



### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Herramientas Emergentes de Desarrollo de Software
<b>Clave de la asignatura:</b>	DGB-2204
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-4-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

### 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
Esta asignatura forma parte del módulo de especialidad “Desarrollo y Gestión Ágil de Proyectos de Software”. Tiene como objetivo general el estudio de aquellas tecnologías que por su relevancia reciente han sido reconocidas como de impacto y aplicación en el área de diseño y desarrollo de software, dotando a los estudiantes de los conocimientos que les ayuden a decidir la herramienta o marco de trabajo (framework) que de acuerdo a las características del proyecto sea la apropiada para su desarrollo. La asignatura aporta al perfil del egresado de Ing. En Tecnologías de la Información y Comunicaciones las habilidades para el manejo de un framework de desarrollo de las principales tecnologías Python, PHP, y .NET, Java, JavaScript,.
Toma como base las asignaturas relacionadas con la Programación, las Bases de Datos, la Programación Web y de Gestión de Proyectos, del tronco común de la carrera.
<b>Intención didáctica</b>
Asignatura que se organiza en cinco temas. Los mismos, incluyen tanto contenidos conceptuales como ejercicios prácticos.

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



ESTÁNDAR  
NACIONAL  
DE CALIDAD





El primer tema, control de versiones y trabajo en equipo, el (la) estudiante aplica los conceptos básicos del software GIT, para resolver problemas afines con el flujo de trabajo tanto local como con el trabajo de repositorios remotos.

En el segundo tema, introducción a los frameworks de desarrollo, el estudiante conocerá los diferentes frameworks en base a distintos lenguajes de programación y comprenderá la arquitectura o patrón de diseño en el cual se fundamentan, además de conocer el entorno de trabajo y la estructura de un proyecto en base a estas herramientas.

El tercer tema, maquetación de aplicaciones, el (la) estudiante conocerá la forma de elaborar la maquetación completa de un sitio web en base a la estructura de plantillas propuestas por el framework a elegir, utilizando preferentemente Bootstrap.

En el cuarto tema, persistencia de bases de datos, el estudiante configura su base de datos para posteriormente realizar la migración de la misma y conocer y aplicar los conceptos relacionados a los ORMs.

El quinto y último tema, desarrollo del CRUD para una aplicación, a través de un proyecto en equipo con frameworks CRUD (Create, Read, Update and Delete) codifica las operaciones básicas a una base de datos, utilizando el lenguaje y framework de su elección.

Cada tema, busca contribuir de manera efectiva en el perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

El enfoque sugerido para la asignatura del módulo de especialidad, solicita que cada una de las actividades prácticas, promuevan el desarrollo de habilidades para la solución de problemas y trabajo en equipo. Propiciando a su vez, procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad real intelectual compleja. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el docente busque sólo guiar a sus estudiantes, motivando para que ellos determinen la mejor solución, tanto óptima como efectiva.

La lista de actividades de aprendizaje, son poco exhaustivas. Se proponen las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la apropiación de conocimientos.





Buscando partir de experiencias concretas y reales, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los elementos en el entorno del problema y no sólo se hable de ellos en el aula. Durante el curso, es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro. De esta forma, actúe de una manera profesional y aprecie la importancia del conocimiento, los hábitos de trabajo y trabajo en equipo; incremente su curiosidad, entusiasmo e interés. Así también, su capacidad de autocrítica y autonomía.

**3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa**

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México, Campus Apizaco Marzo-2022	Ánica González Carolina Cortés Fernández Alicia González Meneses Yesenia Nohemí Ojeda López María del Rocío Ramos Ramos Juan	Reuniones de trabajo para actualización de módulos de especialidad para la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Año 2022

**4. Competencia(s) a desarrollar**

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Identifica, evalúa, y aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes en el diseño y desarrollo de software para atender necesidades del entorno.

**5. Competencias previas**

- Conoce y aplica el desarrollo de proyectos bajo el paradigma de la Programación Orientada a Objetos.
- Aplica el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador para el desarrollo de sistemas de información.
- Aplica los conceptos de la programación web basada en HTML, CSS, Javascript y bootstrap.



ESTÁNDAR INTERNACIONAL DE CALIDAD





## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Control de versiones y trabajo en equipo	1.1 Introducción a Git. 1.2 Herramientas para el control de Versiones. 1.3 Comandos básicos de Git. 1.4 Flujo de trabajo en Git. 1.5 Trabajo con repositorios remotos.
2	Introducción a los frameworks de desarrollo	2.1 Frameworks de desarrollo, características y objetivos de aplicación. 2.1.1 Frameworks de Java 2.1.2 Frameworks de PHP 2.1.3 Framework .NET 2.1.4 Frameworks de Python 2.2 Requisitos de Hardware y Software de las herramientas de desarrollo 2.3 Arquitectura de Software 2.4 Patrones de diseño 2.5 Herramientas de desarrollo 2.6 Entorno de trabajo 2.7 Estructura de un proyecto en base al framework seleccionado
3	Maquetación de aplicaciones	3.1 Sistema de plantillas 3.1.1 Configuración de columnas 3.1.2 Configuración de vistas 3.2 Gestión de archivos estáticos 3.2.1. Introducción CSS 3.2.2 Introducción elementos básicos HTML 3.3 Uso de plantillas comerciales de Bootstrap



100 años de la Secretaría de Educación Pública





		<p>3.3.1 Introducción</p> <p>3.3.2 Configuración de columnas, botones, espaciados, colores tipografías.</p> <p>3.3.3 Creación de flexbox.</p> <p>3.3.4 Formularios.</p> <p>3.3.5 Búsquedas</p>
4	Persistencia de bases de datos	<p>4.1 Configuración de la base de datos</p> <p>4.2 Sistema de migraciones</p> <p>4.3 Conceptos y uso del ORM</p>
5	Desarrollo del CRUD para una aplicación	<p>5.1 Modelos y migraciones</p> <p>5.2 Vistas y plantillas</p> <p>5.3 Formularios</p> <p>5.4 Actualización de datos</p> <p>5.5 Eliminación de registros</p> <p>5.6. Generación de Reportes</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Control de versiones y trabajo en equipo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplica los conceptos básicos de GIT para trabajar en colaboración con otras personas de actividades afines.</p> <p>Organiza y controla los cambios de estructuras de información de archivos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza cuadro sinóptico de ventajas y desventajas de usar GIT.</li> <li>Realizar una copia local de un proyecto con la clonación de un repositorio.</li> <li>Aplicar comandos necesarios para llevar a cabo la edición de un proyecto en un repositorio clonado.</li> <li>Investigar los comandos necesarios para realizar una copia separada de un repositorio.</li> </ul>



100 años de  
independencia





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Habilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de colaborar con otros desarrolladores.</li> <li>• Habilidad de investigación.</li> <li>• Habilidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	
<b>2. Introducción a los frameworks de desarrollo</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Conoce los conceptos, criterios y arquitecturas de diferentes frameworks para el desarrollo de aplicaciones web</p> <p><b>Genéricas:</b> Habilidad para identificar el framework ideal, acorde a la plataforma en que se esté trabajando.</p> <p>Habilidad para identificar los criterios y características necesarias para la arquitectura del framework a utilizar.</p> <p>Capacidad para agilizar la forma de desarrollar aplicaciones web.</p> <p>Capacidad de analizar la información del proyecto a desarrollar, para organizarla, bajo el esquema del framework elegido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un cuadro comparativo que permita identificar cada uno de los conceptos y criterios de cada framework analizado, para determinar sus ventajas y desventajas; así como su uso comercial.</li> <li>• Realizar un mapa mental sobre los diferentes tipos de frameworks que se pueden utilizar en las diferentes plataformas.</li> <li>•</li> <li>• Investigar los requisitos de hardware y software necesarios para el framework a utilizar, de acuerdo a la aplicación y plataforma de desarrollo.</li> <li>•</li> <li>• Analizar en equipos de trabajo, los criterios necesarios para elegir un framework de desarrollo ideal, basado en diferentes casos de uso.</li> </ul>



100 años de  
independencia





3. Maquetación de aplicaciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conocer el proceso de planeación de sitios y páginas web considerando los requerimientos del usuario y las características de distintas herramientas de maquetación y su aplicación.</p> <p><b>Genéricas:</b> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para organizar y planificar el tiempo Compromiso con la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la estructura o esqueleto a reproducir</li> <li>• Crear los elementos a representar</li> <li>• Aplicar estilos de dimensión y posición</li> <li>• Aplicar comportamientos</li> <li>• Realizar un desarrollo web en el que combine mínimo tres de los siguientes tipos de diseño: fijo, líquido, elástico, híbrido y adaptativo.</li> <li>• Aplicar en su desarrollo web el uso de un formulario y flexbox.</li> <li>• Implemente en su desarrollo web la opción de búsqueda de información.</li> </ul>
4. Persistencia de bases de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Diseña a nivel de clases los datos y sus relaciones necesarios en un proyecto para la generación de una de base de datos física en un SGBD.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un análisis comparativo de los requerimientos para la configuración de la Base de Datos bajo diferentes SGBD.</li> <li>• Seleccionar y configurar una base de datos.</li> <li>• Programar el sistema de Migración de su base de datos.</li> <li>• Realizar mapas mentales de los diferentes conceptos y uso de los ORM's para administrar su base de datos.</li> </ul>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad organizativa.</li> <li>• Habilidad de autoaprendizaje.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	
<b>5. Desarrollo del CRUD para una aplicación</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Desarrolla un proyecto en un Framework y plataforma específica.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad organizativa.</li> <li>• Habilidad de autoaprendizaje.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer el desarrollo de un proyecto en equipo sobre Frameworks CRUD (Create, Read, Update and Delete): funciones básicas de una base de datos o la capa de persistencia en un sistema.</li> <li>• Desarrollar las acciones CRUD (Create, Read, Update, Delete) para cada uno de los modelos de datos diseñados, utilizando una arquitectura de 3 capas.</li> </ul>

**8. Práctica(s)**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Práctica de control de versiones con un proyecto en un IDE</li> <li>2. Maquetación con plantillas comerciales</li> <li>3. Programar y ejecutar la configuración y migración de su base de datos para posteriormente verificar el esquema físico usando algún ORM.</li> <li>4. Realizar una práctica completa con un framework implementando el CRUD de los diversos modelos creados.</li> </ol>
---





## 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

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, mentales, reporte de investigación, cuadros comparativos, reportes de prácticas, códigos de programas, estudio de casos, exposiciones en clase, portafolio de evidencias, entre otros. Para verificar el nivel



100 años





del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, entre otros.

## 11. Fuentes de información

1. Bernal, F., & Cortijo, F. (2005). Desarrollo profesional de aplicaciones Web con ASP.net. México: Prentice Hall.
2. Crumlish, c., & Crumlish, m. (2001). Designing social Interfaces Principles, patterns and practices for improving the user experience. U.S.A. : O'Reilly.
3. D, r., & valderas, p. p. (2010). aplicaciones WEB: un enfoque práctico. México: alfa Omega
4. Dhanesh, a. (2003). Designing usable Web Interface. Pennsylvania, U.S.A.: Prentice Hall.
5. Laster, B, (2017), *Professional Git*, E.U. Ed. John Wiley & Son
6. *Loeliger, J, and McCullough, M, (2012), Version Control with Git: Powerful Tools and Techniques for Collaborative Software Development*, E.U. Ed. O'Really.
7. Melé A, (2020), *Django 3 By Example: Build powerful and reliable Python web applications from scratch, 3rd Edition (English Edition)*, E.U. Ed. Packt Publishing.
8. McConnell, S, (1996), *Rapid Development*, Washington E.U. Ed. Microsoft Press.
9. Nixon, R, (2018), *Learning Php, Mysql & Javascript: With JQuery, Css & Html5*, E.U. Ed. O'Really Media.
10. Percival, H, (2021), *Test-Driven Development with Python: Obey the Testing Goat: Using Django, Selenium, and JavaScript*, E.U. Ed. O'Really
11. Stauffer, M, (2019), *Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*, CA E.U. Ed. O'Really.





12. McCool, S. (2012). *Laravel Starter*. Packt Publishing Ltd.
13. Stauffer, M. (2016). *Laravel: up and running: a framework for building modern PHP apps.* "O'Reilly Media, Inc."
14. <https://docs.djangoproject.com/en/4.0/>. Django Software Foundation. Documentation version: 4.0. 2005-2022. Fecha de última consulta 01-04-2022
15. Muro, José Antonio (2022). <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-orm.html>. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Fecha de última consulta 01-04-2022
16. Lujan Mora Sergio, <http://desarrolloweb.dlsi.ua.es/libros/html-css/indice>, HTML y CSS curso práctico Avanzado, Fecha de última consulta 31-03-2022.
17. <https://www.tutorialesprogramacionya.com/bootstrap5ya/> , Bootstrap 5 Ya, Fecha de última consulta 01-04-2022



100  
AÑOS  
DE  
INDEPENDENCIA

