



## 1. Datos generales de la asignatura de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Desarrollo WEB Empresarial
<b>Clave de la asignatura:</b>	DWB-2203
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-4-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Las aplicaciones WEB constituyen algo muy cotidiano que ha revolucionado el entorno dado el alto crecimiento que ha tenido el Internet en la actualidad siendo un soporte para las más diversas y versátiles soluciones. Por otro lado, el desarrollo de Aplicaciones empresariales requiere flujos de trabajo específicos de la empresa, que generalmente deben integrarse con varios sistemas internos, fuentes de datos y procesos. El simple hecho de usar una aplicación WEB en una empresa no la convierte en una aplicación WEB empresarial. Una aplicación WEB no será una aplicación empresarial hasta que se integre en un proceso del negocio. Esta materia aporta al perfil del egresado los fundamentos teóricos y prácticos para el desarrollo de aplicaciones WEB Empresariales. Esta asignatura deberá cursarse en el módulo de especialidad, aproximadamente en el séptimo semestre curricular de la carrera.

### Intención didáctica

Se recomienda que el enfoque de este curso sea fundamentalmente práctico tocando aspectos teóricos que faciliten la comprensión formal de los temas a tratar. La materia se encuentra estructurada en 5 temas. En el primer tema se introduce al alumno en la tecnología, arquitectura y metodología de desarrollo de aplicaciones WEB empresariales. En el segundo tema se abordan los conceptos principales del diseño y prototipado de aplicaciones WEB en general, pero se hará hincapié en el diseño y especificación de componentes. En el tercer tema se profundiza en la implementación de componentes, utilizando algún framework actual que facilite su desarrollo. En el cuarto tema se expone como se realizan las conexiones de las aplicaciones WEB a servicios o microservicios de datos, explorando conexiones asíncronas en tiempo real haciendo uso de modelos de datos. Por último, en el tema cinco, se estudiarán los métodos y tecnologías que permitan dotar con servicios gerenciales y de seguridad a la aplicación empresarial.

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





Todas las actividades de desarrollo deberán ser documentadas por el estudiante de manera que pueda demostrar competencias genéricas como son: expresión escrita y oral.

Las competencias específicas que el alumno lograra en el desarrollo de aplicaciones WEB Empresariales deberán ser las suficientes como para lograr que esas aplicaciones sean funcionales y de calidad profesional, debidamente validadas y con interfaces agradables.

Se recomienda que todas las actividades realizadas en el curso sean debidamente propuestas y guiadas por el facilitador realizando evaluaciones formativas y sumativas. Las actividades podrán realizarse en equipo donde el alumno podrá demostrar sus competencias genéricas, trabajo colaborativo, participación en equipo, etc.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Iguala	Academia de Sistemas y Computación	Reunión de Academia

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla aplicaciones WEB empresariales que permita al estudiante resolver problemas en el contexto actual del manejo de información por Internet.

### 5. Competencias previas

- Habilidades de programación orientada a objetos.
- Analiza y diseña aplicaciones WEB.
- Aplica un lenguaje de programación para el desarrollo de WEB empresariales.
- Aplica métodos y herramientas de la ingeniería de software para el desarrollo de aplicaciones con estándares de calidad y productividad.
- Modela sistemas de bases de datos para la gestión eficiente de la información.
- Implementa sistemas de información siguiendo la metodología de la Ingeniería de software.
- Implementa infraestructura de hardware y software para proveer soporte de desarrollo sobre Internet.





## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Aplicaciones WEB Empresariales	1.1 Definición 1.2 WEBApp vs WEBApp Empresarial. 1.3 Arquitectura y estructura de aplicaciones WEB empresariales. 1.4 Metodología de desarrollo 1.5 Herramientas para el desarrollo.
2	Diseño y Prototipado	2.1 Justificación 2.2 Diseño de interfases 2.3 Diseño de componentes 2.5 Creación de prototipos 2.6 Metodología para el modelado del problema y su solución (UML) 2.7 Herramientas para el diseño y prototipado
3	Interfases WEB	3.1 Layouts 3.2 Implementación de Componentes WEB 3.3 Formularios con enfoque en UI y UX. 3.4 Reactividad 3.5 Manejo de errores y excepciones
4	Capa de Negocio y Datos	4.1 Programación asíncrona 4.2 Lógica de negocio (controladores) 4.3 Modelos de datos ORM 4.4 Programación de módulos RealTime. 4.5 Manejo de errores y excepciones
5	Módulos Esenciales en una Aplicación Empresarial	5.1 Roles y permisos de usuario 5.2 DataTables 5.3 Pasarelas de pago 5.4 Mapas y geolocalización 5.5 Seguridad



## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Aplicaciones WEB Empresariales.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conocer los conceptos teóricos básicos relacionados con el desarrollo de aplicaciones WEB empresariales.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar y organizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de organizar información.</li> <li>• Conocimientos básicos de diseño de aplicaciones.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga las características y arquitectura de una aplicación WEB empresarial, elabora la estructura de directorios de las aplicaciones basadas en esta arquitectura.</li> <li>• Realiza una investigación documental sobre los principales frameworks usados el en desarrollo de aplicaciones empresariales, enfocándose en describir las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.</li> <li>• Investiga las herramientas de desarrollo para aumentar la productividad en el desarrollo de aplicaciones WEB, para aplicarlas en la realización de las prácticas de laboratorio.</li> <li>• Establece el proyecto a desarrollar durante el semestre, basándose en una metodología de desarrollo.</li> </ul>

2. Diseño y Prototipado.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplicar las técnicas y los conceptos principales del desarrollo, dirigido por modelos que permitan establecer una clara trazabilidad entre los modelos que especifican el sistema y la implementación final obtenida. Aplicar el desarrollo dirigido por modelos a dominios específicos mediante lenguajes de dominio específico (DSL) y mediante la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una investigación documental que le permita entender a profundidad los componentes WEB.</li> <li>• Lleva a cabo el diseño de su proyecto, realizando los diagramas de componentes, casos de uso, diagramas de clase y diagramas de secuencia que describan su proyecto.</li> <li>• Elabora el prototipo de su proyecto</li> </ul>



<p>utilización de perfiles sobre el lenguaje de modelado estándar (UML).</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de organizar información</li> <li>• Conocimientos básicos de diseño de aplicaciones.</li> <li>• Capacidad de solucionar problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	
---	--

<b>3. Interfases WEB</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Capacidad para diseñar e implementar interfaces de usuario siguiendo los requisitos de calidad como usabilidad, seguridad y rendimiento.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar información.</li> <li>• Conocimientos básicos de diseño de aplicaciones.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga los elementos básicos de los elementos de la experiencia de usuario.</li> <li>• Realiza una investigación documental que le permita conocer los diferentes frameworks para el desarrollo de componentes.</li> <li>• Realiza una investigación documental que le permita entender la experiencia de usuario en el desarrollo de formularios.</li> <li>• Evalúa la usabilidad de una aplicación WEB y una interfaz de usuario especificada.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	
---	--

4. Capa de negocio y datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Crea la lógica del negocio con características de creación, lectura, actualización y borrado de registros de bases de datos, manejo de excepciones, de sesiones y el procesamiento de formularios.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar información.</li> <li>• Conocimientos básicos de diseño de aplicaciones.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una investigación documental que le permita definir programación asíncrona y de tiempo real.</li> <li>• Realiza una investigación documental que le permita definir ORM.</li> <li>• Lleva a cabo una investigación documental para determinar la arquitectura básica de la capa de negocio.</li> <li>• En una práctica de laboratorio, diseña e implementa servicios o microservicios WEB.</li> <li>• Lleva a cabo una investigación documental para inferir la creación de APIs usando controladores.</li> </ul>

5. Módulos esenciales en una aplicación empresarial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conocer y utilizar herramientas y tecnologías que doten de características empresariales a las aplicaciones web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleve a cabo una investigación documental sobre herramientas de autenticación y autorización como API Keys, OAuth, tokens y cookies. Defina su implementación y uso.</li> </ul>





<p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de organizar información</li> <li>• Conocimientos básicos de diseño de aplicaciones</li> <li>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una investigación documental que le permita definir las soluciones existentes para el pago en sitios web.</li> <li>• Realiza una investigación documental que le permita determinar las posibles amenazas, así como las mejores prácticas para la seguridad del sitio.</li> <li>• Implementa roles y permisos en sus aplicaciones utilizando un framework.</li> </ul>
---	--

## 8. Practicas

Elaborar las siguientes prácticas para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura.

1. Instalación y configuración del entorno de desarrollo para los servicios del Framework, se sugieren Laragon y VS Code.
2. Diseño y especificación de una aplicación WEB que involucre métodos empresariales, que a la vez implemente la experiencia de usuario. Utilizar alguna metodología ágil.
3. Aplicar en una página WEB el uso de frameworks CSS. Se sugieren Tailwind o Bootstrap.
4. Aplicar en una página WEB el uso de frameworks de javascript. Se sugieren VUE, Angular, Alpine o React.
5. Desarrolle una página donde integre componentes WEB en su interfase.
6. Desarrollar una práctica que permita la localización de los dispositivos (ubicación) de los usuarios que ingresen al sitio.
7. Realizar una conexión asíncrona a servicios remotos para consumir datos.
8. Desarrollar una práctica de programación en tiempo real utilizando WEBsockets.
9. Desarrolle una práctica para definir roles y permisos en la capa de negocio. Puede hacer uso de frameworks como Oauth.
10. Implemente una pasarela de pago involucrando el sandbox gratuito de OpenPay.
11. Hacer una prueba de penetración y de inyección de SQL en un servidor WEB.
12. Hacer un reporte de vulnerabilidades de un servidor WEB.
13. Definir las métricas de calidad que debe tener un sitio WEB
14. Aplicar pruebas de calidad en un sitio WEB.





15. Realizar una prueba de desempeño.

## 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 teórico, conceptual, contextual y 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, el cual 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 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 continua y permanente por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Participación en clase.





- Ejercicios realizados en clase.
- Información obtenida durante las búsquedas encomendadas.
- Lectura y análisis de textos.
- Autoevaluación, Coevaluación y Evaluación de las actividades.
- Revisión periódica del avance del proyecto (o proyectos) de la asignatura

## 11. Fuentes de información

- Boyd, R. (2012). Getting started with OAuth 2.0. " O'Reilly Media, Inc.".
- Farrell, B. (2019). WEB Components in Action. O'Reilly Media.
- Garfinkel, S., & Spafford, G. (2002). WEB security, privacy & commerce. " O'Reilly Media, Inc.".
- Golding, P. (2011). Connected services: a guide to the Internet technologies shaping the future of mobile services and operators. John Wiley & Sons.
- Hayward, J., Fedosejev, A., Prusty, N., Horton, A., Vice, R., Holmes, E., & Bray, T. (2016). React: Building Modern WEB Applications. Packt Publishing Ltd.
- Mardan, A., Mardan, A., & Corrigan. (2018). Full Stack JavaScript (pp. 239-256). Apress.
- Masse, M. (2011). REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful WEB Service Interfaces. " O'Reilly Media, Inc.".
- Priolo S. (2009). Métodos Ágiles: Una alternativa real y competitiva a los procesos tradicionales de desarrollo. Gradi S.A., Primera Edición.
- Porcello, E., & Banks, A. (2018). Learning GraphQL: declarative data fetching for modern WEB apps. " O'Reilly Media, Inc.".
- Siriwardena, P. (2019). Advanced API Security: OAuth 2.0 and Beyond. Apress.
- Stauffer, M. (2019). Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps. O'Reilly Media.