



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo Web
Clave de la asignatura:	CBD-2413
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Ciberseguridad.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta el perfil del Ingeniero en Ciberseguridad las siguientes habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza sistemas operativos, lenguajes de programación, redes y entornos tecnológicos para integrar soluciones de seguridad con responsabilidad e inclusión social en las organizaciones. • Implementa soluciones metodológicas y controles de seguridad en el ciclo de vida del desarrollo de software que permitan la reducción de vulnerabilidades y la inclusión de mejores prácticas de seguridad, con una perspectiva de responsabilidad social. <p>Desarrollo Web es fundamental dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Ciberseguridad, ya que proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para diseñar, desarrollar y asegurar aplicaciones web de manera efectiva.</p> <p>La asignatura proporciona a los estudiantes las competencias específicas necesarias para desarrollar soluciones web seguras y eficientes, lo que está alineado con el perfil de egreso de la carrera.</p> <p>La asignatura cubre una amplia gama de temas, desde los fundamentos del desarrollo web hasta la seguridad de las aplicaciones, pasando por tecnologías frontend y backend. Los estudiantes aprenderán a crear interfaces interactivas, manejar bases de datos, implementar medidas de seguridad y más, preparándolos para enfrentar los desafíos del desarrollo web en la práctica.</p> <p>Desarrollo Web se relaciona estrechamente con asignaturas como Fundamentos de Programación, Bases de Datos, y Seguridad Informática. Estas asignaturas proporcionan los conocimientos y habilidades básicos que los estudiantes aplicarán en el desarrollo de aplicaciones web seguras.</p>
Intención didáctica
<p>La asignatura de Desarrollo Web se abordará de manera integral, combinando teoría y práctica para garantizar un aprendizaje significativo y la adquisición de las competencias necesarias para diseñar, desarrollar y asegurar aplicaciones web.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Los contenidos serán presentados de manera progresiva, comenzando con los fundamentos del desarrollo web y avanzando hacia temas más complejos como la seguridad en aplicaciones web. Se utilizarán ejemplos y casos prácticos para ilustrar los conceptos teóricos y facilitar su comprensión.

Se fomentará el aprendizaje activo y la resolución de problemas mediante la realización de proyectos prácticos y ejercicios guiados. Los estudiantes serán alentados a experimentar con las tecnologías y herramientas aprendidas, promoviendo así el desarrollo de habilidades prácticas y la autonomía en el aprendizaje.

Se destacarán actividades como la resolución de problemas, la colaboración en proyectos grupales y la participación en discusiones en clase, que promueven el desarrollo de competencias genéricas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de problemas.

El docente actuará como facilitador del aprendizaje, proporcionando orientación y apoyo a los estudiantes a lo largo del proceso educativo. Será responsable de diseñar y gestionar actividades de enseñanza y aprendizaje que promuevan el desarrollo de las competencias específicas y genéricas establecidas para la asignatura.



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México del 4 al 6 de marzo del 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Cerro Azul, Ciudad Juárez, La Paz, Jiquilpan, Mérida, Morelia, Tuxtla Gutiérrez, Villahermosa. Institutos Tecnológicos Superiores de La Región Carbonífera, Las Choapas	Propuesta sintética de la carrera de Ingeniería en Ciberseguridad.
Tecnológico Nacional de México del 22 al 26 de abril del 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Cerro Azul, Ciudad Juárez, La Paz, Jiquilpan, Mérida, Morelia, Tuxtla Gutiérrez, Villahermosa. Institutos Tecnológicos Superiores de La Región Carbonífera, Las Choapas. Representante de Ciencias Básica de los Institutos de: Celaya, Morelia CENIDET y CIIDET.	Diseño y/o desarrollo curricular de la carrera de Ingeniería en Ciberseguridad
Tecnológico Nacional de México del 27 al 31 de mayo del 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Cerro Azul, Jiquilpan, Mérida, Villahermosa. Institutos Tecnológicos Superiores de La Región Carbonífera, Las Choapas	Consolidación curricular de la carrera de Ingeniería en Ciberseguridad.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar habilidades para diseñar, implementar y asegurar aplicaciones web mediante la integración de fundamentos del desarrollo web, la creación de interfaces interactivas en el front-end, la programación robusta en el back-end, y la aplicación de medidas de seguridad para proteger la integridad de los datos y la privacidad de los usuarios.



5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Diseña, desarrolla y mantiene aplicaciones de software de manera efectiva, aplicando los principios y técnicas fundamentales de la programación y el desarrollo de software.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de Desarrollo Web.	1.1. Introducción a la programación web y sus tecnologías. 1.2. Arquitectura cliente-servidor y protocolo HTTP 1.3. Tecnologías de desarrollo web (front-end y back-end). 1.4. Herramientas y utilerías para programación web. 1.5. Lenguaje de marcado: HTML. 1.6. Estilizado de páginas web con CSS.
2	Tecnologías de Front-end.	2.1. Fundamentos de JavaScript y su integración en páginas web. 2.2. Manipulación del DOM y eventos. 2.3. Elementos avanzados. 2.4. Validación de formularios y seguridad del lado del cliente. 2.5. Frameworks de frontend.
3	Tecnologías de Back-end.	3.1. Introducción a los lenguajes de programación del lado del servidor. 3.2. Servidores web. 3.3. Elementos básicos. 3.4. Acceso y tratamiento a orígenes de datos. 3.5. Autenticación y autorización de usuarios. 3.6. Frameworks de back-end. 3.7. Uso de APIs y servicios web. 3.8. Servicios de la nube.
4	Seguridad en Aplicaciones Web.	4.1 Problemas de seguridad en las aplicaciones web. 4.2 Principios de seguridad en el desarrollo web. 4.3 Protección contra ataques comunes. 4.4 Buenas prácticas de desarrollo web.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Fundamentos de Desarrollo Web	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p><i>Específica(s):</i> Comprender los conceptos básicos y arquitectura de la programación web, así como la aplicación de las sus tecnologías elementales.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación oral y escrita. ● Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. ● Capacidad de trabajar en equipo. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ● Capacidad de aprender. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. ● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. ● Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un inventario e identificar activos informáticos de una infraestructura de red. ● Investigar y analizar la evolución de la web y sus tecnologías. ● Realizar prácticas de escritura de código HTML para crear páginas web básicas. ● Realizar ejercicios de diseño y estilizado de páginas web utilizando CSS. ● Desarrollar proyectos simples para comprender la interacción entre el cliente y el servidor mediante el protocolo HTTP.
2. Tecnologías de Frontend	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Implementar tecnologías del lado del cliente para la construcción de aplicaciones web haciendo uso de frameworks existentes.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. ● Capacidad de trabajar en equipo. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar ejercicios de programación en JavaScript para agregar interactividad a las páginas web. ● Resolver ejercicios de manipulación del DOM y gestión de eventos para crear una experiencia de usuario dinámica. ● Desarrollar de formularios web con validación del lado del cliente utilizando JavaScript. ● Realizar prácticas con frameworks de front-end adecuados para desarrollar aplicaciones web más complejas.



<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de aprender. ● Solución de problemas. ● Capacidad de trabajar en equipo. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. ● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. ● Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano. 	
3. Tecnologías de Backend	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Implementar tecnologías del lado del servidor para la construcción de aplicaciones web haciendo uso de frameworks existentes.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación oral y escrita. ● Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. ● Capacidad de trabajar en equipo ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ● Capacidad de aprender. ● Solución de problemas. ● Capacidad de trabajar en equipo. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar ejercicios básicos de comunicación de aplicaciones web con lenguajes del lado del servidor. ● Realizar ejercicios de conexión y consulta a bases de datos utilizando SQL y lenguajes de programación. ● Implementar sistemas de autenticación y autorización de usuarios en aplicaciones web. ● Desarrollar APIs RESTful y consumo de servicios web para integrar funcionalidades externas.



<p>incorporen el compromiso con la responsabilidad social.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. ● Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano. 	
4. Seguridad en Aplicaciones Web	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identificar y resolver problemas de seguridad en aplicaciones web aplicando buenas prácticas de desarrollo para garantizar la robustez y confiabilidad de las aplicaciones.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comunicación oral y escrita. ● Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. ● Capacidad de trabajar en equipo. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ● Capacidad de aprender. ● Solución de problemas. ● Capacidad de trabajar en equipo. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. ● Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar una investigación de los principales problemas de seguridad en las aplicaciones web y su peligro potencial. ● Realizar un análisis y resolución de vulnerabilidades en aplicaciones web mediante ejercicios prácticos. ● Implementar medidas de seguridad como validación de entradas, cifrado de datos y control de acceso. ● Realizar una simulación y prevención de ataques comunes como inyecciones SQL y XSS. ● Implementar técnicas de revisión de código y aplicación de buenas prácticas de seguridad en el desarrollo de aplicaciones web (cifrado, autorización, autenticación y contabilidad).



- Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano.

8. Práctica(s)

Los estudiantes trabajarán en equipos para desarrollar una aplicación web que integre todos los temas revisados durante el semestre, implementado lo siguiente:

- Definir los requerimientos de la aplicación y crear un diseño de la interfaz de usuario.
- Utilizar tecnologías del lado del cliente para desarrollar la interfaz de usuario de la aplicación considerando la experiencia de diseño y usabilidad.
- Aplicar tecnologías del lado del servidor estableciendo la lógica del proyecto y la interacción con la base de datos, así como la autenticación y autorización de las conexiones con el cliente.
- Integrar API's propias y de terceros para mejorar e incrementar los servicios y funcionalidades de la aplicación.
- Aplicar técnicas de seguridad en todas las capas de la aplicación, como validación de entradas, prevención de ataques de inyección y autenticación segura.
- Finalmente, los equipos desplegarán la aplicación en un servidor web público y la presentarán ante el resto de la clase, destacando las decisiones de diseño, los desafíos enfrentados y las lecciones aprendidas durante el desarrollo.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(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 los saberes, habilidades y destrezas 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”, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación de saberes, habilidades y destrezas

- Cuestionario.
- Rubrica de exposición.
- Rubrica de investigación.
- Mapas conceptuales o mentales.
- Reporte de investigación.
- Cuadros comparativos.
- Reportes de prácticas.
- Estudio de casos.

11. Fuentes de Información

1. Frain, B. (2022). Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Build future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques. In Google Books. Packt Publishing Ltd.
2. Vu, K. L., Proctor, R. W., & Hung, Y. (2021). WEBSITE DESIGN AND EVALUATION. Handbook of Human Factors and Ergonomics, 1016–1036.
3. Ayush Mauryavanshi, & Ayush Maurya. (2021). A Complete Overview On: Web-Development. Ayush Mauryavanshi.
4. Bowers, M., Synodinos, D. y Sumner, V. (2011). Pro HTML and CSS3 design patterns. USA: Apress.
5. Vazquez, A. (2019). Aprender VueJS con 100 ejercicios prácticos, Marcombo; 1er edición.
6. Mauro, A. (2021). Curso práctico PHP HTML MySQL: Guía de programación web, Independently Published.
7. Corcoles, S. (2021). Aprende JavaScript en un fin de semana, Independently published.
8. Palomares, K. (2023). 7 días de HTML: Aprende HTML en solo una semana, Independently published.
9. Macdonald, M (2020). Web Security for Developers: Real Threats, Practical Defense, No Starch Press.
10. Gallardo, G. (2016). Seguridad en Bases de Datos y Aplicaciones Web: 2a Edición, Createspace Independent Publishing Platform.
11. Azaustre, C. (2023). Aprendiendo React: Guía práctica para aprender desde cero, Independently Published.
12. Peña, V. (2022). Laravel de cero a diez: Aprende a programar una API REST en Laravel 9 & Next.js, Grupo editorial Kipus.
13. Stein, C. (2024). Django 5 Cookbook: 70+ problem solving techniques, sample programs, and troubleshoots across python programs and web apps, Gitforgits.
14. Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de Información A.C. (2024). Modelo curricular por competencias. ANIEI.