



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Arquitectura orientada a servicios</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>TAD-1806</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-3-5 (Teóricas – Prácticas - Créditos)</b>
<b>Carrera:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Ingeniería en Sistemas Computacionales,</b></li> <li>● <b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b></li> </ul>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>El auge actual de la arquitectura orientada a servicios (SOA) ha puesto a los servicios web en la mira, esta materia aborda las principales especificaciones de servicios web, así como los diferentes protocolos que intervienen en la interoperabilidad de las diversas plataformas.</p> <p>Esta asignatura aporta nuevos conceptos en la <b>programación web</b> con el objetivo de crear sistemas seguros y estables que permitan la comunicación entre diferentes entornos de desarrollo.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El temario está organizado en cuatro unidades. La primera unidad, introduce al estudiante a los conceptos, arquitectura, modelos e integración de SOA.</p> <p>La unidad dos, se centra en la arquitectura basada en SOAP y los elementos que lo conforman.</p> <p>La unidad tres, se enfoca en un estilo de arquitectura de software para sistemas distribuidos denominada REST la cual ofrece un buen desempeño, escalabilidad y abstracción de recursos, donde cada petición HTTP contiene toda la información necesaria para responder a la petición, sin necesidad que el cliente ni el servidor tenga que recordar el estado de su comunicación.</p> <p>La cuarta unidad nos da un panorama de la evolución de la arquitectura de servicios hacia la Cloud Computing, así como aplicaciones y plataformas existentes.</p>

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

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Villahermosa, Junio 28, 2017.	Academia de: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingeniería en Sistemas Computacionales.</li> <li>● Ingeniería en Tecnologías de la Información y comunicaciones del Instituto Tecnológico de Villahermosa.</li> </ul>	Reunión para la elaboración de asignaturas de la especialidad.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprender los conceptos fundamentales de la arquitectura orientada a servicios, así como la relevancia de los servicios Web, en el desarrollo de aplicaciones empresariales para Internet.</li> <li>● Adquirir la capacidad del desarrollo de servicios web basados en la arquitectura SOAP.</li> <li>● Adquirir la capacidad del desarrollo de servicios web basados en la arquitectura REST.</li> <li>● Comprender la evolución de la arquitectura de servicios hacia la Cloud Computing.</li> </ul>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar aplicaciones Web en lenguajes Script como PHP, ASP, JavaScript u otros.</li> <li>● Programar aplicaciones web del lado del cliente y del lado del servidor.</li> <li>● Programar aplicaciones cliente – servidor en Internet.</li> <li>● Programar aplicaciones tres capas en Internet.</li> </ul>
---

### 6. Temario

No	Temas	Subtemas
1	Introducción.	1.1. Computación Orientada al Servicio. 1.2. Arquitectura Orientada al Servicio. 1.3. Modelos de Servicios. 1.4. Integración de Aplicaciones: EAI (Enterprise Application Integration) v.s. Middleware. 1.5. Ingeniería de Software Orientada al



		<p>Servicio.</p> <p>1.6. Formatos de representación de recursos: <b>XML vs. JSON, Atom</b></p>
2	Tecnologías de Servicios Web	<p>2.1. Arquitectura de Servicios Web.</p> <p>2.2. Definición de servicios: WSDL</p> <p>2.3. Formato de mensajes y protocolo de mensajería: SOAP</p> <p>2.4. Descripción, publicación, descubrimiento e integración: UDDI</p> <p>2.5. Invocación de servicios. Gestión del estado del servicio</p> <p>2.6. Soporte de una plataforma para el desarrollo de Servicios Web SOAP.</p>
3	Servicios Web RestFul	<p>3.1. El estilo arquitectónico REST</p> <p>3.2. La Arquitectura Orientada a Recursos (ROA)</p> <p>3.3. Definición del modelo de recursos</p> <p>3.4. Diseño de URIs y Clientes REST</p> <p>3.6. Diseño e implementación de servicios RESTful orientados a recursos</p> <p>3.7. Mashups de servicios</p> <p>3.8. Soporte de una plataforma para el desarrollo de Servicios Web RESTful</p> <p>3.9. Marcos de trabajo: <b>Restlet, Ruby on Rails, Django</b></p>
4	Arquitecturas de Servicios basadas en Cloud Computing	<p>4.1. Introducción a cloud computing</p> <p>4.2. Sistemas de ficheros paralelos y distribuidos: <b>Google File System, Hadoop File System</b></p> <p>4.3. Almacenes de datos <b>No-SQL: BigTable, HBase</b></p> <p>4.4. Paradigma <b>MapReduce</b></p> <p>4.5. Plataformas IaaS: <b>Amazon WS (EC2, S3)</b></p> <p>4.6. Plataformas PaaS: <b>Google App Engine, MS Azure platform</b></p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Introducción.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifica y reconoce la importancia de la arquitectura orientada al servicio.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>● Compromiso ético.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo de investigación por el alumno sobre la computación orientada al servicio.</li> <li>● Exposición en el aula por el profesor sobre SOA.</li> <li>● Investigación sobre características de una aplicación basada en SOA.</li> <li>● Exposición en el aula por el profesor sobre los modelos de servicios.</li> <li>● Investigación sobre Ingeniería de Software Orientada al Servicio.</li> </ul>
<b>2. Tecnologías de Servicios Web.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquiere la capacidad del desarrollo de servicios web con arquitectura SOAP.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposición por el profesor en el aula sobre arquitectura de servicios web.</li> <li>● Exposición en el aula por el profesor sobre la diferencia de una aplicación Web y un servicio Web.</li> <li>● Desarrollo por el profesor, en el laboratorio de cómputo de un servicio Web basado en arquitectura SOAP.</li> <li>● Prácticas en el laboratorio por parte del alumno, sobre construcción de</li> </ul>



<p>fuentes diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>● Compromiso ético.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<p>un WS con arquitectura SOAP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo de prácticas.</li> </ul>
<b>3. Servicios Web RestFul</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquiere la capacidad del desarrollo de servicios web basados en la arquitectura REST.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>● Compromiso ético.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposición por el profesor en el aula sobre servicios basados en la arquitectura RestFul.</li> <li>● Exposición en el aula por el profesor sobre la diferencia RestFul-Soap.</li> <li>● Desarrollo por el profesor, en el laboratorio de cómputo de un servicio Web simple basado en la arquitectura RestFul.</li> <li>● Prácticas en el laboratorio por parte del alumno, sobre construcción de un WS con arquitectura RestFul.</li> <li>● Desarrollo de prácticas por el alumno en el Laboratorio de cómputo.</li> </ul>
<b>4. Arquitecturas de Servicios basadas en Cloud Computing</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoce la arquitectura basada en servicios a través de la nube.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposición por el profesor en el aula sobre Cloud Computing.</li> <li>● Investigación sobre sistemas de ficheros paralelos y distribuidos.</li> <li>● Investigación sobre almacenes de datos.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>● Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li><li>● Capacidad de trabajo en equipo.</li><li>● Compromiso ético.</li><li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Exposición por el profesor en el aula sobre paradigma MapReduce.</li><li>● Investigación sobre plataformas IaaS y PaaS.</li></ul>
--	---

## 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"><li>● Construcción de un servicio Web para validar el acceso a una aplicación.</li><li>● Construcción de un servicio Web para reportar el clima de un estado.</li><li>● Construcción de un servicio Web para reporte de las cotizaciones en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).</li><li>● Construcción de un servicio Web para validar tarjetas de crédito.</li><li>● Construcción de un servicio Web de una certificación digital.</li><li>● Construcción de un servicio Web para reserva de habitaciones de un hotel.</li></ul>
---



## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser permanente y continua. Se debe hacer una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Se debe aplicar autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar:

- Mapa conceptual.
- Mapa mental.
- Guía de problemas de programación.
- Examen (teóricos y prácticos).
- Reportes de prácticas.
- Resúmenes.
- Preguntas guiadas.
- Plenaria.
- Cuadro comparativo.

Herramientas:

- Rúbrica.
- Lista de cotejo.
- Matriz de valoración.
- Guía de observación.

Se debe generar un portafolio de evidencias, de preferencia en formato digital.

## 11. Fuentes de información

- Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL and UDDI. Steve Graham, Simeon Simeonov, Toufic Boubez, Doug Davis, Glen Daniels, Yuichi Nakamura, Ryo Neyama. Sams Publishing.
- Microsoft .NET XML Web Services Step by Step: Adam Freeman y Allen Jones. Microsoft Press.
- Developing Java Web Services: Architecting and Developing Secure Web Services Using Java. Ramesh Nagappan, Robert Skoczylas, Rima Patel Sriganesh. John Wiley & Sons. 2003.





- Tabor Robert. Servicios Web XML de Microsoft.NET. Pearson.
- Castro. XML Guia de Aprendizaje. Pearson.
- Subbu Allamaraju. RESTful Web Services Cookbook, O'REILLY, 2010.
- Leonard Richardson, Sam Ruby. RESTful Web Services, O'REILLY, 2007.
- Nicolai M. Josuttis, SOA in Practice: The Art of Distributed System Design, O'REILLY, 2007
- Lonneke Dikmans , Ronald Van Luttkhuizen. Soa Made Simple, Packt Publishing, 2012.
- Arnon Rotem-Gal-Oz . SOA Patterns , Manning, 2012.

**Sitios web de referencia y consulta:**

- RESTful Web Service Developer's Guide. ORACLE..  
<http://docs.oracle.com/cd/E19776-01/820-4867/index.html>
- Tutorial sobre JSON ORACLE..  
<http://www.oracle.com/technetwork/es/articles/java/api-java-para-json-2251318-esa.html>
- <http://distance-ed.bcc.ctc.edu/media238/238p2/IntroDBconn.html>
- [http://www.webtaller.com/manual-xml/indice\\_manual\\_xml.php](http://www.webtaller.com/manual-xml/indice_manual_xml.php)
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1535.php>