



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo Web
Clave de la asignatura:	DAD-2405
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Desarrollo de Aplicaciones.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura de Desarrollo Web aporta en el perfil de egreso: Analiza, diseña y construye aplicaciones web, móvil o de cómputo en la nube que satisfacen requerimientos de los usuarios, mediante la aplicación de principios, herramientas, prácticas, metodologías y tecnologías emergentes. Formula, diseña, ejecuta y evalúa proyectos de desarrollo de aplicaciones orientados a la satisfacción de necesidades previamente detectadas en las organizaciones, el entorno o la sociedad misma.</p> <p>El desarrollo web es una disciplina clave en el panorama tecnológico actual. La mayoría de los servicios y aplicaciones que utilizamos a diario se basan en tecnologías web, lo que hace que el conocimiento en este campo sea fundamental para una amplia gama de industrias. Esta asignatura Web proporciona a los estudiantes las habilidades necesarias para crear soluciones web efectivas y de alta calidad, lo que les permite destacarse en el mercado laboral y acceder a una variedad de oportunidades profesionales en áreas como desarrollo de software, diseño web y comercio electrónico. Con los conocimientos y habilidades que brinda al estudiante, hace aportaciones a la competencia que expresa que el egresado crea software web, móvil o de cómputo en la nube, aplicando informática y ciencias económicas, para la satisfacción de necesidades de sus clientes.</p> <p>La asignatura de Desarrollo Web se centra en los aspectos fundamentales del desarrollo del lado del servidor, el acceso a datos, el intercambio de información y la implementación de servicios web. Los estudiantes aprenderán a utilizar lenguajes de programación del lado del servidor como PHP, Python (con Django) y JavaScript (con Node.js), así como a diseñar y gestionar bases de datos relacionales para el almacenamiento de información. Además, adquirirán habilidades en la implementación de tecnologías de intercambio de datos como JSON, XML y AJAX, y en la creación de servicios web RESTful y SOAP.</p> <p>La asignatura de Desarrollo Web se relaciona estrechamente con otras asignaturas del plan de estudios, como Programación, Base de Datos y Sistemas Distribuidos. En Programación, los estudiantes adquieren conocimientos en lógica de programación y sintaxis de lenguajes de programación, proporcionando una base sólida para el desarrollo Web.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En Base de Datos, los estudiantes aprenden sobre diseño y gestión de bases de datos relacionales, habilidades esenciales para aplicaciones web que requieren almacenamiento de datos. En Sistemas Distribuidos, los estudiantes exploran la comunicación entre sistemas remotos, lo cual es relevante para la implementación de servicios web en aplicaciones distribuidas. Estas relaciones permiten identificar y generar proyectos integradores que aborden problemas complejos y multidisciplinarios, promoviendo un enfoque holístico en la formación de los estudiantes.

Intención didáctica

El temario está organizado en 5 temas, el primer tema de este curso está enfocado a abordar los conceptos necesarios para introducirse en la programación del lado del servidor como son: la arquitectura de las aplicaciones web, servidores web, HTTP, lenguajes de desarrollo web y la configuración del entorno de trabajo con la integración del lenguaje de programación correspondiente. Lo anterior es para que el estudiante cuente con una plataforma de desarrollo que pueda ser empleada en el transcurso de la asignatura. Por otra parte, también, se desea que tenga la capacidad administrarla y configurarla.

El segundo tema pretende brindar al estudiante un panorama detallado de un lenguaje de programación, seleccionado por el catedrático, que opere del lado del servidor. El profesor debe partir con la descripción de la sintaxis de las diferentes instrucciones, pasar por las estructuras de datos que manipula y llegar hasta la ejemplificación de aplicaciones sencillas que muestran el funcionamiento de los elementos del lenguaje de programación, así como el procesamiento y respuesta a peticiones HTTP.

El tercer tema está enfocado al acceso y aprovechamiento de bases de datos mediante el lenguaje de programación seleccionado, el uso de un generador de reportes del lado del servidor para la visualización de los datos procesados y para la generación de estadísticas y, por último, el uso de sesiones y cookies para implementar un mecanismo de seguridad vinculado a datos almacenados. El tema cuatro, es JSON, XML y AJAX. Por medio del abordaje del tema cuatro se espera que el estudiante desarrolle la competencia de intercambiar adecuadamente información con otras aplicaciones haciendo uso de JSON y XML. Logrando de esta manera crear aplicaciones que no sean aisladas, y puedan consumir diferentes recursos existentes en el mercado.

El último tema aborda los Servicios Web, el cual busca crear aplicaciones web que sean escalables, y que puedan interactuar con sistemas comerciales y/o privados a través de estándares de comunicación. Se especifican RESTful y SOAP, sin embargo, si llegara a aparecer una herramienta con mayor arraigo en la comunidad de desarrollo se acepta con naturalidad el cambio.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México 23 de octubre del 2023.	Representantes del Instituto Tecnológico de Chetumal.	Presentación de la propuesta de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Aplicaciones.
Instituto Tecnológico de Querétaro Campus Norte del 19 al 22 de marzo 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Chetumal, Ensenada, La Zona Olmeca, Querétaro, Villahermosa. Tecnológicos Superiores de: Huetamo, Mario Molina Pasquel y Henríquez (unidad Mascota), Purhúpecha. Representante de Ciencias Básicas de los Institutos de: Celaya, Morelia y CIIDET.	Diseño y/o desarrollo curricular de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Aplicaciones.



Tecnológico Nacional de México del 22 al 24 de abril del 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de Chetumal y Villahermosa.	Contraste y ajuste de las asignaturas Ing. en Desarrollo de Aplicaciones con respecto a las de Ing. en Inteligencia Artificial, Ing. en Ciberseguridad e Ingeniería en Ciencia de Datos.
Tecnológico Nacional de México del 27 al 31 de mayo de 2024	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Chetumal, Ensenada, La Zona Olmeca, Villahermosa.	Consolidación curricular de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Aplicaciones.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Crea aplicaciones web interactivas y dinámicas, utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor; técnicas avanzadas de acceso a datos; el intercambio de datos mediante JSON, XML y AJAX; servicios web apropiados; así como interfaces de usuario atractivas y funcionales; para la satisfacción de necesidades de la sociedad y las organizaciones.

5. Competencias previas

<p> Demostrar dominio en los fundamentos de la programación estructurada y orientada a objetos, así como en el manejo básico de lenguajes de programación como JavaScript, HTML y CSS, con el fin de establecer una base sólida para comprender los conceptos y técnicas avanzadas de desarrollo web abordados en la asignatura de Desarrollo Web</p>

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la programación del lado del servidor.	1.1. Arquitectura de Aplicaciones Web.modelos de desarrollo. 1.1.1. Introducción. 1.1.2. Modelo de capas. 1.1.3. Modelo vista controlador. 1.1.4. Otros modelos. 1.2. HTTP. 1.2.1. Funcionamiento de HTTP. 1.2.2. Clientes y servidores. 1.2.3. Solicitudes HTTP. 1.2.4. Verbos de HTTP. 1.2.5. Encabezados. 1.2.6. Procesamiento de peticiones http: GET, PUT, POST, DELETE, UPDATE. 1.3. Entornos de desarrollo.
2	Lenguaje de programación.	2.1. Introducción al lenguaje. 2.2. Buenas prácticas de programación. 2.3. Estructuras de control. 2.4. Tratamientos de formularios. 2.5. Manejo de objetos del servidor. 2.6. Creación de clases.



3	Acceso a datos.	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. A Programación de Bases de Datos. 3.2. Conexión. 3.3. Operaciones básicas. 3.4. Seguridad. 3.5. Generación de reportes. 3.6. Uso de bases de datos en sesiones y cookies.
4	Intercambio de datos: JSON, XML y AJAX.	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. JSON. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Introducción. 4.1.2. El esquema de JSON. 4.1.3. Arreglos en JSON. 4.1.4. Tipos de datos. 4.1.5. Valores de caracter. 4.1.6. Valores numéricos. 4.1.7. Procesamiento. 4.2. XML. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Esquema XML. 4.2.2. Procesamiento. 4.3. AJAX. <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Introducción. 4.3.2. Envío de peticiones GET, PUT, POST, DELETE y PATCH. 4.3.3. Codificación de peticiones y lectura de respuestas codificadas. 4.3.4. Subida y manipulación de archivos.
5	Servicios Web.	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Servicios con RESTful. <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Consumo de servicio web RESTful. 5.1.2. Diseño de servicios WEB. 5.1.3. Implementación del servicio WEB. 5.2. Servicios con SOAP. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1. Consumo de servicio web SOAP. 5.2.2. Diseño de servicios WEB. 5.2.3. Implementación del servicio WEB.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la programación del lado del servidor	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Construye un servidor web básico, utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor, como PHP o Node.js, para la solución de un problema elemental, la gestión de solicitudes HTTP y la devolución de respuestas dinámicas.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimientos básicos de la carrera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un servidor web básico: • Los estudiantes desarrollarán un servidor web básico utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor, como Node.js o PHP, para entender el ciclo de vida de una solicitud HTTP y la generación dinámica de contenido. • Configuración del entorno de desarrollo: Los estudiantes instalarán y configurarán un entorno de desarrollo local utilizando herramientas como XAMPP, WampServer o Node.js, para practicar la programación del lado del servidor de manera segura y eficiente.



<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. Habilidades de investigación. 	
2. Lenguaje de programación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Construye aplicaciones básicas del lado del servidor, haciendo uso de un lenguaje apropiado para la manipulación de datos, la generación de contenido dinámico y el control del flujo de ejecución en una aplicación web.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita. Conocimientos básicos de la carrera. Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de una aplicación web simple: Los estudiantes crearán una aplicación web básica utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor, como PHP o Python con Django, para practicar el manejo de datos y la generación dinámica de contenido. Pruebas y depuración de código: Los estudiantes identificarán y corregirán errores en un código de aplicación web proporcionado, utilizando técnicas de depuración y pruebas unitarias para mejorar la calidad del software.
3. Acceso a datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Crea bases de datos relacionales, utilizando herramientas tales como MySQL, PostgreSQL o SQLite y aplicando técnicas de normalización de datos, para el almacenamiento de información en una aplicación web.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas. Trabajo en equipo Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño y creación de una base de datos relacional: Los estudiantes diseñarán y crearán una base de datos relacional utilizando herramientas como MySQL Workbench o PostgreSQL, para practicar la gestión de datos y la normalización de esquemas. Consultas SQL avanzadas: Los estudiantes resolverán una serie de problemas utilizando consultas SQL avanzadas, como JOIN, GROUP BY y HAVING, para extraer información específica de una base de datos relacional.
4. Intercambio de datos: JSON, XML y AJAX	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Construye esquemas eficientes de comunicación asíncrona entre el cliente y el servidor, utilizando AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), para mejorar la interactividad y la capacidad de respuesta de una aplicación web, permitiendo la actualización dinámica de contenido y la optimización del rendimiento del sitio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de solicitudes AJAX: Los estudiantes desarrollarán una aplicación web que utilice AJAX para realizar solicitudes asíncronas al servidor y actualizar dinámicamente el contenido de la página sin recargarla.



<p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de datos entre JSON y XML: Los estudiantes crearán scripts en JavaScript para convertir datos entre los formatos JSON y XML, utilizando API de serialización y deserialización para facilitar el intercambio de información entre el cliente y el servidor.
5. Servicios Web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Desarrollar y consumir servicios web RESTful utilizando tecnologías como Node.js y Express, diseñando endpoints para acceder a recursos y aplicando métodos HTTP para realizar operaciones CRUD.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Habilidades de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un servicio web RESTful: Los estudiantes implementarán un servicio web RESTful utilizando un framework como Node.js y Express, diseñando endpoints para realizar operaciones CRUD en recursos específicos. • Consumo de un servicio web SOAP: Los estudiantes desarrollarán un cliente para consumir un servicio web SOAP, utilizando herramientas como SOAPUI o Postman para enviar solicitudes y recibir respuestas XML.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un servidor web básico: Los estudiantes desarrollarán un servidor web básico utilizando Node.js o PHP, implementando rutas y devolviendo respuestas HTML simples. • Desarrollo de una aplicación de gestión de tareas: Los estudiantes crearán una aplicación web utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor (por ejemplo, PHP o Python con Django), donde los usuarios podrán agregar, eliminar y completar tareas. • Creación de un sistema de gestión de productos: Los estudiantes diseñarán e implementarán una base de datos relacional para almacenar información sobre productos, y desarrollarán una aplicación web para gestionar estos productos. • Implementación de búsqueda en tiempo real: Los estudiantes crearán una función de búsqueda en una aplicación web utilizando AJAX para realizar consultas asíncronas al servidor y mostrar los resultados dinámicamente. • Desarrollo de una API RESTful de gestión de usuarios: Los estudiantes crearán una API RESTful utilizando Node.js y Express para permitir la creación, lectura, actualización y eliminación de usuarios desde una base de datos. • Implementación de un sistema de autenticación: Los estudiantes desarrollarán un sistema de autenticación utilizando sesiones o tokens JWT en una aplicación web para permitir el acceso seguro a recursos protegidos.



- Creación de un blog personalizado: Los estudiantes crearán un blog utilizando un framework MVC como Laravel (PHP) o Django (Python), permitiendo a los usuarios crear, editar y eliminar publicaciones.
- Desarrollo de un sistema de reserva de habitaciones: Los estudiantes diseñarán una base de datos relacional para un hotel y desarrollarán una aplicación web que permita a los usuarios buscar y reservar habitaciones disponibles.
- Implementación de un sistema de comentarios en tiempo real: Los estudiantes desarrollarán un sistema de comentarios para una aplicación web utilizando AJAX para enviar y recibir comentarios sin recargar la página.
- Consumo de un servicio web externo: Los estudiantes desarrollarán una aplicación web que consuma datos de un servicio web externo utilizando API RESTful, y mostrará la información recibida en la interfaz de usuario.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé 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

Evaluación de competencias mediante proyectos:

- Los estudiantes realizarán proyectos prácticos que aborden problemas reales de desarrollo web, donde demostrarán su capacidad para diseñar, implementar y desplegar aplicaciones web completas utilizando los conocimientos adquiridos en la asignatura.
- Cada proyecto será evaluado según criterios específicos relacionados con las competencias específicas establecidas para cada tema, como el diseño del servidor, la eficiencia del código, la interactividad de la interfaz de usuario, etc.



Evaluación continua y formativa:

- La evaluación será continua a lo largo del curso, mediante la revisión y retroalimentación regular de las actividades de aprendizaje, proyectos y ejercicios prácticos realizados por los estudiantes.
- Se proporcionará retroalimentación oportuna y constructiva para ayudar a los estudiantes a identificar áreas de mejora y fortalecer sus competencias a lo largo del proceso de aprendizaje.

Evaluación integrada de competencias:

- Al final del curso, se realizará una evaluación integrada de competencias que abarcará todos los temas y habilidades adquiridas en la asignatura.
- Esta evaluación puede tomar la forma de un proyecto final más extenso, donde los estudiantes aplicarán de manera integral todos los conceptos y técnicas aprendidas en la creación de una aplicación web completa y funcional.

11. Fuentes de información

1. Flanagan, D. (2011). JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly Media.
2. García, M. (2020). Desarrollo de Aplicaciones Web con Django. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
3. Hunter, S., & Crawford, S. (2019). Learning Express Web Application Development: Develop Your Skills in the Latest Techniques in Developing Robust and Scalable Web Applications. Packt Publishing.
4. Jang, J. (2017). Node.js 8 the Right Way: Practical, Server-Side JavaScript That Scales. Pragmatic Bookshelf.
5. Microsoft. Express.js Documentation. Recuperado de <https://expressjs.com/>
6. Mozilla Developer Network. Node.js Documentation. Recuperado de https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs
7. PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Documentation. Recuperado de <https://www.postgresql.org/docs/>
8. W3Schools. SQL Tutorial. Recuperado de <https://www.w3schools.com/sql/>
9. Stack Overflow. (s.f.). Recuperado de <https://stackoverflow.com/>
10. GitHub. (s.f.). Recuperado de <https://github.com/>