

1. Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Tecnologías de Servicios Web.
Especialidad:	Tecnologías de Aplicaciones Web y Móviles. Clave: ISIE-TAW-2023-01
Clave de la asignatura:	TAB-2302
SATCA¹:	1 – 4 - 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación.

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar y administrar software que apoye la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad, desarrollando servicios web que respondan a necesidades de aplicaciones propias y de aplicaciones externas.</p> <p>El desarrollo de servicios web se ha convertido en una competencia indispensable para el desarrollador de software, por lo que es de suma importancia ir resolviendo problemas aplicando las competencias dentro de un marco de aprendizaje basado en problemas.</p> <p>La asignatura de Tecnologías de Servicios Web requiere de competencias previas sobre temas relacionados con: la programación orientada a objetos, el diseño de interfaces gráficas de usuario y el manejo de eventos, el diseño e implementación de base de datos, el manejo de scripts y lenguajes de marcado. Estos contenidos se abordan en las asignaturas de Programación Orientada a Objetos, Tópicos Avanzados de Programación, Base de Datos, y Programación Web, respectivamente.</p>
Intención didáctica
<p>La asignatura introduce al alumno al desarrollo web con enfoque en la programación del lado del servidor. Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido la competencia para diseñar servicios para aplicaciones web que respondan a necesidades de información segura.</p> <p>El temario está organizado en tres unidades. En la primera unidad, se abordan temas relacionados con el diseño de aplicaciones web mediante un lenguaje de programación del lado del servidor, que facilite el entendimiento del procesamiento en la capa de negocio. La intención en esta unidad es enfatizar la construcción de software con los elementos básicos. Para esto es necesario que el alumno revise las características de un lenguaje de programación del lado del servidor.</p> <p>En la segunda unidad se aborda la programación del lado del servidor con la creación de</p>

scripts dinámicos que manipulen datos y registros de una base de datos. La intención es que el alumno pueda integrar scripts para la creación de servicios mediante el diseño de un CRUD (Create, Read, Update y Delete) aplicando lenguaje nativo puro, con conexión a orígenes de datos para su gestión.

En la tercera unidad se abordan herramientas para que el alumno pueda diseñar servicios web API, con estándares de diseño bajo el modelo REST y el modelo SOAP; poniendo estos servicios para el consumo de otras aplicaciones que solo necesitan el intercambio de datos. La intención principal es que se puedan desarrollar servicios web para consumo de otras aplicaciones web.

Las actividades como los ejercicios y prácticas con un enfoque en el aprendizaje orientado a problemas están orientadas a que el alumno mejore sus capacidades para aprender y aplicar los conocimientos adquiridos, generar nuevas ideas, diseñar y gestionar proyectos y adaptarse a nuevas situaciones. Así mismo, esta asignatura contribuirá a que el alumno mejore sus habilidades de investigación, trabajo autónomo y trabajo en equipo.

El profesor desempeñará el papel de mediador del aprendizaje, promoviendo el desarrollo cognitivo y personal de cada estudiante, mediante estrategias didácticas que contribuyan a la construcción de su propio conocimiento.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. Unidad Académica de Sistemas y Computación. Del 1 de agosto al 23 de septiembre del 2022.	MDIS. Carlos Arturo Aguilar Díaz. MD. Rubén Basáñez Castro. MCCT. Elizabeth Cortez Razo. Ing. Juan de Dios Escalera Torres. LATAM IPA Solution Architect, Chubb.	Se reestructuran los contenidos de algunas unidades y se ajustó el nombre de la materia de Programación Web para Móviles a Tecnologías de Aplicaciones Web.

4. Competencia(s) a desarrollar.

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla aplicaciones y servicios web con tecnologías del lado del servidor para mejorar la eficiencia, el diseño y operatividad en los ambientes web.

5. Competencias previas.

- Desarrolla aplicaciones web que involucre lenguajes de marcado, de presentación, scripts del lado del cliente, scripts del lado del servidor, con la integración de servicios web.
- Aplica un lenguaje orientado a objetos para la solución de problemas.
- Crea y manipula 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.
- Diseña interfaces gráficas de usuario y manejo de eventos.
- Domina metodologías de desarrollo de software para planear y estimar el costo de una aplicación real.

6. Temario.

No.	Temas	Subtemas
1	Lenguaje de Servidor.	1.1. Instalación y configuración de un servidor Web. 1.2. Elementos básicos del lenguaje: variables, contantes, operadores (aritméticos, relacionales y lógicos) y estructuras de control. 1.3. Estructuras de datos. 1.4. Funciones. 1.5. Manejo de archivos.
2	Aplicaciones Web en el servidor.	2.1. Conexión a una base de datos. 2.2. Obtención de datos. 2.3. Inserción de datos. 2.4. Actualización de datos. 2.5. Eliminación de datos. 2.6. Manejo de sesiones.
3	Diseño de servicios Web.	3.1. Modelo API Web Service. 3.2. Arquitectura REST. 3.3. Diseño de servicios API RESTful. 3.4. Arquitectura SOAP. 3.5. Diseño de servicios SOAP.

7. Actividades de aprendizaje de los temas.

Tema 1: Lenguaje de Servidor.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprende y aplica los conceptos de la programación en el lado del servidor.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad de trabajo en equipo para solucionar problemas. • Capacidad de autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre los conceptos básicos de los lenguajes del lado del servidor. • Aplicar los elementos básicos de un lenguaje del lado del servidor para crear aplicaciones web. • Aplicar las estructuras de datos para diseñar aplicaciones web del lado del servidor. • Realizar aplicaciones con formularios dinámicos, que dispongan de elementos generados y validados con lenguaje del lado del servidor, analizando un pensamiento lógico. • Diseñar funciones para mejorar la eficiencia en el diseño de aplicaciones web del lado del servidor. • Diseñar aplicaciones web que incorporen el manejo de archivos en la solución de problemas.

Tema 2: Aplicaciones Web en el servidor.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Diseño de una aplicación web aplicando los conceptos de un CRUD utilizando un lenguaje nativo en el lado del servidor, con acceso a base de datos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre los conceptos básicos de un CRUD (Create, Read, Update y Delete). • Realizar aplicaciones con un lenguaje del lado del servidor para despliegue de información, con conectividad a orígenes de datos. • Aplicar herramientas nativas de un lenguaje del lado del servidor para implementar un CRUD.

diversas). <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad de trabajo en equipo para solucionar problemas. • Capacidad de autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar herramientas de diseño del lado del cliente para facilitar la comprensión de un CRUD.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tema 3: Diseño de servicios Web.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Comprende y aplica los conceptos de web service, API, REST y SOAP para diseñar servicios web eficientes.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de trabajo en equipo para solucionar problemas. • Capacidad de autoaprendizaje. • Habilidades en el uso de TIC's. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los temas y conceptos claves sobre la estructura de API's y Web Service. • Gestionar información sobre la estructura REST y aplicarla en el diseño de servicios web. • Gestionar información sobre la estructura SOAP y aplicarla en el diseño de servicios web. • Desarrollar y publicar servicios web cumpliendo estándares REST y SOAP, y documentando el proceso realizado. • Realizar aplicaciones web básicas que incorporen el uso de servicios web, mostrando en grupo los resultados obtenidos.

8. Práctica(s)

Se recomienda realizar prácticas en todos los temas utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor, aplicando la estrategia didáctica de aprendizaje basado en problemas. Para evaluar la asignatura se sugieren las siguientes prácticas:

Realizar aplicaciones donde se procesen datos en el lado del servidor utilizando estructuras de datos.

Realizar aplicaciones dinámicas en donde se envíen datos al servidor web y éste procesa los datos recibidos.

Realiza aplicaciones donde se desarrolle un CRUD con conexión a orígenes de datos.

Realizar aplicaciones en donde se apliquen los servicios web y estos puedan ser consultados de manera remota.

Realizar aplicaciones en donde se apliquen los servicios API RESTful y puedan ser utilizados de manera remota.

Realizar aplicaciones en donde se aplique el modelo SOAP y puedan ser utilizados de manera remota.

9. Proyecto de la asignatura

El objetivo del proyecto para la asignatura consiste en el desarrollo de un proyecto que integre las tecnologías estudiadas de forma natural en la resolución de un problema cotidiano, y de interés a la sociedad. Para ello se considera como eje rector al problema, y como medios de solución, el desarrollo de servicios web.

- **Fundamento:** En los últimos años el desarrollo de software está trascendiendo de las barreras de las clásicas aplicaciones de escritorio hacia software que opere en los distintos tipos de dispositivos móviles con conexión a internet, tanto en el entorno personal como de trabajo.
- **Planeación:** La planeación del proyecto empezará con un análisis del problema a resolver, definiendo una metodología para el desarrollo de software que permita iniciar en las primeras etapas de desarrollo, y deberá identificar necesidades que requieran el uso de las diferentes tecnologías previamente estudiadas. Se sugiere concretar una arquitectura que describa los diferentes módulos que servirán para dar solución al proyecto, así como los elementos de información involucrados en cada uno de ellos y sus interacciones.
- **Ejecución:** A partir de la planeación comentada anteriormente, el proceso de ejecución se llevará a cabo en módulos. Se hace la observación de que se perfilan las tecnologías con propósitos específicos: a) desarrollo web móvil para necesidades de diseño típicas, con pocos requerimientos de uso de los recursos del dispositivo; b) desarrollo web híbrido, cuando las necesidades del problema a resolver requieran hacer uso de los recursos de hardware de dispositivos, y por lo que las aplicaciones web sólo pueden tener acceso a ellas mediante librerías escritas en código nativo. Es

importante hacer notar que el desarrollo de las etapas del proyecto deberá ser incremental, requiriendo de un factor fuerte de integración.

- **Evaluación:** para la evaluación se sugiere considerar que se haya logrado integrar los diferentes tipos de tecnologías en la solución del problema seleccionado. Adicionalmente, se puede considerar el nivel de integración, y la experiencia de usuario sobre el desarrollo presentado como elementos que distingan la calidad del trabajo desarrollado.

10. Evaluación por competencias

Sugerencias de evaluación para la asignatura:

Conocimiento:

- Participación y desempeño del alumno en el aula.
- Cumplimiento de tareas, tales como investigación bibliográfica, resolución de problemas, desarrollo de programas y similares.
- Investigación y análisis de temas relacionados
- Examen de conocimiento general

Actitud:

- Participación en clase
- Cumplimiento oportuno en la entrega de actividades
- Integración en actividades colaborativas
- Asistencia a clase

Desempeño:

- Desarrollo de ejercicios en cada unidad de aprendizaje
- Dominio de las técnicas de desarrollo de software
- Capacidad autodidacta para aplicar los conocimientos en la solución de problemas reales.

Producto:

- Desarrollo de prácticas
- Creación y organización del portafolio de evidencias
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje

Se recomienda utilizar varias técnicas de evaluación con un criterio específico para cada una de ellas. Se propone el criterio heurístico para los programas de cómputo desarrollados, axiológico para las prácticas grupales y criterio teórico para los exámenes de conocimiento. Los pesos que se le den a cada una de las técnicas se basaran en la experiencia del docente.

11. Fuentes de información

- Building RESTful Web Services with PHP 7. Haafiz Waheed-ud-din Ahmad. Editorial

Packt Publishing. ISBN-10: 1787127745, ISBN-13: 978-1787127746.

- RESTful Web API Design with Node.js. Valentin Bojinov. Editorial Packt Publishing. ISBN-10: 1786469138, ISBN-13: 978-1786469137.
- PHP & MySQL: Server-Side Web Development. Jon Duckett. Editorial Wiley, ISBN-13: 978-1119149224, ISBN-10: 1119149223.
- Designing Web APIs: Building APIs That Developers Love. Brenda Jin. Editorial O'Reilly Media. ISBN-10: 1492026921, ISBN-13: 978-1492026921.
- Creación de un portal con PHP y MySQL. Jacobo Pavón Puertas. Alfaomega Ra-Ma, Mex. ISBN: 978-970-15-1271-5.
- Object-Oriented JavaScript (Second Edition). Stoyan Stefanov, Kumar Chetan Sharma, PACKT Publishing, Ltd. ISBN 978-1-84969-312-7
- JavaScript: Visual QuickStart Guide (8th Edition paperback), Tom Negrino, Dori Smith Peachpit press, ISBN-13: 978-0-321-83218-4 0 ISBN-10: 0-321-83218-3
- Modern JavaScript: Develop and Design, Larry Ullman, Peachpit Press., ISBN-13: 978-0-321-81252-0 ISBN-10: 0-321-81252-2.