

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

**1.- DATOS DE LA ASIGNATURA**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Nombre de la asignatura : | <b>Programación de servicios web</b>                                |
| Carrera :                 | <b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b> |
| Clave de la asignatura :  | <b>SIH-1206</b>   |
| SATCA <sup>1</sup>        | <b>1-3-4</b>  |

**2.- PRESENTACIÓN Caracterización de**

**la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones la capacidad para desarrollar e implementar sistemas que ofrecen servicios en entorno web. Así, busca desarrollar servicios multicapa, con al menos: capa de presentación, capa de negocio y la capa de datos, todo bajo un marco de metodologías basadas en estándares internacionales y tecnologías emergentes. Esta materia es posterior a la materia de Programación de aplicaciones web, haciendo énfasis en el análisis e implementación de los componentes susceptibles de ser automatizados de problemas reales de la industria utilizando herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones web.

**Intención didáctica.**

El temario está organizado en tres unidades: La primera unidad, se centra en aplicaciones web utilizando sistemas de bases de datos, por lo que enfatiza las interfaces entre el lenguaje dinámico y el sistema de bases de datos. La segunda unidad, utiliza el análisis y modelado para desarrollar servicios web multicapa utilizando herramientas estándares de facto. En la tercera unidad, se emplean técnicas de desarrollo rápido de aplicaciones a través de herramientas estándares de facto (Framework).

La importancia de la materia se centra en conocer y desarrollar cada una de las etapas de la programación de servicios web para la solución de problemas prácticos por medio de plataformas de desarrollo rápido de aplicaciones web, por lo que se recomienda utilizar algún lenguaje de programación web estándar de facto o de jure, con programas demostrativos en cada unidad de manera que puede verse en clase la integración de un proyecto final; poniendo atención en los avances de los estudiantes.

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

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

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

**3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Competencias específicas:</b><br/>Implementar servicios web mediante el uso de tecnologías estándares y metodologías de desarrollo rápido de aplicaciones web.</p> | <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 carrera.</li> <li>☐ Comunicación oral y escrita.</li> <li>☐ Habilidades del manejo de 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 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> |
|--|---|

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

**4.- HISTORIA DEL PROGRAMA**

| Lugar y fecha de elaboración o revisión                   | Participantes   | Evento  |
|---|---|---|
| Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero.<br>Enero 2012 | M.C.C. Aquilino Cervantes Ávila<br>Ing. Rodrigo Igor Villanueva Nieto | Elaboración de propuesta especialidad para la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones<br>Enero 2012 |

**5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

Implementar servicios web mediante el uso de tecnologías estándares y metodologías de desarrollo rápido de aplicaciones web.

**6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

Habilidad en el manejo de interfaces web de usuario.  
Manipular con soltura sistemas de bases de datos.  
Experiencia en análisis y modelado de aplicaciones web.  
Aplicar con soltura lógica de programación para la automatización de sistemas.  
Agilidad en metodologías de desarrollo de sistemas.  
Destreza en entornos de desarrollo integrados.

**7.- TEMARIO**

| Unidad | Tema                                  | Subtemas  |
|--------|---------------------------------------|---|
| 1      | Conectividad con el SMDB              | 1.1 Tecnologías de acceso al SMDB<br>1.2 Selección e instalación del conector<br>1.3 Comunicación con la Base de Datos<br>1.4 Desarrollo de aplicaciones  |
| 2      | Programación de servicios web         | 2.1 Tecnologías de comunicación(RPC-XML, RMI, CORBA)<br>2.2 Análisis y modelado de servicios.<br>2.3 Desarrollo de Aplicaciones.<br>2.4 Manejo de Excepciones.<br>2.5 Seguridad en las aplicaciones |
| 3      | Desarrollo Rápido de Aplicaciones WEB | 3.1 Análisis de plataformas de desarrollo (Frameworks)<br>3.2 Selección y configuración de herramienta.<br>3.3 Desarrollo de aplicaciones.<br>3.4 Implementación de módulos y control de versiones. |

## Propuesta de especialidad “Sistemas de Información Web”

### 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 análisis y modelado de sistemas web y facilite el aprendizaje significativo.
- 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, OOUI o ZOI.

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

### 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 los servicios web.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios para su solución a través de la programación de servicios web.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación de servicios web.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje, en el desarrollo de un proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente (participación, integración, entrega de proyectos en tiempo, etc.).

### 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

#### Unidad 1: Conectividad con el SMBD

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>                                | <i>Actividades de Aprendizaje</i>   |
|--|---|
| <b>Desarrollo de aplicaciones conectadas al servidor de base de datos.</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los temas y conceptos claves sobre interoperabilidad, interconectividad y transparencia a la base de datos a través de conectores</li><li>• Comparación y selección de conectores de acuerdo a los componentes del sistema</li><li>• Investigar los concepto clave en la utilización de base de datos en servicios web</li><li>• Implementar aplicaciones web con acceso a bases de datos. Incluyendo las operaciones básicas: altas, bajas y cambios.</li></ul> |

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información Web”

**Unidad 2: Programación de servicios web**

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>   | <i>Actividades de Aprendizaje</i>  |
|---|--|
| Desarrollo de servicios web mediante un lenguaje dinámico estándar de facto y un manejador de bases de datos. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los temas y conceptos claves sobre servicios web multicapa</li><li>• Búsqueda y selección de servidor de aplicaciones y lenguaje programación adecuado de acuerdo al contexto.</li><li>• Aplicar metodologías de análisis y diseño de servicios web sobre problemas selectos</li><li>• Elaborar ejercicios sencillos haciendo énfasis en la comunicación y paso de mensajes entre las capas del sistema</li><li>• Construir servicios web a partir de la especificación de usuario y del análisis de factibilidad de automatización</li></ul> |

**Unidad 1: Desarrollo rápido de aplicaciones web**

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>  | <i>Actividades de Aprendizaje</i>  |
|--|--|
| Desarrollo rápido de aplicaciones web mediante el uso de Herramientas de desarrollo estándares de Facto. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar las herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones web utilizadas en su momento, elaborar una evaluación de ellas</li><li>• Seleccionar la herramienta de desarrollo mas apropiada de acuerdo al contexto de la clase</li><li>• Aplicar metodologías de diseño rápido de aplicaciones y servicios web en problemas selectos</li><li>• Construir servicios web utilizando técnicas y herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones web y siguiendo la especificación de requerimientos del cliente.</li></ul> |

Propuesta de especialidad  
“Sistemas de Información 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 lenguajes de programación web del lado del cliente y del servidor, 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, configurar y verificar conectores de bases de datos en entornos de desarrollo integrados.
- Elaboración de web apps con accesos a bases de datos estableciendo énfasis en la comunicación de la capa de negocios con la capa de datos.
- Análisis y modelado de problemas selectos para obtener los procedimientos susceptibles de ser automatizados por un sistema computacional.
- Comparar, instalar y seleccionar herramientas y protocolos de. Desarrollo para web services
- Realizar web services multicapa como respuesta a problemas selectos
- Realizar la evaluación de herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones web.
- Aplicar metodologías de diseño rápido de aplicaciones web con herramientas de facto de acuerdo al contexto