

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Programación WEB</b>
Carrera :	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
Clave de la asignatura :	<b>AEB-1055</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>1-4-5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar e implementar sistemas de información en ambiente web para la automatización de procesos y toma de decisiones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales y tecnologías emergentes, introduciéndonos a la arquitectura de las aplicaciones web, los conceptos básicos del lenguaje de marcas, al lenguaje de presentación de datos, al desarrollo de código de lado cliente y servidor e implementación de servicios web.

### **Intención didáctica.**

El temario está organizado en seis unidades: La primera unidad, se centra en antecedentes de las aplicaciones web y su arquitectura. La segunda unidad, aborda el lenguaje de marcado desde la comprensión de su estructura y forma de trabajar con los elementos que la integran. En la tercera unidad, se detalla la forma en cómo se estructura y se trabaja con el lenguaje de presentación de datos. En la cuarta y quinta unidad, se da una introducción a la programación del lado cliente y servidor. Por último, en la sexta unidad, se aborda lo relacionado a la comprensión e integración de los servicios web.

La importancia de la materia se centra en conocer y desarrollar cada una de las etapas de la programación para la solución de problemas en un lenguaje de programación en ambiente web, por lo que se recomienda desarrollar programas demostrativos en cada unidad vistos en clase para la integración de un proyecto final y poniendo atención en los avances de los estudiantes.

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desarrollar aplicaciones web que involucre lenguajes de marcas, de presentación, del lado del cliente, del lado del servidor, con la integración de servicios web.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>• Capacidad de organizar y planificar.</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>• Comunicación oral y escrita.</li><li>• Habilidades del manejo de la computadora.</li><li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>• Solución de problemas.</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades de investigación.</li><li>• Capacidad de aprender.</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Búsqueda del logro.</li></ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Saltillo, del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:            Superior de Alvarado, Superior de Arandas, Campeche, Celaya, Superior de Centla, Cerro Azul, Superior de Champotón, Superior de Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Superior de Coahuila, Superior de Coahuila, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Superior de Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Superior de Lerdo, Superior de Libres, Linares, Superior de Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Superior del Sur de Guanajuato, Superior del Estado de Yucatán, Tapachula, Superior de Tepexi de Rodríguez, Superior de Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Superior de Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de octubre de 2009 al 19 de febrero de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería en Sistemas Computacionales de los Institutos Tecnológicos:            Cd. Cuauhtémoc, Tijuana, Mexicali, Superior del Sur de Guanajuato, La Laguna, Superior de Lerdo, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Piedras Negras, Superior de Coahuila, Superior de Tepexi de Rodríguez, Parral, Superior de Cd. Acuña y Villahermosa.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, del 22 al 26 de febrero</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:            Superior de Alvarado, Superior de</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en</p>



<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Evento</b>
Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acapulco, Aguascalientes, Altiplano de Tlaxcala, Apizaco, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Victoria, Celaya, Chetumal, Chihuahua, Chilpancingo, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Cuautla, Durango, Superior de El Dorado, El Llano de Aguascalientes, Huejutla, Huatabampo, Superior de Huixquilucan, Iguala, Superior de Irapuato, La Laguna, La Paz, León, Linares, Superior de Macuspana, Matamoros, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Nuevo Laredo, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Orizaba, Pachuca, Superior de Pátzcuaro, Superior de Poza Rica, Superior de Progreso, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Querétaro, Reynosa, Roque, Salina Cruz, Saltillo, San Luis Potosí, Superior de Tacámbaro, Superior de Tamazula de Gordiano, Tehuacán, Tijuana Tlaxiaco, Toluca, Torreón, Tuxtepec, Superior de Venustiano Carranza, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Superior de Zongolica.	Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Madero, Colima, La Paz, Toluca y Villahermosa.	Elaboración del programa de estudio equivalente en la Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Evento</b>
		asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar aplicaciones web que involucre lenguajes de marcas, de presentación, del lado del cliente, del lado del servidor, con la integración de servicios web.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Aplicar un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas.
- Crear y manipular bases de datos utilizando distintos Gestores de Bases de Datos considerando elementos de integridad y seguridad para el tratamiento de la información en distintas plataformas.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Arquitectura	1.1. Evolución de las aplicaciones web. 1.2. Arquitectura de las aplicaciones web. 1.3. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. 1.4. Planificación de aplicaciones web.
2.	Lenguaje de marcado	2.1. Introducción. 2.2. Representación de documentos. 2.3. Tipos de datos básicos. 2.4. Estructura global de un documento. 2.5. Elementos básicos: texto, vínculos, listas, tablas, objetos, imágenes y aplicaciones. 2.6. Estructura y disposición. 2.7. Formularios.
3.	Lenguaje de presentación	3.1. Introducción. 3.2. Sintaxis. 3.3. Selectores. 3.4. Tipos de medios. 3.5. Modelo de caja. 3.6. Aplicación en documento web.
4.	Programación del lado del cliente	4.1. Introducción al lenguaje. 4.2. Elementos de programación. 4.3. Manipulación de objetos.
5.	Programación del lado del servidor	5.1. Introducción al lenguaje. 5.2. Elementos de programación. 5.3. Aplicación.

6.	Servicios web	6.1. Conceptos generales. 6.2. Estándares. 6.3. Seguridad e interoperabilidad.
----	---------------	--



## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el estudiante quien lo identifique.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: realizar prácticas en equipo que permitan obtener un resultado a partir del trabajo de todos.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante. Ejemplos: resolver un problema real aplicando: base de datos, mecanismos de seguridad y estructuras de datos.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con problemas de su entorno para que plantee la solución mediante el modelado orientado a objetos y programe la solución utilizando el lenguaje de programación en ambiente web.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia una posición crítica del estudiante.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de comando por consola en las etapas de construcción de la solución.
- Propiciar el uso de ambientes GUI.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades realizadas en el laboratorio, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Desarrollo de programas de ejemplo para cada una de las etapas de la aplicación bajo entorno web, así como el uso de los respectivos lenguajes de programación.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios para su solución a través de la programación web.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación en ambiente web.
- Contar con definición de problemas reales a solucionar mediante programación web.
- Contar con planeación de proyecto final a solucionar mediante programación web.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje, en su desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Valorar el seguimiento de la planeación del desarrollo del proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Reportes escritos de las soluciones a problemas desarrollados fuera de clase.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente (participación, integración, entrega de proyectos en tiempo, etc.).

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Arquitectura

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar, diseñar y planificar aplicaciones web.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los temas y conceptos claves sobre aplicaciones web.</li><li>• Representar en forma gráfica la evolución y arquitectura de las aplicaciones web.</li><li>• Elaborar un reporte escrito y/o multimedia sobre los temas de la presente unidad.</li><li>• Analizar en equipo las diferentes tecnologías existentes para el desarrollo de aplicaciones web.</li><li>• Seleccionar, instalar y configurar un servidor web en modo gráfico y/o consola.</li><li>• Seleccionar e instalar el intérprete y/o compilador.</li><li>• Seleccionar e instalar un sistema manejador de base de datos.</li><li>• Seleccionar e instalar un ambiente de interfaz gráfico (GUI).</li><li>• Modelar y planificar la construcción de aplicaciones web.</li></ul>

## Unidad 2: Lenguaje de marcado

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Construir proyectos web mediante un lenguaje de marcas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los temas y conceptos claves sobre el lenguaje de marcas.</li><li>• Identificar y utilizar los tipos de datos básicos del lenguaje.</li><li>• Elaborar un reporte escrito y/o multimedia sobre los temas de la presente unidad.</li><li>• Investigar las palabras reservadas del lenguaje de marcas.</li><li>• Realizar ejercicios sobre los elementos básicos del lenguaje de marcas, tales como: texto, vínculos, listas, tablas, objetos y aplicaciones.</li><li>• Realizar ejercicios sobre el manejo de formularios.</li><li>• Utilizar los comentarios como documentación del programa.</li><li>• Realizar ejercicios donde distinga identificadores validos y no validos.</li><li>• Identificar y utilizar los tipos de datos básicos del lenguaje de marcas.</li><li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes navegadores web.</li><li>• Utilizar los estándares vigentes.</li></ul>

## Unidad 3: Lenguaje de presentación

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Utilizar un lenguaje de presentación en un proyecto web.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los temas y conceptos claves sobre el lenguaje de presentación de datos.</li><li>• Investigar las palabras reservadas del lenguaje.</li><li>• Identificar y utilizar los tipos de datos básicos del lenguaje.</li><li>• Investigar los operadores del lenguaje.</li><li>• Realizar ejercicios donde distinga identificadores validos y no validos.</li><li>• Elaborar un reporte escrito y/o multimedia sobre los temas de la presente unidad.</li><li>• Construir documentos con lenguaje de presentación.</li><li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes navegadores web.</li><li>• Utilizar los estándares vigentes.</li></ul>

#### Unidad 4: Programación del lado cliente

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Utilizar un lenguaje de programación del lado del cliente, para la construcción de aplicaciones web.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar las palabras reservadas del lenguaje.</li><li>• Identificar y utilizar los tipos de datos básicos del lenguaje.</li><li>• Investigar los operadores del lenguaje.</li><li>• Utilizar los comentarios como documentación del programa.</li><li>• Realizar ejercicios donde distinga identificadores validos y no validos.</li><li>• Elaborar un reporte escrito y/o multimedia sobre los temas de la presente unidad.</li><li>• Realizar ejercicios de inicialización de variables.</li><li>• Utilizar la estructura global del programa.</li><li>• Crear documentos con lenguaje de marcado que se vinculen con lenguaje del lado del cliente, utilizando un editor de textos sencillo.</li><li>• Seleccionar e instalar un ambiente de interfaz gráfico (GUI).</li><li>• Construir elementos básicos de texto, vínculos, listas, tablas, objetos, imágenes, aplicaciones que reaccione al mouse y teclado y válidelos con rutinas del lado del cliente.</li><li>• Crear formularios dinámicos, que dispongan de elementos generados con lenguaje del lado del cliente.</li><li>• Utilizar hojas de estilos en cascada e intercámbielas con programación del lado del cliente.</li><li>• Incorporar elementos gráficos y multimedia, que reacciones a eventos de mouse y teclado.</li><li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes navegadores web.</li><li>• Utilizar los estándares vigentes.</li></ul>

#### Unidad 5: Programación del lado del servidor

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Utilizar un lenguaje de programación del lado del servidor, para la construcción de aplicaciones web.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar las palabras reservadas del lenguaje.</li><li>• Identificar y utilizar los tipos de datos</li></ul>

	<p>básicos del lenguaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los operadores del lenguaje.</li> <li>• Utilizar los comentarios como documentación del programa.</li> <li>• Realizar ejercicios donde distinga identificadores validos y no validos.</li> <li>• Realizar ejercicios de inicialización de variables.</li> <li>• Utilizar la estructura global del programa.</li> <li>• Crear documentos con lenguaje de marcado que se vinculen con lenguaje del lado del cliente y del servidor, utilizando un editor de textos sencillo.</li> <li>• Seleccionar e instalar un ambiente de interfaz gráfico (GUI).</li> <li>• Crear elementos básicos de texto, vínculos, listas, tablas, objetos, imágenes, aplicaciones que envíen datos y sean recibidos correctamente en el servidor.</li> <li>• Crear formularios dinámicos, que dispongan de elementos generados con lenguaje del lado del servidor.</li> <li>• Realizar pruebas de acceso al servidor por varios usuarios a la vez.</li> <li>• Incorporar elementos gráficos y multimedia, que se descarguen del servidor.</li> <li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes navegadores web.</li> <li>• Utilizar los estándares vigentes.</li> </ul>
--	--

**Unidad 6: Servicios web**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Desarrollar aplicaciones web que incorporen servicios web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los diferentes servicios disponibles en la web, sus beneficios, costos, posibilidades de acceso remoto e incorporación a sus páginas.</li> <li>• Conocer, identificar y aplicar estándares y protocolos de seguridad e interoperabilidad.</li> <li>• Crear páginas que incorporen servicios web para ubicación satelital y cartografía.</li> <li>• Crear páginas que incorporen servicios web para consultar el estado del clima.</li> <li>• Incorporar servicios útiles que atiendan solicitudes de diferentes páginas.</li> <li>• Compartir servicios web con sus compañeros de clase.</li> <li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con</li> </ul>

	diferentes navegadores web.
--	-----------------------------

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Joyanes Aguilar, Luis. Java 2: Manual de Programación. 4ta. edición. Ed. Prentice Hall.
2. Joyanes Aguilar, Luis. Programación en Java 2, Algoritmos, Estructura de Datos y Programación Orientada a Objetos. Ed. Prentice Hall.
3. Java Sun. Guía de Programación.
4. Eckel, Bruce. Thinking in Java. Ed. Prentice Hall.
5. Martin, Robert. UML para Programadores Java. Ed. Pearson Education.
6. Pilone, Dan y Pitman, Neil. UML 2.0 in a Nutshell. Ed. O'Reilly.
7. Sierra, Katherine. SCJP Sun Certified Programmer for Java 6. Ed. McGraw Hill.
8. Forta, Ben. ColdFusion(R) MX Web Application Construction Kit. 5th Edition. Ed. Adobe.
9. Snook, Jonathan, Gustafson, Aaron, Langridge y Webb, Dan. Accelerated DOM Scripting with Ajax, APIs and Libraries. Ed. Apress.
10. Pollock, John. JavaScript, A Beginner's Guide. Third Edition. Ed. McGraw Hill. 2009.
11. Nixon, Robin. Learning PHP, MySQL, and JavaScript: A Step-By-Step Guide to Creating Dynamic Websites. Ed. O'Reilly.
12. Lindley, Cody. High Performance JavaScript (Build Faster Web Application Interfaces). Ed. O'Reilly.
13. M. Schafer, Steven. HTML, XHTML, and CSS Bible. Wiley Publishing Inc.
14. Bowers, Michael. Pro CSS and HTML Design Patterns. Ed. Apress.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

Es recomendable la realización de prácticas en todas las unidades que consistan en el modelado y resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos; la entrega al final de cada unidad de un proyecto que refuerce en la aplicación de los temas vistos en clase y la entrega de un proyecto final que converja en la aplicación de los conceptos vistos en la materia, el cual debe ser definido al final de la primera unidad.

- Instalar y configurar: base de datos, servidores web y lenguajes de programación del lado servidor.
- Instalar y configurar: editores de web para la construcción y edición de sitios y aplicaciones web.
- Configurar y administrar sitios web.
- Ejecutar los programas realizados en clase en diferentes navegadores para verificar la compatibilidad del código.
- Comprobar el cumplimiento de los estándares internacionales de las aplicaciones web desarrolladas en cada unidad.
- Realizar programas donde no se haga el uso de archivos CSS.
- Modificar los programas elaborados y añadirle hojas de estilos externos.
- Realizar programas en donde se haga el uso de los controles y modifiquen sus propiedades.
- Realizar programas en donde se haga el uso de paso de parámetros entre páginas web.
- Realizar programas en donde se le aplique estilos a los diferentes controles de los formularios.
- Realizar programas en donde se haga el uso de cuadros de lista dependientes, como por ejemplo: países y estados.
- Realizar programas donde se manipulen los controles a través del lenguaje de programación del lado cliente.
- Realizar prototipos de proyectos web completos.

- Realizar programas en donde se lleve a cabo la validación de entrada de datos desde el lado del cliente y el lado servidor.
- Realizar programas en donde se implementen mecanismos de seguridad para el acceso de información.
- Realizar programas en donde se elabore una agenda con conexión a base de datos y archivos de texto.
- Realizar el programa anterior en otro lenguaje de programación web para su evaluación.
- Realizar programas en donde se lleve a cabo el contador de visitas diarias, semanales y mensuales.
- Realizar programas en donde se haga el uso de Ajax.
- Realizar programas en donde se apliquen las librerías JQuery y Mootools.
- Realizar pruebas de múltiples usuarios en el servidor.
- Realizar programas en donde se generen formularios dinámicos con un lenguaje de programación del lado del servidor.
- Realizar programas en donde se apliquen los servicios web y estos puedan ser consultados de manera remota por los compañeros de clases.