post condición</b>	Una vez terminadas estas acciones el interesado podrá consultar la información que desea.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado ingresa incorrectamente la dirección URL
<b>Rendimiento de Actividad</b>	2 minutos aproximadamente	
<b>Frecuencia Aproximada</b>	Diaria	

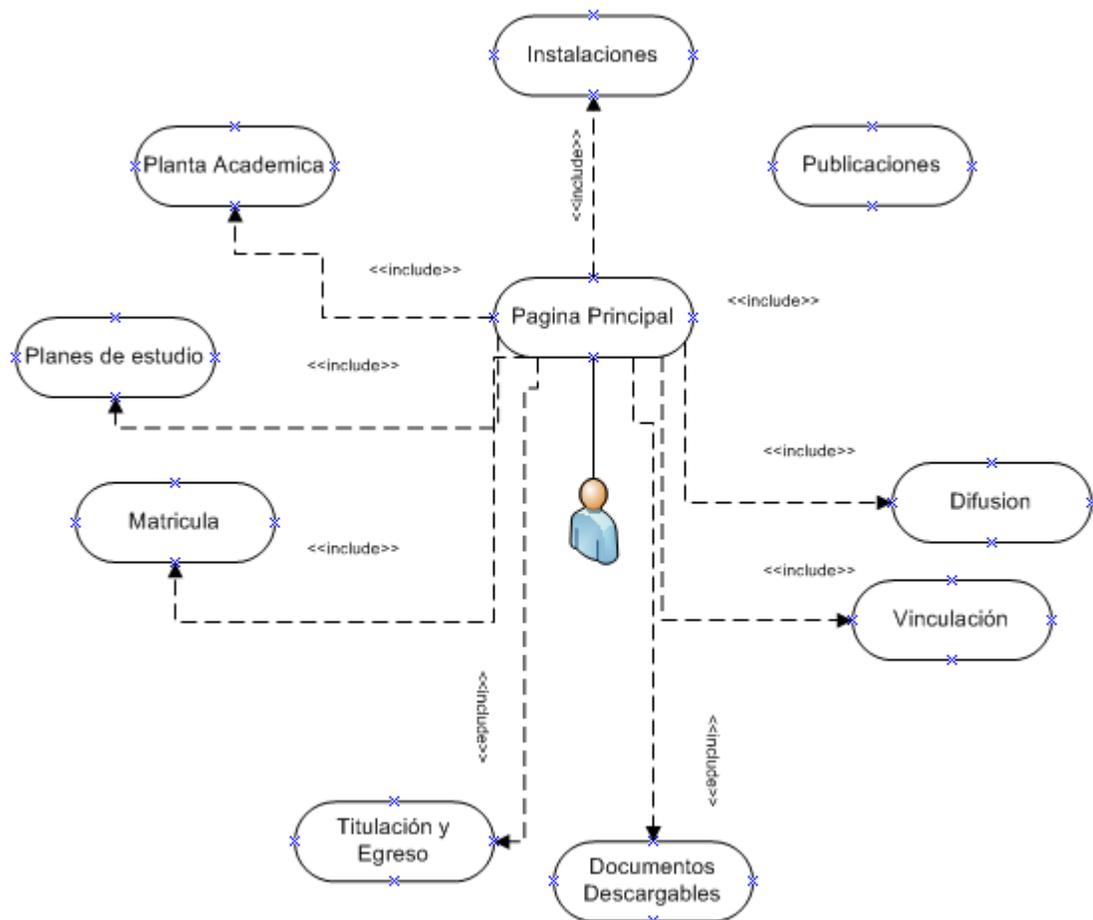
<b>Requerimiento</b>	002	Página principal
<b>Actividades del Requerimiento</b>	El interesado desea ingresar a la página principal de la Maestría en Informática Administrativa estando en la subpágina de Planta Académica	
<b>Precondición</b>	El interesado debe estar navegando en la Página de la Maestría en Informática	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado da click en el botón de “Home” para acceder a la página principal
	2	Se abre la Página en el navegador
<b>Post condición</b>	Una vez terminadas estas acciones el interesado podrá consultar la información que desea.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado ingresa da click en el botón incorrecto
<b>Rendimiento de Actividad</b>	5 segundos aproximadamente	
<b>Frecuencia Aproximada</b>	Diaria	

<b>Requerimiento</b>	003	Mapa de Sitio
<b>Actividades del Requerimiento</b>	El interesado desea ingresar al Mapa de Sitio de la Página de la Maestría en Informática Administrativa	
<b>Precondición</b>	El interesado deberá estar dentro de la página de la Maestría en Informática Administrativa.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado da click en el botón de “Mapa de Sitio” para acceder a la Página Principal
	2	Se abre la Página en el navegador
<b>Post condición</b>	Una vez terminadas estas acciones el interesado podrá consultar la información que desea.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado ingresa da clic en el botón incorrecto
<b>Rendimiento de Actividad</b>	5 segundos aproximadamente	
<b>Frecuencia Aproximada</b>	Diaria	

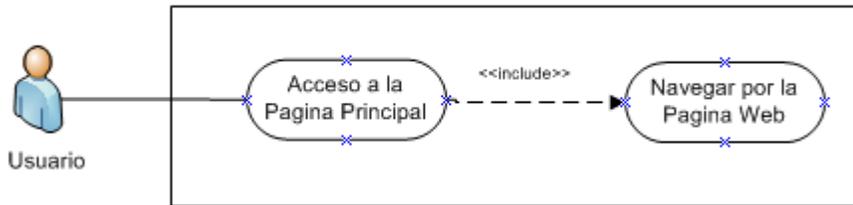
<b>Requerimiento</b>	004	Contacto
<b>Actividades del Requerimiento</b>	El interesado desea ingresar una forma de contacto para expresar una opinión, sugerencia o cuestión específica.	
<b>Precondición</b>	El interesado deberá estar dentro de la página de la Maestría en Informática Administrativa.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado da click en el botón de “Mapa de Sitio” para acceder a la Página Principal
	2	Se abre la Página en el navegador
	3	La Página muestra la forma de contacto
<b>Post condición</b>	Una vez terminadas estas acciones el interesado podrá consultar la información que desea.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado ingresa da click en el botón incorrecto
<b>Rendimiento de Actividad</b>	5 segundos aproximadamente	
<b>Frecuencia Aproximada</b>	Diaria	

<b>Requerimiento</b>	005	Noticias y Avisos de Interés
<b>Actividades del Requerimiento</b>	El interesado desea enterarse de las últimas noticias y avisos de interés con respecto a la Maestría en Informática Administrativa.	
<b>Precondición</b>	El interesado deberá estar navegando dentro de la página de la Maestría en Informática Administrativa.	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado da click en las barras “Noticias y Avisos de Interés” para acceder a la Página Principal
	2	Se abre la Página en el navegador
	3	La Página muestra la información deseada.
<b>Post condición</b>	Una vez terminadas estas acciones el interesado podrá consultar la información que desea.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El interesado ingresa da click en el botón incorrecto
<b>Rendimiento de Actividad</b>	5 segundos aproximadamente	
<b>Frecuencia Aproximada</b>	Diaria	

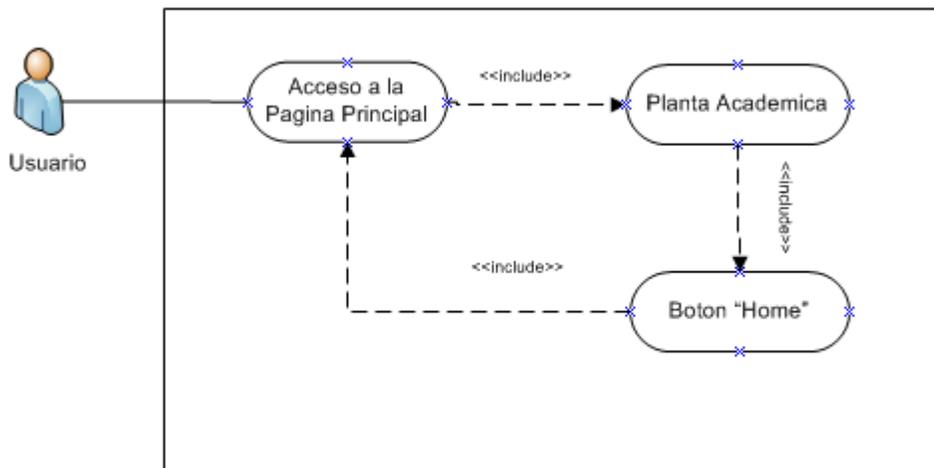
## Funcionamiento General del Sitio Web de la Maestría en Informática.



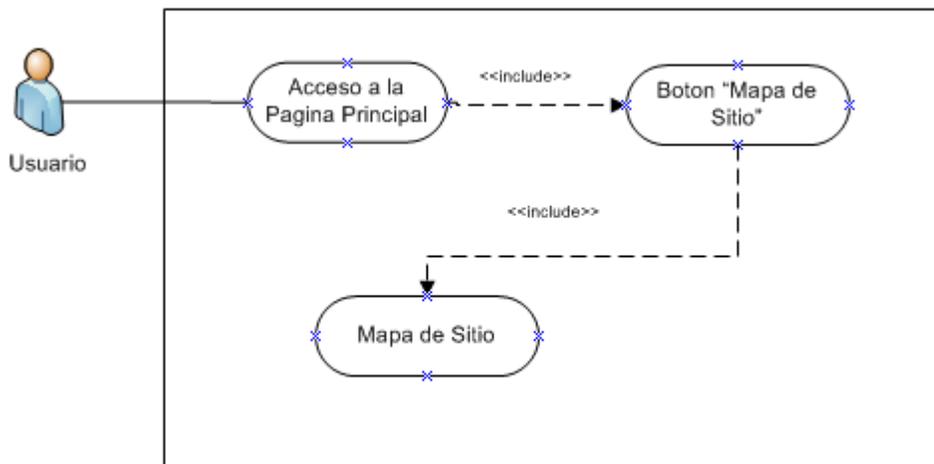
### Caso de Uso 001: Consulta del Sitio por parte del interesado



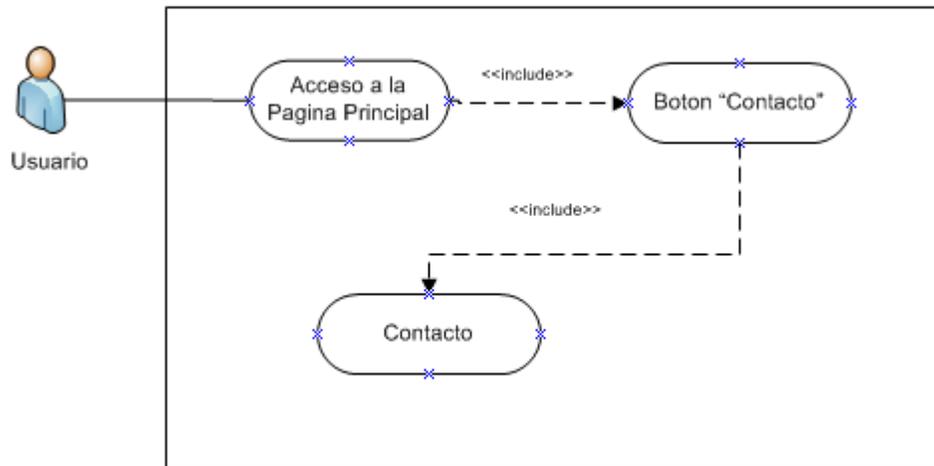
### Caso de Uso 002: Página Principal



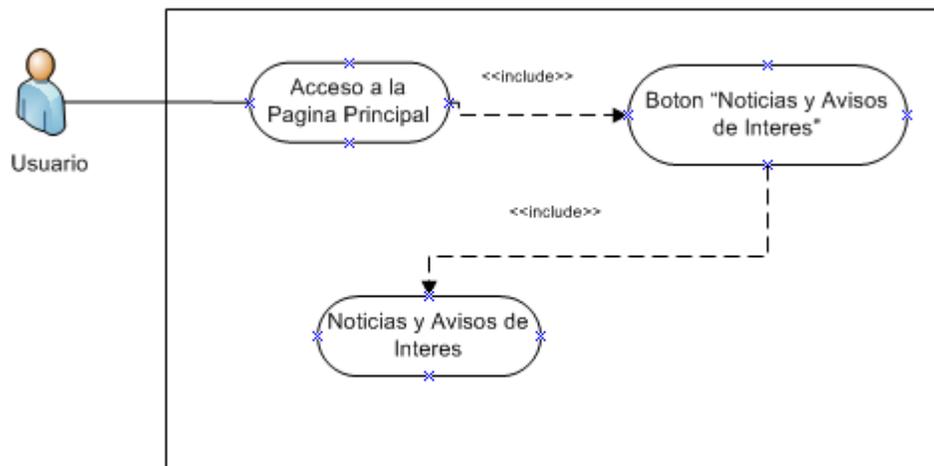
### Caso de Uso 3: Mapa de Sitio



### Mapa de Uso 004: Contacto



### Mapa de Uso 005: Noticias y Avisos de Interés

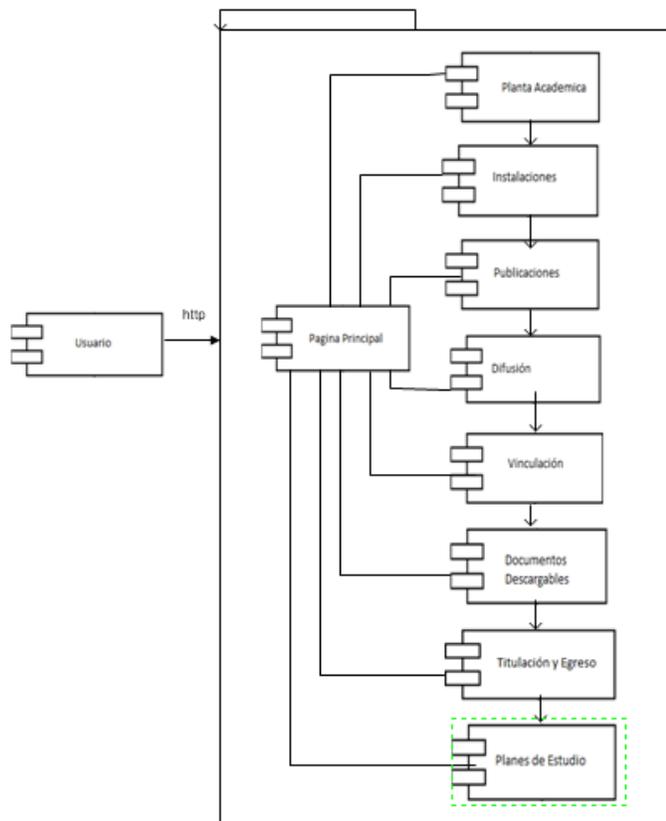


### 5.5.4 Diagramas de Componentes

Un diagrama de componentes es un diagrama tipo del Lenguaje Unificado de Modelado.

Un diagrama de componentes representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

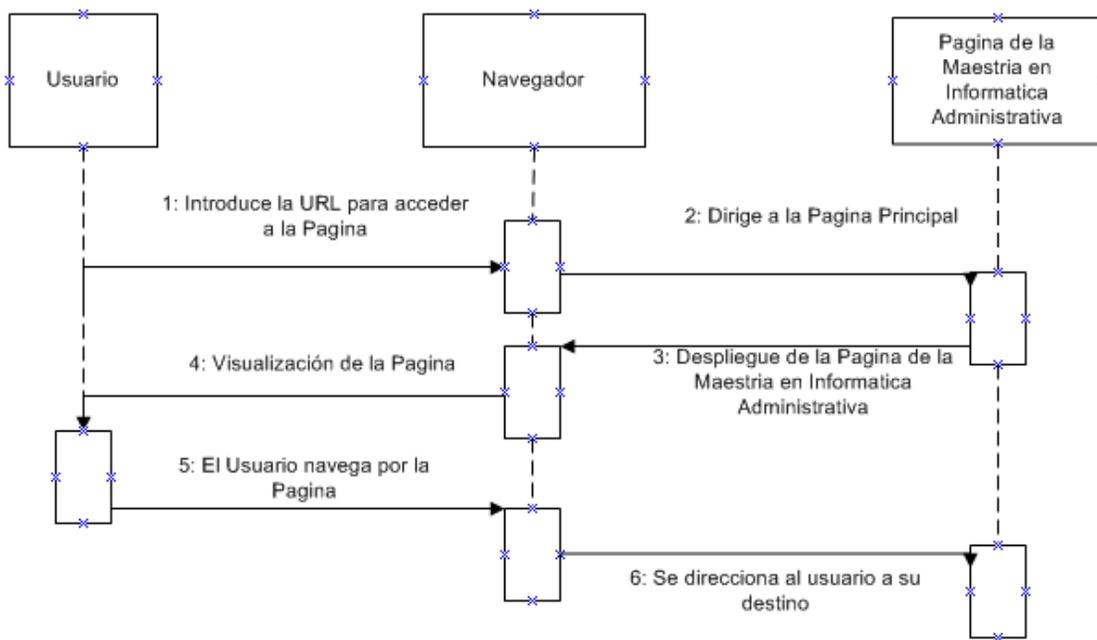
Debido a que los diagramas de componentes son más parecidos a los diagramas de casos de usos, éstos son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.



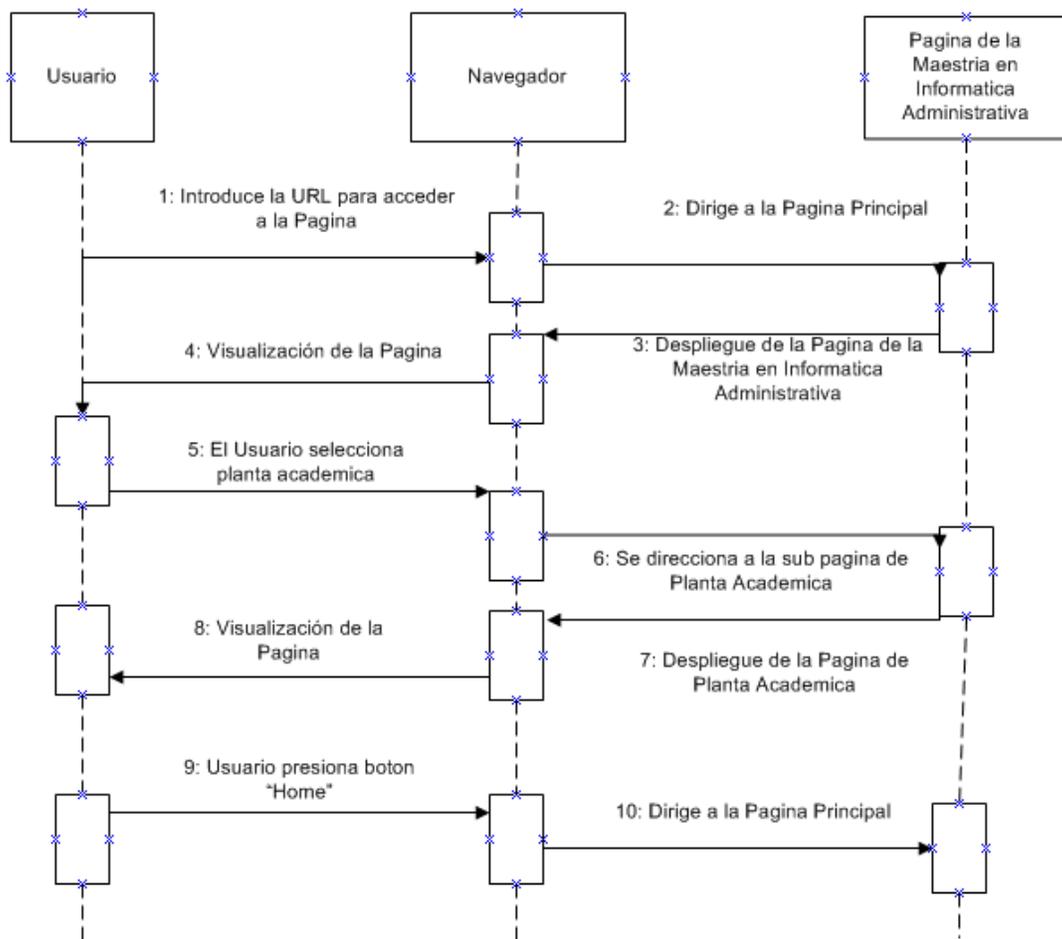
### 5.5.5 Diagrama de Secuencia

El Diagrama de Secuencia modela la interacción de los componentes resultantes de los casos de uso, también muestra su comportamiento al recibir un estímulo específico que condicione su funcionamiento. Debe existir un diagrama de secuencia por cada caso de uso del proyecto. Debido a que representa el funcionamiento de las partes que componen el entregable final.

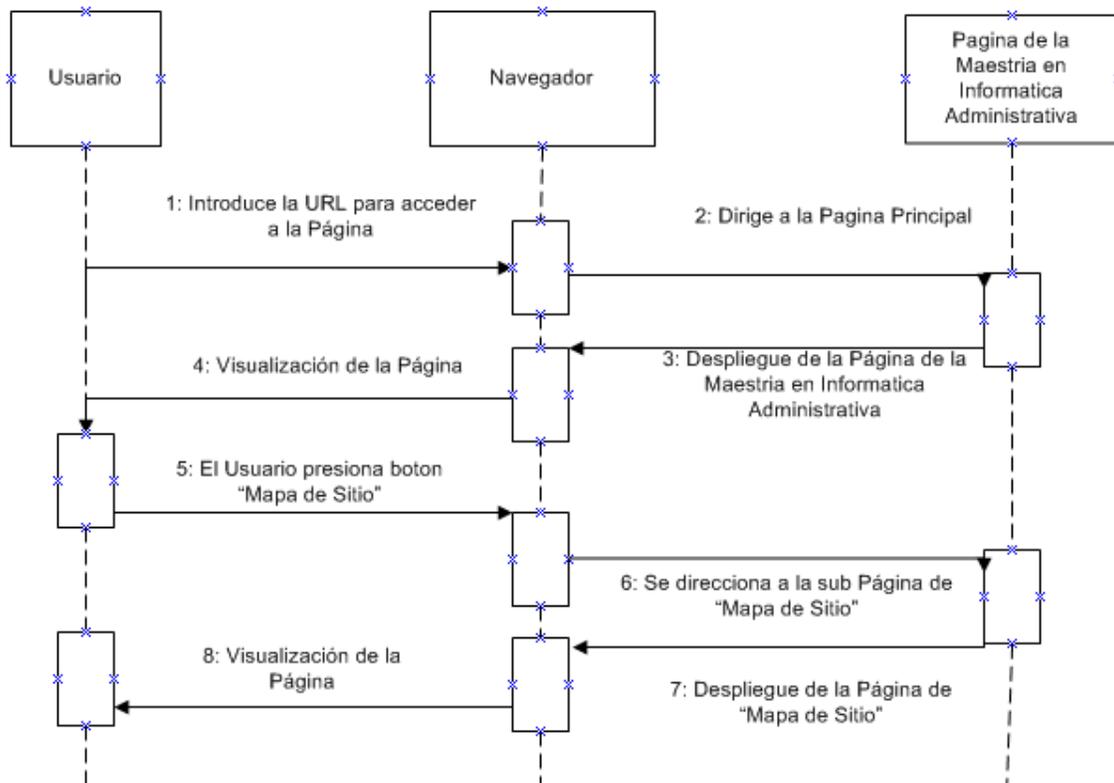
Secuencia 1: Consulta de la Página por parte del usuario



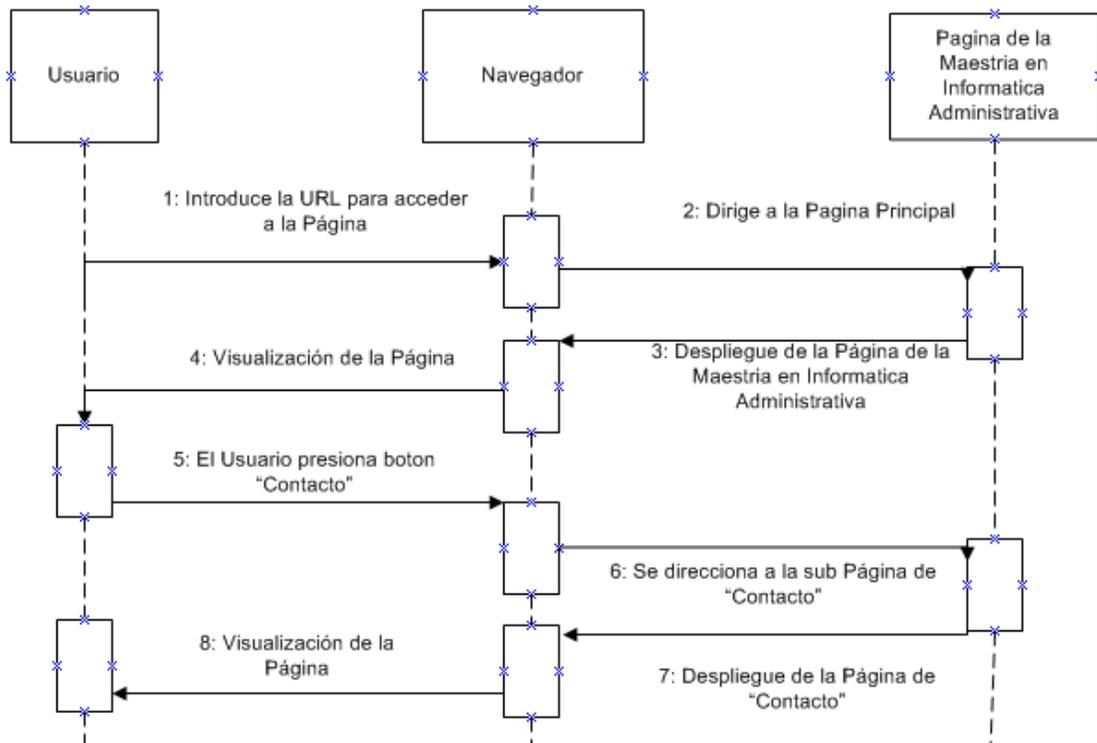
## Secuencia 2: Página principal



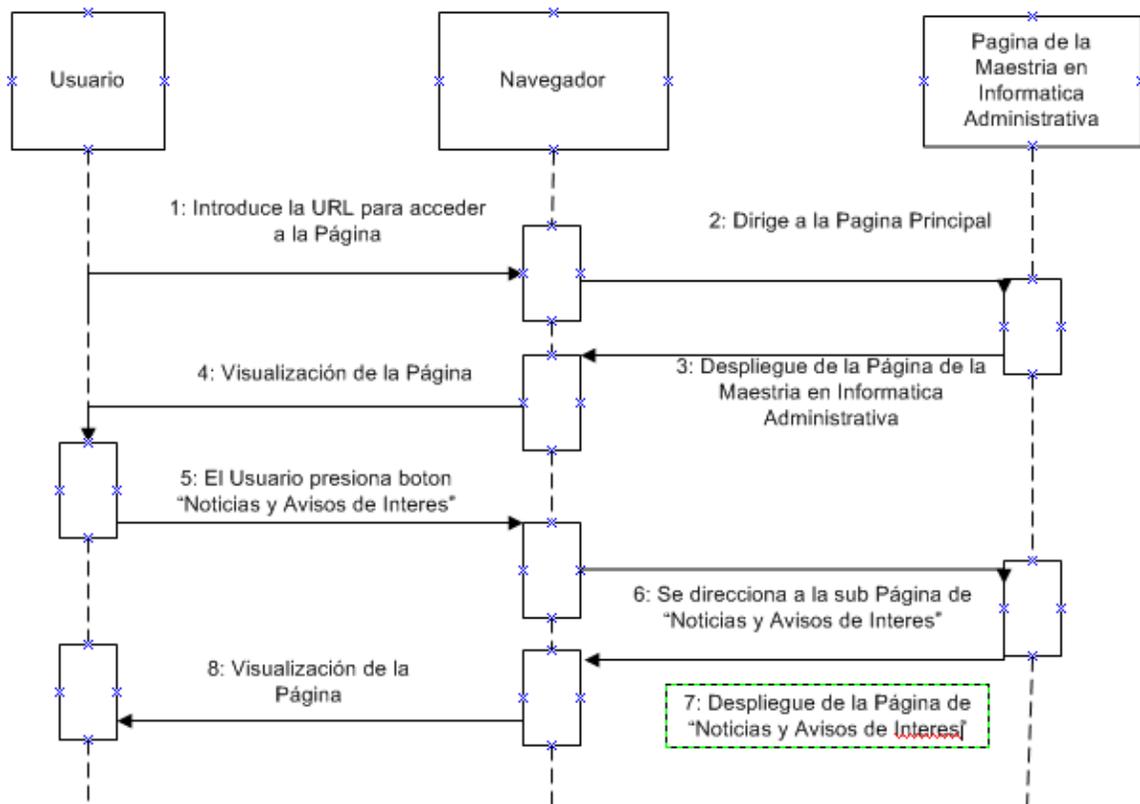
### Secuencia 3: Mapa de Sitio



## Secuencia 4: Contacto



## Secuencia 5: Noticias y Avisos de Interés



## **6. Diseño, programación y liberación del sitio web de la Maestría en Informática Administrativa**

### **6.1 Diseño**

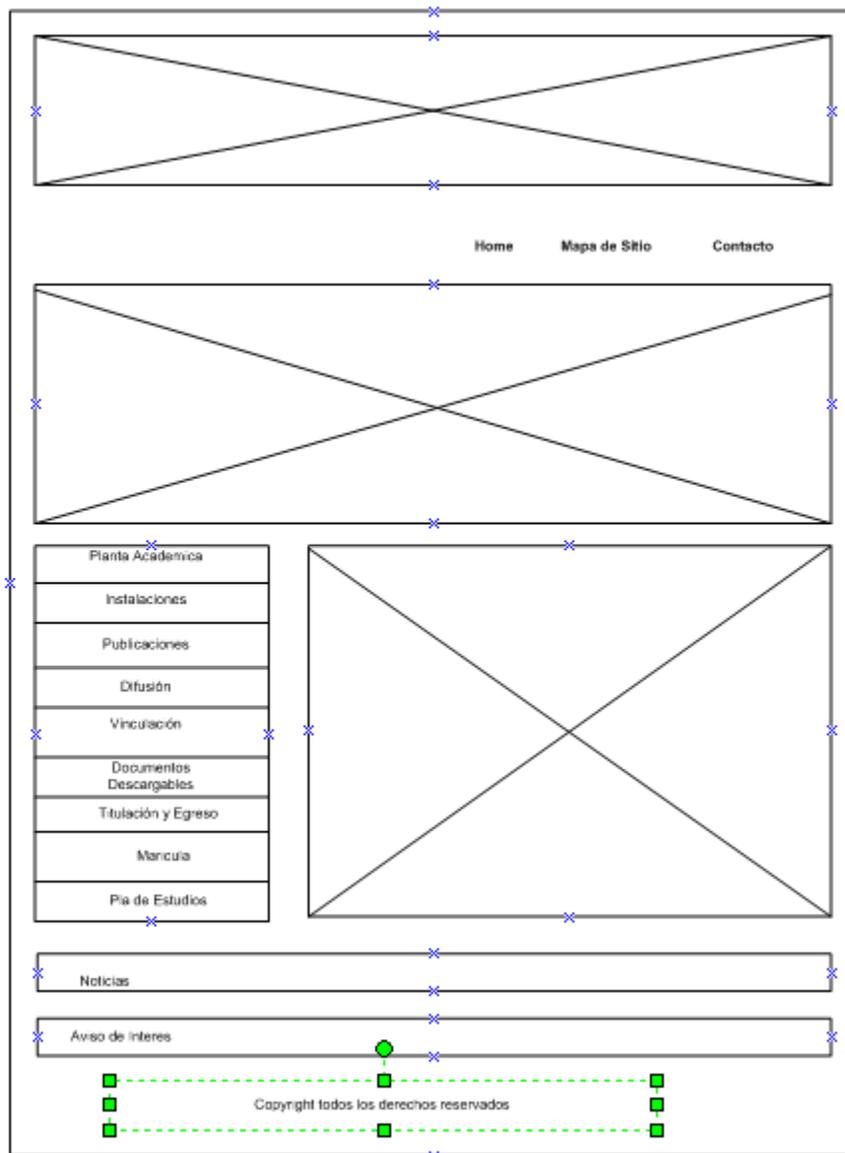
#### **6.1.1 Wireframes.**

Un **wireframe** para un sitio web, también conocido como un esquema de página o plano de pantalla, es una guía visual que representa el esqueleto o estructura visual de un sitio web. El wireframe esquematiza el diseño de página u ordenamiento del contenido del sitio web, incluyendo elementos de la interfaz y sistemas de navegación, y cómo funcionan en conjunto. Usualmente este esquema carece de estilo tipográfico, color o aplicaciones gráficas, ya que su principal objetivo reside en la funcionalidad, comportamiento y jerarquía de contenidos. En otras palabras, se enfoca en “qué hace la pantalla, no cómo se ve.” Los esquemas pueden ser dibujados con lápiz y papel o esquemas en una pizarra, o pueden ser producidos con medios de diseño de aplicaciones de software libre o comercial.

#### **Los wireframes se enfocan en:**

- Los tipos de información que será mostrada
- La cantidad de las funciones disponibles
- Las prioridades relativas de la información y las funciones
- Las reglas para mostrar ciertos tipos de información
- El efecto de los distintos escenarios en la pantalla

El wireframe del sitio web conecta la estructura conceptual, o arquitectura de la información, con la superficie, o diseño visual del sitio web. Los wireframes ayudan a establecer funcionalidad, y las relaciones entre las diferentes plantillas de pantallas de un sitio web. Un proceso iterativo de creación de wireframes es una forma efectiva de hacer prototipos de páginas rápidos, mientras se mide la practicidad de un concepto de diseño. Típicamente, la esquematización comienza entre “diagramas de flujo de estructuras de trabajo de alto nivel o mapas de sitio y diseños de pantallas.” Dentro del proceso de construcción de un sitio web, el dibujo de un wireframe es donde el concepto se vuelve tangible.



## 6.1.2 Prototipos.

Un prototipo web es un **bosquejo o modelo inicial** a partir del cual se empieza a concebir y desarrollar la idea original del diseño de una página web.

Es más sencillo y económico hacer un prototipo, y ajustarlo gradualmente hasta lograr el mejor modelo posible, que hacer un diseño web real y luego modificarlo hasta alcanzar lo que se busca. Prototipo de Homepage y prototipos de las páginas internas

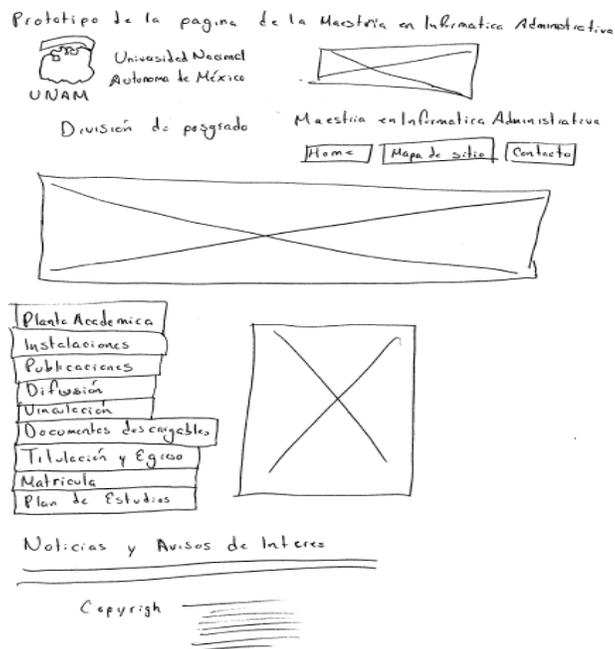
Puesto que las páginas web que conforman un sitio no deben ser todas iguales (puesto que no tienen los mismos objetivos y usos), se hace una diferenciación entre los prototipos de cada tipo o clase de página web.

La homepage es la página índice por excelencia (es la página más importante del sitio web), es todo un arte diseñar una buena homepage.

Si bien existen muchísimos softwares y aplicaciones para hacer prototipos web, estos están orientados a diseñadores/desarrolladores web.

Para el usuario sin conocimientos que necesita "*hacerse entender*", debe lograr transmitirle a su desarrollador web lo que requiere de la manera más clara posible. Para mí lo mejor es el papel y lápiz, o en su defecto, un prototipo realizado digitalmente con algún editor gráfico como por ejemplo photoshop.

A continuación presento un prototipo dibujado de la homepage de nuestro propio sitio web:



### 6.1.3 Responsive Design

El diseño web adaptable o adaptativo, conocido por las siglas RWD (del inglés, *Responsive Web Design*), es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla. Hoy día las páginas web se visualizan en multitud de tipos de dispositivos como tabletas, teléfonos inteligentes, libros electrónicos, portátiles, PC. Además, aún dentro de cada tipo, cada dispositivo tiene sus características concretas: tamaño de pantalla, resolución, potencia de CPU, capacidad de memoria,... Esta tecnología pretende que con un solo diseño web, tengamos una visualización adecuada en cualquier dispositivo.

El uso de dispositivos móviles está creciendo a un ritmo increíble, dispositivos como tabletas y teléfonos inteligentes han incrementado sus ventas en los últimos años y la navegación en Internet mediante estos dispositivos es cada vez más común. Ese es el motivo por el que el diseño web adaptable se ha vuelto tan popular, pues es una técnica que proporciona una solución web que puede manejar la visualización web tanto de escritorio como de dispositivos.

Con una sola versión en HTML y CSS se cubren todas las resoluciones de pantalla, es decir, el sitio web creado estará optimizado para todo tipo de dispositivos: PC, tabletas, teléfonos móviles, etc. Esto mejora la experiencia de usuario a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con sitios web de ancho fijo cuando se acceden desde dispositivos móviles.

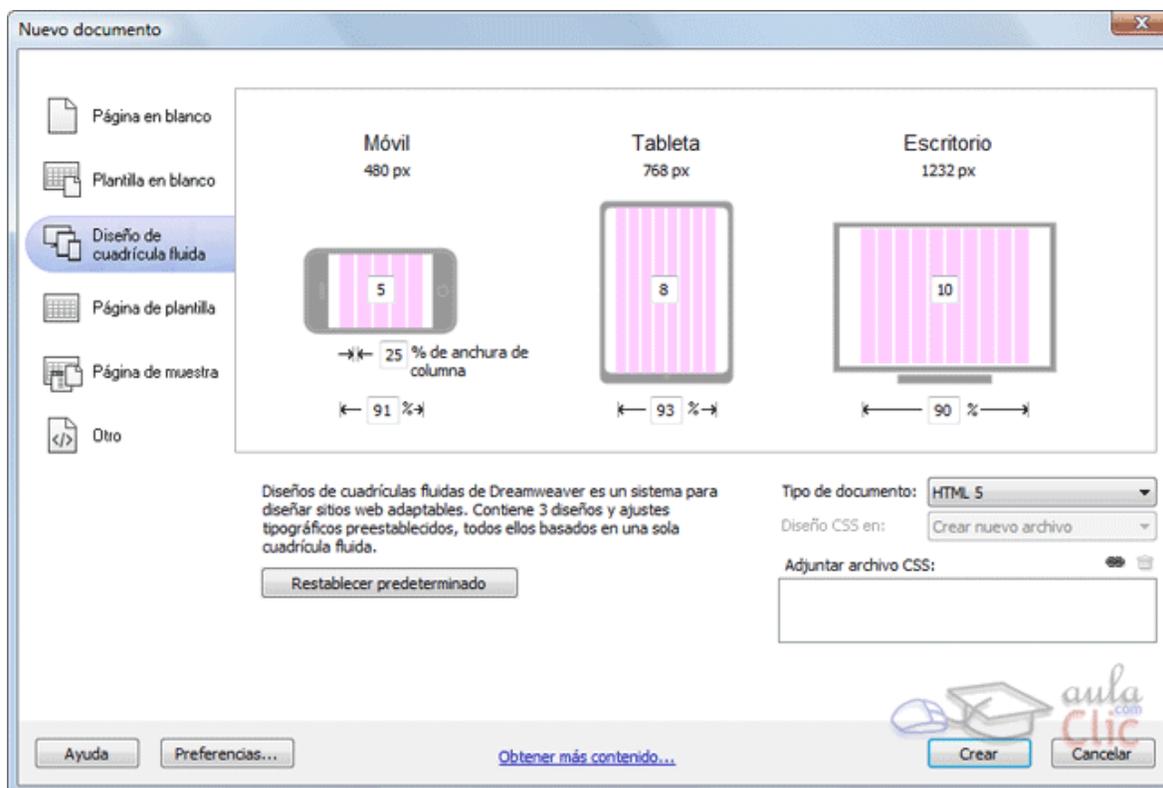
De esta forma se reducen los costos de creación y mantenimiento cuando el diseño de las pantallas es similar entre dispositivos de distintos tamaños.

También se supone que evita tener que desarrollar aplicaciones ad-hoc para versiones móviles, o no, por ejemplo, una aplicación específica para iPhone, otra para móviles Android, etc., aunque hoy en día las webs para móviles todavía no pueden realizar las mismas funciones que las aplicaciones nativas.

El actual diseño del sitio es creado con **Adobe Dream Weaver CS6** que usa el diseño fluido, este tipo de diseño hace que cada página se adapte automáticamente a las dimensiones del dispositivo. Este tipo de diseño utiliza HTML 5 por lo que los navegadores antiguos no son capaces de representarlo correctamente. Sin embargo, existen librerías de Java script que solucionan este inconveniente.

Dreamweaver incorpora estas soluciones en sus nuevas plantillas de diseño **fluido**, esto quiere decir que en vez de unidades absolutas se utilizan relativas al tamaño de la ventana. Esto hace que el sitio sea más flexible a los distintos dispositivos de visualización.

Este diseño fluido es uno más de los diseños predefinidos de Dreamweaver y está disponible desde el menú Nuevo eligiendo Diseño de cuadrícula fluida.



La principal novedad de este tipo de "diseño de cuadrícula fluida" es que se adaptan a diferentes anchos de pantalla de forma completa. Es decir, que para cada ancho podemos variar el diseño en varios aspectos. Este tipo de diseño se suele llamar "responsive design" que podríamos traducir como "diseño adaptable", "diseño sensible al contexto" o "diseño reactivo" que son más descriptivos que "diseño de cuadrícula fluida".

Por ejemplo, para un ancho correspondiente a un móvil (Smartphone) podemos definir un tamaño de letra menor que para un ancho correspondiente a una tableta, o podemos variar la posición del menú. Otra característica importante es que las imágenes varían su tamaño proporcionalmente al ancho de la pantalla.

## 6.2 Programación.

### 6.2.1 Prototipos de programación

Es muy común en los equipos de desarrollo Web dibujar maquetas de las pantallas de las aplicaciones y sus elementos, esto para que podamos transmitir mejor la idea de lo que queremos a los programadores que lo van a desarrollar el sitio. Esto es más explícito para los clientes, que a veces no se hacen una idea de lo que les estamos contando si no lo ven proyectado en papel.

Este tipo de croquis o prototipos pintados a mano de las Webs (llamados generalmente *wireframes*) son muy útiles, pero hacerlos realmente a mano es problemático porque no suelen quedar muy bien y luego muchas veces ni siquiera se hacen. Una herramienta especializada viene de maravilla para hacerlo mejor, más rápido y que quede de mejor manera.

A continuación proponemos una lista de herramientas, tanto gratuita como comercial, que sirven para hacer este tipo de prototipos y que resultan muy útiles:

- Axure RP: Es una herramienta de prototipado profesional que permite crear *wireframes* para hacer el pre-diseño de una página web. Disponible tanto para plataforma Windows como Mac. Puedes dibujar tanto *wireframes* estáticos como interactivos que simulan una experiencia de navegación del usuario real. Tiene una función de colaboración para compartir las maquetas Web con otras personas y poder recibir *feedback* en tiempo real.
- Balsamiq: Con ella puedes hacer prototipos interactivos de webs. Puedes usar esta herramienta como un servicio web o bien descargarla en tu equipo (funciona con Windows, Mac y Linux). Su cuenta gratuita te permite crear un número ilimitado de *wireframes* que duran 7 días. También posee la función de colaboración.
- FlairBuilder: herramienta web que te permite hacer bocetos de tus webs y de tus Apps para iPhone. No tiene posibilidad de colaborar con otras personas ni tampoco es posible exportar características.
- Gliffy: Basada en un servicio web, permite dibujar bocetos de tu página web y crear *wireframes* tanto estáticos como dinámicos. También puedes colaborar con otras personas y recibir su opinión en tiempo real. La cuenta gratuita te deja hacer hasta 5 croquis no cifrados pero llevan publicidad.
- iPlotz: Esta herramienta permite hacer maquetas navegables de sitios web y de aplicaciones. Lo puedes descargar en tu ordenador (Windows/ Mac) o bien puedes usar el servicio vía web. Tiene una cuenta gratuita con la que puedes hacer prototipos que tengan hasta 5 páginas navegables.
- Jumpchart: es una aplicación de planificación de webs basadas en el navegador la cual posibilita esbozar el contenido de la página web. Es posible crear *wireframes* tanto estático como interactivos que simulan la navegación entre las páginas web de la maqueta.

- Justinmind: Herramienta profesional para prototipado de sitios web, aplicaciones de software y aplicaciones móviles. Puede trabajar con Windows o con Mac.
- MockFlow: Herramienta web muy sencilla de utilizar para diseñar Sitios web y aplicaciones de software. Permite colaboración y navegar por la página web además de visualizar su estructura. La versión gratuita está limitada en relación al número de prototipos que podemos hacer.
- Mockingbird: Se trata de un servicio web gratuito con el que se pueden hacer prototipos de páginas web. Puedes diseñar tu sitio web en el propio navegador aprovechando que dispone de una gran biblioteca de objetos web para personalizar tus páginas.
- Napkin: Aunque es una herramienta basada en Java, también está disponible para Windows, Mac y Linux. Los bocetos realizados solo pueden ser estáticos, pero posee una extensa biblioteca de símbolos GUI para usar en tus maquetas. No ofrece posibilidad de colaboración ni de exportar a otros formatos. Lo positivo, es totalmente gratuita y la cuenta es ilimitada.
- Pencil project: Es un complemento *open-source* de Firefox que permite crear *wireframes* dentro de Firefox. No existe la posibilidad de colaboración.
- Smartdraw: totalmente integrada con Microsoft Office. Muy útil para hacer organigramas, cuadros de flujo,....Sin embargo, no dispone de *wireframes* interactivos ni diseños para móviles.
- Visio: Esta herramienta pertenece a la suite de Microsoft Office que se puede adquirir de forma independiente de otros componentes de Microsoft Office. Sólo está disponible para equipos que trabajen con Windows. Puedes crear varios tipos de proyectos visuales como diagramas de flujo, diagramas de Venn, mapas y maquetas de sitios web (estándar y móvil), así como prototipos de aplicaciones de software.

## 6.2.2 Interfaz

Esta es la programación de la interfaz del Sitio de la Maestría en Informática Administrativa.

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Documento sin título</title>
<script src="SpryAssets/SpryMenuBar.js" type="text/javascript"></script>
<script src="SpryAssets/SpryAccordion.js" type="text/javascript"></script>
<link href="SpryAssets/SpryMenuBarHorizontal.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="SpryAssets/SpryMenuBarVertical.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<style type="text/css">
body,td,th {
```

```

        font-family: Verdana, Geneva, sans-serif;
    }
    body {
        background-image: url();
    }
    #Accordion1 {
    }
</style>
<script type="text/javascript">
function MM_preloadImages() { //v3.0
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0; i<a.length; i++)
    if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image; d.MM_p[j++].src=a[i];}}
}

function MM_swapImgRestore() { //v3.0
    var i,x,a=document.MM_sr; for(i=0;a&&i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
}

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
    var p,i,x;  if(!d) d=document; if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
        d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
    if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
    for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++) x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
    if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}

function MM_swapImage() { //v3.0
    var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new Array; for(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
    if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x; if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
}
</script>
<!-- Start WOWSlider.com HEAD section --> <!-- add to the <head> of your page -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="engine1/style.css" />

```

```

<link href="SpryAssets/SpryAccordion.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

<script type="text/javascript" src="engine1/jquery.js"></script>

<!-- End WOWSlider.com HEAD section -->

</head>

<body leftmargin="15"
onload="MM_preloadImages('primera.png','back.jpg','back1.jpg','good.png','maestros.jpg','instalaciones.jpg','gaceta.jpg','difu
sion.jpg','proyectos.jpg','descarga.jpg','egresados.jpg','lista.jpg','plan.jpg')">

<table width="1024" border="1" align="center" cellpadding="10" cellspacing="10">

  <tr>

    <td colspan="15"><div align="center"></div></td>

  </tr>

  <tr>

    <td colspan="15"><ul id="BarraH" class="MenuBarHorizontal">

      <li><a href="#">Home</a> </li>

      <li><a href="#">Mapa de Sitio</a></li>

      <li><a href="#">Contacto</a> </li>

    </ul></td>

  </tr>

  <tr>

    <td colspan="15">

      <!-- Start WOWSlider.com BODY section --> <!-- add to the <body> of your page -->

      <div id="wowslider-container1">

        <div class="ws_images"><ul>

          <li><a href="http://wowslider.com/vf"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com/vh"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com/vu"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com/vf"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com/vb"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com/vb"></a></li>

          <li><a href="http://wowslider.com"></a></li>

        </ul></div>

        <div class="ws_bullets"><div>

          <a href="#" title="1">1</a>

          <a href="#" title="2">2</a>


```

```

<a href="#" title="3">3</a>
<a href="#" title="4">4</a>
<a href="#" title="5">5</a>
<a href="#" title="6">6</a>
<a href="#" title="7">7</a>

</div></div><span class="wsl"><a href="http://wowslider.com/vr">responsive slider jquery</a> by WOWSlider.com
v6.3</span>

    <div class="ws_shadow"></div>

    </div>

    <script type="text/javascript" src="engine1/wowslider.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="engine1/script.js"></script>

    <!-- End WOWSlider.com BODY section -->

    &nbsp;   </td>
</tr>
<tr>
<td width="252"><ul id="MenuBar2" class="MenuBarVertical">
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','maestros.jpg',1)">Planta Academica</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','instalaciones.jpg',1)">Instalaciones</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','gaceta.jpg',1)">Publicaciones</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','difusion.jpg',1)">Difusi&ocute;n</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','proyectos.jpg',1)">Vinculaci&ocute;n</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','descarga.jpg',1)">Documentos Descargables</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','egresados.jpg',1)">Titulaci&ocute;n y Egreso</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','lista.jpg',1)">Matricula</a></li>
<li><a href="#" onmouseover="MM_swapImage('Contenedor','plan.jpg',1)">Plan de estudios</a></li>
</ul></td>
<td colspan="11"></td>
<td width="308" colspan="3">&nbsp;   </td>
</tr>
<tr>
<td colspan="15" bgcolor="#FFFFFF"><div id="Accordion1" class="Accordion" tabindex="0">
<div class="AccordionPanel">
<div class="AccordionPanelTab">Noticias</div>
<div class="AccordionPanelContent">Noticias de la Maestria en Inform&acutica Administrativa</div>

```

```

</div>

<div class="AccordionPanel">

  <div class="AccordionPanelTab">Avisos de Interes</div>

  <div class="AccordionPanelContent">Avisos de interes de la Maestría en Informática Administrativa.</div>

</div>

</div></td>

</tr>

<tr>

  <td colspan="15"></td>

</tr>

</table>

<script type="text/javascript">

var MenuBar2 = new Spry.Widget.MenuBar("MenuBar2", {imgRight:"SpryAssets/SpryMenuBarRightHover.gif"});

var MenuBar1 = new Spry.Widget.MenuBar("BarraH", {imgDown:"SpryAssets/SpryMenuBarDownHover.gif",
imgRight:"SpryAssets/SpryMenuBarRightHover.gif"});

var Accordion1 = new Spry.Widget.Accordion("Accordion1");

</script>

</body>

</html>

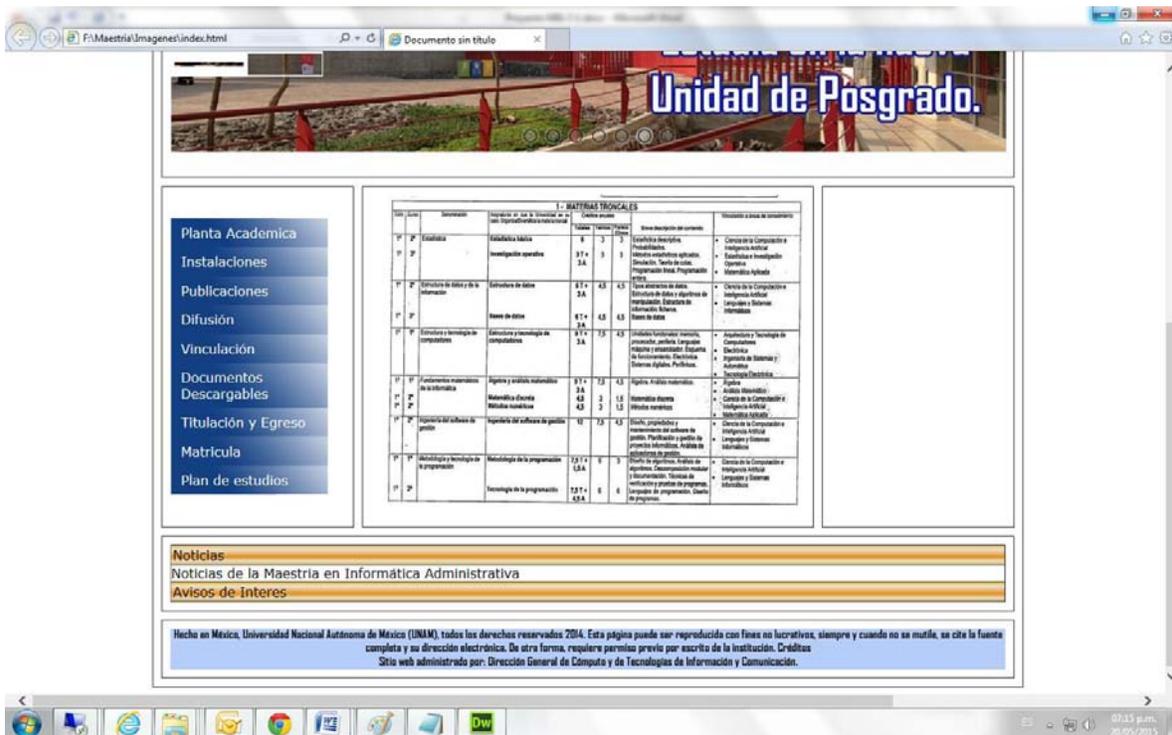
```

## 6.3 Pruebas

### 6.3.1 Comprobación en navegadores.

Aquí vamos a comprobar cómo se ve la Página de la Maestría en Informática Administrativa en los más comunes navegadores de internet.

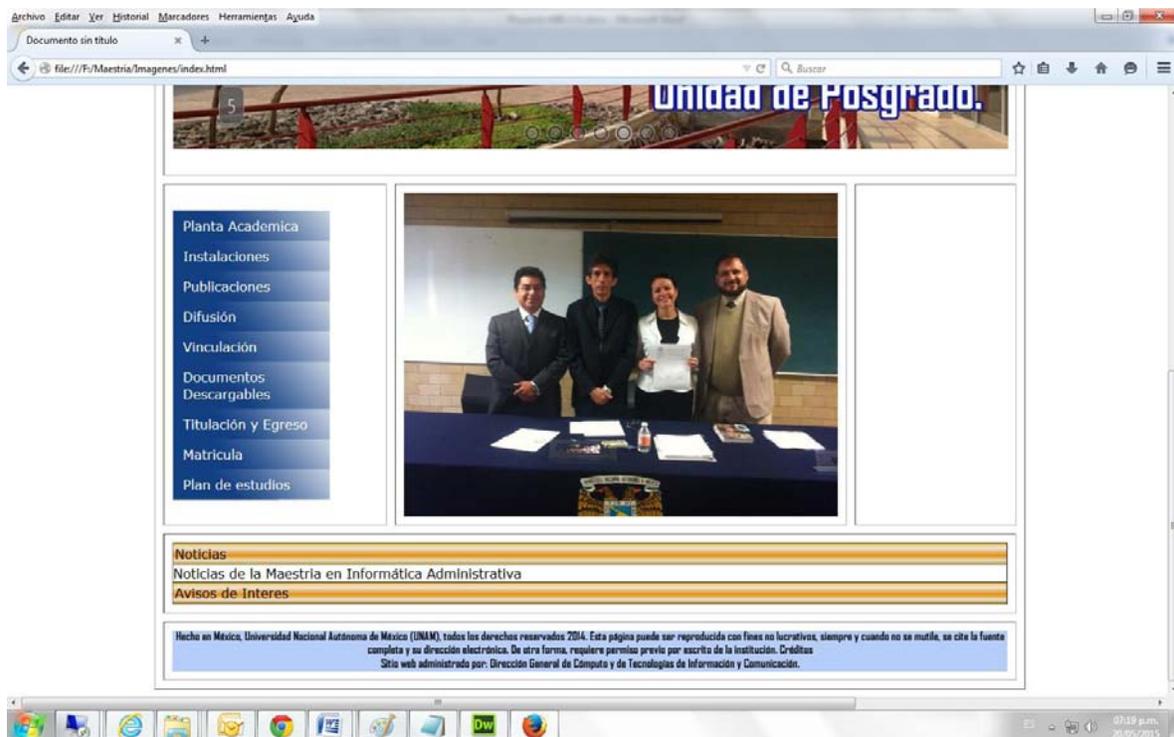
# Internet Explorer



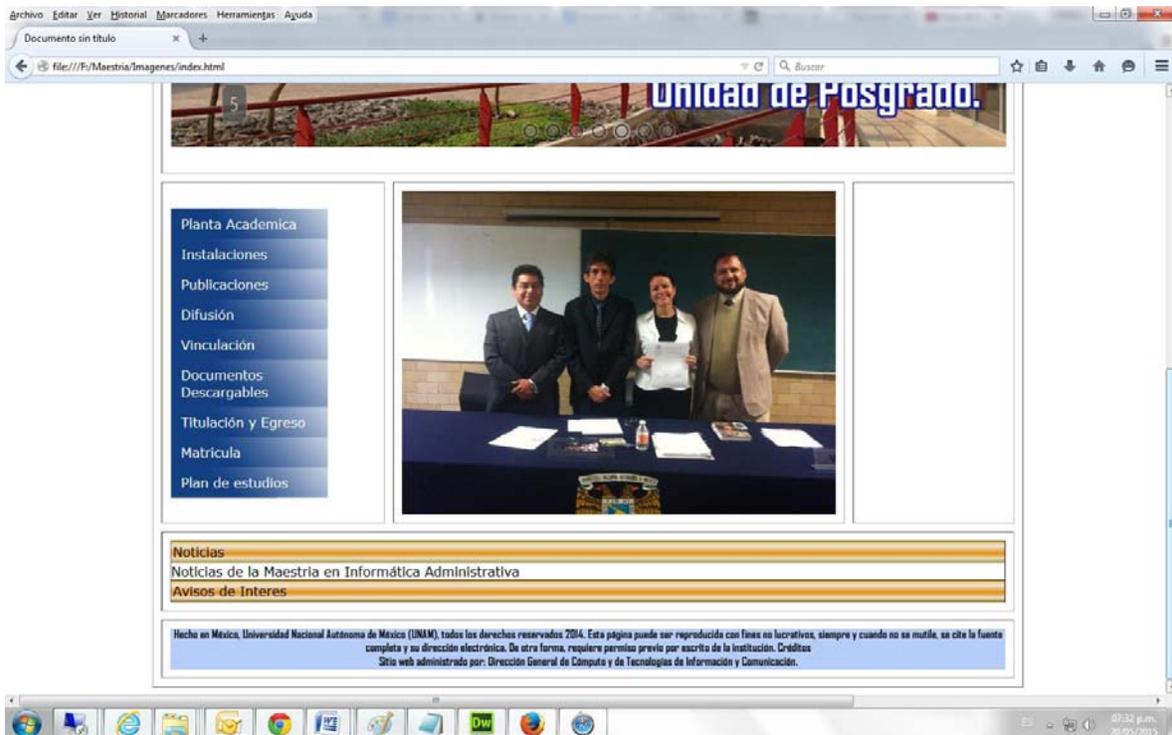
# Google Chrome



# Mozilla Firefox



# Safari



### 6.3.2 Detección de vínculos rotos.<sup>26</sup>

Uno de los aspectos fundamentales del SEO es el perfecto funcionamiento de los vínculos de una web. Detectar vínculos rotos puede suponer un verdadero dolor de cabeza pero afortunadamente existen actualmente varias herramientas (online, software, plugins...) que en apenas unos segundos, nos muestran específicamente qué enlaces no llevan a ninguna parte.

#### Algunos recursos para detectar links rotos

- Broken Link Checker: es una de los mejores herramientas por su sencillez y agilidad. La ofrece iWebTool.
- WC3 Link Checker: además de cotejar los enlaces valida el código.
- Online Broken Link Checker: no sólo nos indica qué vínculo es erróneo sino que además nos enseña en qué lugar de el código está.
- Link Checker: software libre para rastrear los enlaces. Ofrece multitud de facilidades adicionales.
- Broken Link Checker (plugin): entre otras facilidades, te permite editar los vínculos caídos desde el propio plugin sin tener que meterte en el código.

### 6.3.3 Tiempo de descarga <sup>27</sup>

Un parámetro esencial para el servicio que ofrece un sitio web es el tiempo que tardan las páginas en descargarse y ser visualizadas en los navegadores de los usuarios. Acortar este tiempo mejora la impresión del usuario, y también puede influir en el posicionamiento del sitio en los principales buscadores, además de reducir las necesidades de ancho de banda.

Recientemente, Google ha puesto a disposición de los responsables de sitios web (o “WebMasters”) la herramienta “Pagespeed Insights“. Esta herramienta analiza la url que le indiquemos, y ofrece sugerencias para acortar el tiempo de descarga de la página.

La dirección para comprobar la velocidad de descarga de nuestra Página Web es:

<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

---

<sup>26</sup> Con base en: <<http://www.andresortizmoyano.com/seo-como-detectar-links-rotos/>>

<sup>27</sup> Con base en: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/usabilidad-y-accesibilidad.html>>

Aquí analizamos como ejemplo la velocidad de la descarga de la página:  
www.unam.mx

The screenshot shows the PageSpeed Insights interface for the mobile view of <http://unam.mx>. The overall score is 47/100 for speed. The interface is divided into two main sections: 'Elementos que debes corregir' (Elements you should fix) and 'Elementos que puedes plantearte corregir' (Elements you might want to fix). The 'debes corregir' section includes: 'Especificar caché de navegador' (Specify browser cache), 'Habilitar compresión' (Enable compression), and 'Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página' (Eliminate JavaScript that blocks visualization and CSS of the top half of the page). The 'puedes plantearte corregir' section includes: 'Minificar JavaScript' (Minify JavaScript), 'Optimizar imágenes' (Optimize images), 'Minificar CSS' (Minify CSS), 'Minificar HTML' (Minify HTML), and 'Descarga los recursos de imagen, JavaScript y CSS optimizados para esta página' (Download image, JavaScript, and CSS resources optimized for this page). A '3 reglas aprobadas' (3 rules approved) section is also visible. A mobile phone icon is shown on the right side of the interface.

The screenshot shows the PageSpeed Insights interface for the desktop view of <http://unam.mx>. The overall score is 59/100 for speed. The interface is divided into two main sections: 'Elementos que debes corregir' (Elements you should fix) and 'Elementos que puedes plantearte corregir' (Elements you might want to fix). The 'debes corregir' section includes: 'Especificar caché de navegador' (Specify browser cache), 'Habilitar compresión' (Enable compression), and 'Eliminar el JavaScript que bloquea la visualización y el CSS del contenido de la mitad superior de la página' (Eliminate JavaScript that blocks visualization and CSS of the top half of the page). The 'puedes plantearte corregir' section includes: 'Minificar JavaScript' (Minify JavaScript), 'Optimizar imágenes' (Optimize images), 'Minificar CSS' (Minify CSS), and 'Minificar HTML' (Minify HTML). A '3 reglas aprobadas' (3 rules approved) section is also visible. A laptop icon is shown on the right side of the interface.

### 6.3.4 Usabilidad y accesibilidad

Cuando escuchamos o leemos sobre la usabilidad y accesibilidad web, generalmente se tiende a pensar que son una misma cosa pero no es así.

La Usabilidad nos brinda diferentes técnicas, para realizar una tarea (de forma sencilla y eficaz en un entorno gráfico relacionado con la web).

Podemos mencionar entre las principales técnicas de usabilidad:

- Autonomía, los usuarios deben tener el control sobre el sitio web.
- El usuario manda, sería semejante a la regla del cliente siempre tiene la razón.
- En la web calidad es igual a rapidez. (más de 20 segundos el 80% de los visitantes se irá sin ver la página)
- Si el sitio no carga enseguida, debe ponerse una precarga, así el usuario permanece en el sitio.
- Deben funcionar todos los enlaces.
- El sitio debe ser sencillo, para que los usuarios se sientan cómodos y no se pierdan cada vez que necesiten encontrar algo en la página Web.
- Poner breves conclusiones al principio ayuda al usuario a encontrar lo que busca en poco tiempo.
- Escriba los contenidos resumidos un 25% de lo que pondrías en un papel (leer en pantalla cuesta mucho)
- No sobrecargar de información a los usuarios, deben realizarse recorridos de lectura, quedando a la vista cual es la información principal y cual la secundaria.
- Los colores han de utilizarse con precaución para no dificultar el acceso a los usuarios daltónicos (aprox. un 15% del total).
- Utilizar interfaces conocidas, los sitios web deben requerir un mínimo proceso de aprendizaje.
- Legibilidad, el color de los textos debe contrastar con el del fondo, y el tamaño de fuente debe ser suficientemente grande.

En conclusión podríamos decir que los usuarios deben ser capaces de alcanzar sus objetivos con un mínimo esfuerzo y unos resultados máximos.

Hablar de Accesibilidad Web es hablar de un acceso universal a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios. Por ejemplo una web deja de ser accesible cuando para poder visualizarla correctamente necesitamos un plugin especial o navegador.

Entonces la idea es hacer la web accesible para todos los usuarios independientemente de las circunstancias y los dispositivos utilizados a la hora de acceder a la información.

## **6.4 Liberación, soporte y mantenimiento**

Todas las páginas web necesitan una serie de cuidados para su correcto funcionamiento. Por ello, debemos prestar mucha atención a los consejos y recomendaciones que nos ofrece el desarrollador en cuanto a actualizaciones, parches de seguridad y revisiones periódicas. Debemos conocer que todas las páginas web necesitan una serie de cuidados, que por el simple hecho del uso, si no se realizan las revisiones periódicas habituales pueden generar errores de funcionamiento. Siguiendo estos consejos nuestro sitio web trabajará durante años sin sorpresas inesperadas.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se llevo a cabo el desarrollo del Sitio Web para la Maestría en Informática Administrativa en donde se realizó una planeación basada en lo que requería la Coordinación de la Maestría encabezada por el Maestro Alfredo Corona Cabrera. Cabe señalar que se eligieron los procedimientos y herramientas de construcción aprovechando todos los recursos con lo que se contaba en el momento.

El aprovechamiento de los recursos con los que se contó tanto físicos como virtuales fueron aprovechados y minuciosamente seleccionados para desarrollar un sitio de calidad, en un entorno donde quizás al principio no había mucha información o por lo menos muy ordenada sobre la Maestría en Informática, se tuvo que recabar de diferentes fuentes y en conjunto con la coordinación de la maestría se logró unificar estas fuentes de información y presentarlas de tal forma que pudieran darnos una idea más clara de lo que se quería mostrar.

Durante el tiempo de desarrollo de este proyecto, se observó que uno de los problemas existentes era la falta de información documental sobre lo que se quería mostrar, por ello hubo que acudir a distintas fuentes (en algunas ocasiones esa información o no existía o simplemente nunca se había pensado en ella). Derivado de lo anterior se sugiere comenzar a implementar una serie de mejores prácticas en las organizaciones, enfocadas a la elaboración de información documental que a futuro servirá de material sumamente útil por el contenido que tendrá, esto redituara en futuras investigaciones que se quieran realizar, será más fácil ya que se tendrá a la mano y se podrá hacer mejor uso de ella, todo esto pensando si en un futuro se requieren realizar mejoras o adecuaciones al sitio web de acuerdo a como se vaya modificando la Maestría en Informática Administrativa.

Un Sitio Web debidamente estudiado y construido representa un herramienta poderosa y actualmente ya que estamos en el auge de la consulta de la información vía web ya sea por equipos de escritorio o móviles desde cualquier parte del mundo a cualquier hora, la información siempre estará ahí y permitirá acortar distancias por lo cual el Sitio Web de la Maestría en Informática se transforma en un elemento estratégico para la coordinación tanto de la Maestría en Informática Administrativa como del Posgrado.

El presente proyecto de titulación se desarrolló en tiempo y forma incluyendo los comentarios, correcciones y opiniones de la gente involucrada en ello (coordinadores, profesores y asesores) y esto dio como resultado la presente tesina.

El desarrollo de software implica tomar en cuenta diferentes opiniones respecto a la forma de desarrollar y utilizar software, para algunos determinado software es mejor que otro, esto creo que es subjetivo ya que existen diferentes gustos y necesidades, comentábamos en el capítulo final de este proyecto sobre la accesibilidad y la usabilidad, decíamos “que sea accesible para todos los

usuarios a la vez que sea usable y de utilidad para los mismos”, esto conlleva a que no hay un software mejor o peor todos tienen pros, contras por lo que en el presente proyecto se confió en Adobe Dreamweaver ya que se requería satisfacer necesidades inmediatas del usuario. Esto es lo más importante al final es el objetivo principal, que el usuario quede satisfecho con el producto final.

Debemos tener presente que el hardware, software, los procedimientos son en su conjunto el medio para alcanzar el fin anterior.

La era actual en la que vivimos es muy dinámica y demandante por lo que siempre se requiere información al día por lo que el actual Sitio requerirá de actualización constante, en este momento cubre con la necesidad del cliente ya que actualmente no existe otro sitio como tal para la Maestría en Informática Administrativa, ni siquiera es mencionada en la página del Posgrado de la U.N.A.M. siendo que existe y se da en las nuevas instalaciones, en el sitio de posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración tiene presencia, algo de información, pero no la que se requiere ni la que se demanda por lo cual el actual trabajo cumple su propósito principal: informar.

Se alcanzó el objetivo gracias a la buena integración de las partes involucradas en este proyecto y la adecuada forma de integrar estos elementos al momento del desarrollo del proyecto que satisfizo las necesidades y requerimientos planteados por el cliente al principio del actual trabajo.

Al término del presente proyecto se presentó al cliente, quien evaluó el funcionamiento del Sitio Web de la Maestría en Informática Administrativa, se realizaron pruebas, las examinaron y determinaron que el sitio responde a las necesidades que se tenían y no se presentaron quejas respecto a la accesibilidad y usabilidad.

Como conclusión final cabe resaltar que como toda creación humana este proyecto final no es perfecto, pero sí perfectible para satisfacer las necesidades que se vayan requiriendo conforme el paso del tiempo.

## GLOSARIO

*Api's: Application Programming Interface* es el conjunto de subrutinas, funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

**Atributo:** Propiedades que posee la etiqueta.

**Backbone:** se refiere a las principales conexiones troncales de Internet

**Caso de uso:** Representación de una actividad que se realiza en alguna organización o sistema.

**Componente:** Todo aquel elemento que forma parte de un conjunto que tiene una funcionalidad específica.

**C++:** Es un lenguaje de programación diseñado a mediados de los años 1980 por Bjarne Stroustrup.

**Dirección IP:** Etiqueta numérica que identifica de forma lógica y jerárquica a una interfaz.

**DNS:** Es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada.

**Documentación:** Conjunto de textos e información relacionadas con el desarrollo de un proyecto.

**Estrategia SEO:** *Search Engine Optimization* (Optimización para motores de búsqueda) y podemos definirlo como un conjunto de técnicas destinadas a conseguir una indexación rápida para que una página web aparezca en las primeras posiciones al realizar una consulta determinada en un buscador.

**Etiqueta:** También conocida como baliza o tag, es una marca que delimita una región del documento.

**FCA:** Facultad de Contaduría y Administración.

**GUI:** Interfaz Gráfica de Usuario es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.

**Hardware:** Componentes físicos de una computadora.

**Hipervínculo:** es un enlace, normalmente entre dos páginas web de un mismo sitio, pero un enlace también puede apuntar a una página de otro sitio web, a un fichero, a una imagen, etc.

**HTML:** Lenguaje de marcado de Hipertexto utilizado para desarrollar páginas web.

**Internet:** Conjunto de redes de comunicación conectadas mediante el protocolo TCP/IP.

**Java Script:** Es un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase.

**Lenguaje de marcado:** Lenguaje utilizado para codificar y representar documentos físicos en un ambiente digital.

**Lenguaje de programación:** Lenguaje utilizado para representar procesos propios de una computadora.

**Linux:** Es un sistema operativo, compatible Unix.

Metodología: Conjunto de pasos y recomendaciones seguir con la finalidad de obtener un resultado optimo.

MySQL: es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

Navegador: Software que permite el acceso y despliegue de contenidos en Internet.

Necesidad: Características que se necesitan satisfacer para garantizar su correcta operación.

NSFnet: Es serie de redes dedicadas a la comunicación de la investigación y de la educación.

Open-Source: Software de Código Abierto es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

Página Web: Documento que contiene texto, imágenes, video o audio que está escrita en HTML con la finalidad de ser consultada en Internet.

Prueba: Proceso que permite verificar y cuantificar la calidad del software.

Reporte: Informe dando conocimiento de una situación específica, en este caso de alguna anomalía.

Requerimiento: Características que se desea que tenga un sistema o software, generalmente están basados en las necesidades

Servidor: Nodo de una red que presta un servicio específico.

**Sintaxis:** Es la parte de la gramática que estudia las reglas y principios que gobiernan la combinatoria de constituyentes sintácticos y la formación de unidades superiores a estos, como las oraciones gramaticales.

**Sistema:** Conjunto de componentes que persiguen un fin en común.

**Sitio Web:** Conjunto de páginas que contienen información de naturaleza similar y que se encuentran ligadas entre sí.

**Software:** Componentes intangibles de una computadora.

**TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación.

**Tubos al vacío:** Componente electrónico que amplifica, modifica o crea una señal eléctrica por el control de los electrones en un espacio a baja presión, cercano al vacío.

**UNIX:** Es un sistema operativo portable, multitarea y multiusuario.

**UP:** Unidad de Posgrado.

**URL:** Localizador uniforme de recursos. Cadena de caracteres para asignar una dirección única a cada uno de los recursos disponibles dentro de internet.

**Usuario:** Toda aquella persona que utiliza software o un sistema en alguna de sus funciones.

**Versiones:** Dícese de los prototipos utilizados para dar a los usuarios un avance del proyecto.

WWW: World Wide Web o red mundial de la información. Repositorio de información la cual puede comunicarse o accederse vía internet mediante un navegador.

XML: Se trata de un metalenguaje (un lenguaje que se utiliza para decir algo acerca de otro) extensible de etiquetas.

## **Bibliografía**

Gonick, L. (1985). Aprenda divirtiéndose computación. México Harla.

Lawrence, S. (2002). Ingeniería de Software, Primera edición 2002. Brasil, Trad. Elvira Quiroga, Prentice Hall.

Navarro, F. (2002). La Enciclopedia (Vol. 11). Barcelona, España. Salvat

Niederst R. J. (2012), Jeniffer. Learning Web Design, 4<sup>Th</sup> edition. USA, O'Reilly.

Peña de San Antonio, O. (2014). Adobe Dreamweaver CS6, España, Anaya multimedia.

Pressman, R. S. (2006), Ingeniería de software, un enfoque práctico, sexta edición, México Trad. Rafael Ojeda Martín, Mc GrawHill.

Robbins, J. N. (2007). Diseño Web: Guía de referencia, España: Anaya multimedia.

Schmuller, J. (2001), Aprendiendo UML en 24 horas. México, Prentice Hall.

Zieldmen, J. (2004). Designing With Webs Standards, España, Anaya multimedia

## **Fuentes Digitales.**

1) FCA (2007) Crónica del nacimiento y evolución de la Facultad de Contaduría y Administración. 1929-2007, Reseña Histórica de la Facultad de Contaduría y Administración, <http://www.fca.unam.mx/docs/resena-fca/01.pdf>

2) UNAM Posgrado (2014) Historia del posgrado, Coordinación de estudios de Posgrado, <http://www.posgrado.unam.mx/es/main-menu/historia>

3) FCA-División de Estudios de Posgrado, Maestría en Informática Administrativa <http://posgrado.fca.unam.mx/maestrias.php>

4) Consejo Universitario (2014), Maestría en Informática Administrativa, <https://consejo.unam.mx/archivo-noticias-y-multimedia/planes-de-estudio/179-informatica-administrativa>

5) Computación Aplicada al Desarrollo (2000), Generaciones de las computadoras, [http://www.cad.com.mx/generaciones\\_de\\_las\\_computadoras.htm](http://www.cad.com.mx/generaciones_de_las_computadoras.htm)

6) La World Wide Web (2002), Definición de World Wide Web, <http://www.masadelante.com/faqs/www>

7) Definición de, (2012), Definición de página Web- Qué es, significado y concepto <http://definicion.de/pagina-web/>

8) Dreamweaver CS6 (2015), Curso de Dreamweaver CS6 especializado, <http://www.aulaclic.es/dreamweaver-cs6/>

9) Diagramas de desarrollo (2009), Diagramas, descripciones y componentes, <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390.aspx>

10) Diseño Web (2006), Diseño, Internet y Marketing <http://www.ofinet.com/internet/web/>