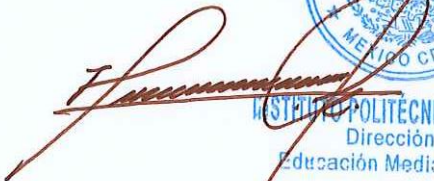





Programa de Estudios de la Unidad de Aprendizaje: <b>LABORATORIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE III</b>																										
Clave:	5FP-FM1171				Créditos:	4.5				Programa Académico: <b>TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN</b>																
										Nivel:		1°	2°	3°	4°	5°	6°									
Ramas de Conocimiento										Unidades Académicas donde se Imparte:																
Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciencias Sociales Administrativas	<input type="checkbox"/>	Ciencias Médico Biológicas	<input type="checkbox"/>	TODAS LAS U.A.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	CET1
Área de Formación Curricular										Tiempos Asignados:																
Institucional	<input type="checkbox"/>	Científica, Humanística y Tecnológica Básica	<input type="checkbox"/>	Profesional	<input checked="" type="checkbox"/>	Global: <u>72</u> Hrs/18 semanas/Semestre																				
Tipo de Espacio										Aula: <u>1</u> Hrs/Semana Total: <u>18</u> Hrs/Semestre																
Aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros ambientes de Aprendizaje	<input type="checkbox"/>	Taller: <u>-</u> Hrs/Semana Total: <u>-</u> Hrs/Semestre																		
Modalidad										Laboratorio: <u>3</u> Hrs/Semana Total: <u>54</u> Hrs/Semestre																
Escolarizada	<input checked="" type="checkbox"/>	No Escolarizada	<input type="checkbox"/>	Mixta	<input type="checkbox"/>	Otros ambientes de aprendizaje: <u>-</u> Hrs/Semana Total: <u>-</u> Hrs/Semestre																				
Vigencia a Partir:		<b>AGOSTO 2024</b>																								
Proceso de Diseño y Autorización:										Organización																
						Día	Mes	Año	Por Unidad de Aprendizaje:		<input checked="" type="checkbox"/>	Por Área:		<input type="checkbox"/>	Por Módulo:		<input type="checkbox"/>									
Firma y Sello de Autorización:																										
Elaborado por:						REP. ACAD. NMS	Fecha de Elaboración:		09	11	2023	  <p><b>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL</b> Dirección de Educación Media Superior</p>														
Revisado por:						DEMS	Fecha de Revisión:		14	05	2024															
Aprobado por:						CTCE-NMS	Fecha de Aprobación:		21	05	2024															
Autorizado por:						CPA-CGC	Fecha de Autorización:		23	05	2024															
<b>M. EN E.N.A. MARÍA ISABEL ROJAS RUÍZ</b> Directora de Educación Media Superior																										

**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**  
**FUNDAMENTACIÓN**

La Unidad de Aprendizaje Laboratorio de Desarrollo de Software III pertenece al área de formación profesional del Bachillerato Tecnológico Bivalente del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, se ubica en el quinto nivel del Plan de Estudios del Programa Académico Técnico en Programación y se imparte en la modalidad escolarizada, de manera obligatoria en la rama del conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, desarrollando habilidades en el estudiante requeridas en la industria actual.

Laboratorio de Desarrollo de Software III, es una unidad de aprendizaje integrada por tres unidades didácticas y tiene como propósito principal preparar al estudiante en el campo teórico / práctico en la gestión proyectos de software y la aplicación del modelo en cascada para la resolución de diversas problemáticas. Está fundamentada en el Modelo Educativo Institucional vigente y en la Educación para la industria, por ello se empleará la metodología didáctica como lo es el aprendizaje basado en proyectos, poniendo en práctica los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en las unidades de aprendizaje correspondientes al quinto semestre de la Carrera Técnico en Programación (Aplicaciones Móviles, Programación Web e Introducción a los Sistemas Distribuidos), en función de las necesidades de la Industria del Software.

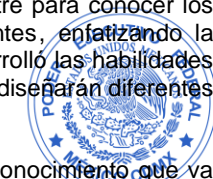
La Unidad de Aprendizaje Laboratorio de Desarrollo de Software III, tiene como finalidad el desarrollo integral del estudiante aplicando modelos y potenciando las habilidades cognitivas y socioemocionales generando experiencias de aprendizaje y de Aprendizaje Orientado a Proyectos en función de las necesidades de la Industria del Software, planear estratégicamente el proyecto de software, programar el proyecto de software, realizar el plan de mejora continua del proyecto de software, analizar el producto final del proyecto de Software, en función de los resultados e impacto para la Industria del Software, poniendo en práctica los conocimientos de Algoritmia, Programación Básica, Programación Intermedia, Base de datos, Aplicaciones Móviles, Programación Web e Introducción a los Sistemas Distribuidos. Así mismo, debe saber aplicar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, favoreciendo el desarrollo de competencias a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación que permitan a su vez al estudiante desarrollarse a nivel personal y profesional de forma continua a lo largo de la vida.

Por lo anterior, el docente que imparta Laboratorio de Desarrollo de Software III debe dominar las habilidades y los conocimientos a desarrollar en el estudiante, de manera que pueda contribuir a su formación integral y desarrollar en ellos las competencias esenciales para la industria, seleccionar los métodos de enseñanza más adecuados, generar experiencias enriquecedoras y utilizar diversos ambientes de aprendizaje, atendiendo al desarrollo de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales que permitan generar una educación inclusiva, flexible, sustentable y con perspectiva de género.

El rol del estudiante debe ser activo, participativo, inclusivo; se enfoca a la resolución de problemas reales, es autogestivo, se autoevalúa, participa también de la coevaluación, y aprende por iniciativa y tomando en cuenta sus estilos de aprendizaje. Innova, es creativo y trabaja en colaboración. El proceso de enseñanza aprendizaje está centrado en el estudiante, por lo que la participación de este debe ser activa y comprometida con las actividades individuales dentro y fuera del aula además de actuar con responsabilidad social y ambiental, con respeto e inclusión con sus compañeros, todo en el marco de una formación integral. El estudiante debe adaptarse a nuevos ambientes de aprendizaje que le permitan desarrollarse de forma integral con su entorno social y productivo.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: evaluación diagnóstica, evaluación formativa y evaluación sumativa. La evaluación diagnóstica permitirá valorar el nivel de conocimientos y habilidades que posea el estudiante antes de comenzar a revisar los temas de la unidad de aprendizaje, a fin de hacer ajustes a la programación y establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. La evaluación formativa se implementará a lo largo del semestre para conocer los niveles de avance en el desarrollo de las competencias y se complementará con la autoevaluación y la coevaluación de los mismos estudiantes, enfatizando la retroalimentación oportuna. Por último, la evaluación sumativa se utilizará para valorar el grado en que el estudiante adquirió los conocimientos y desarrollo las habilidades esperadas, así como para establecer una calificación numérica del curso. En el tercer momento de la evaluación y con fines de acreditación, también se diseñarán diferentes estrategias para englobar los conocimientos adquiridos necesarios para la comprensión y adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

Las evidencias con las que se evaluará formativa y sumativamente a los estudiantes; mostrarán su saber hacer de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el proceso didáctico para luego transferir ese aprendizaje a situaciones similares y diferentes, en contextos escolares, personales y sociales. Se integran proyectos, reportes finales, prácticas y presentaciones, entre otras situaciones observables con base en criterios específicos previamente conocidos por los estudiantes.



## **Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

Los instrumentos de evaluación le permitirán al docente guiar y apoyar a los estudiantes a través de los indicadores que sirven de referencia a los estudiantes para lograr los niveles de desempeño esperados, por medio de la retroalimentación y reconocimiento de sus necesidades académicas, avalando, fortaleciendo sus logros y competencias adquiridas, incluyendo la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación en la clase.

Con base en la flexibilidad curricular y el reconocimiento de aprendizajes múltiples, será posible aplicar una evaluación para acreditar que el estudiante posee los conocimientos estipulados en la unidad de aprendizaje Laboratorio de Desarrollo de Software III, previo a su inicio. De esta forma, el programa de estudio tiene una naturaleza normativa, puesto que establece los estándares para la certificación de conocimientos, habilidades prácticas del área de formación, habilidades socioemocionales, actitudes y valores con base a la normatividad del Instituto Politécnico Nacional.

La dinámica de trabajo en el laboratorio consta de la conformación de varios equipos de trabajo los cuales desarrollan proyectos de software con herramientas de programación adecuadas a la problemática a automatizar. Por esta situación se debe **un docente titular y dos docentes auxiliares con el mismo número de horas frente a grupo** que estarán reforzando las actividades dentro de los laboratorios. Los productos y desempeños que desarrolle el estudiante durante el desarrollo del semestre serán integradas en un portafolio de evidencias de aprendizaje y las actividades que se trabaje en equipo se registrarán en un portafolio colaborativo. Los portafolios de evidencias contendrán las evaluaciones correspondientes de los cuestionarios, ejercicios, programas, de cada unidad en forma digital, para facilitar su manejo. La importancia de contar con dicha cantidad de docentes en la actividad del laboratorio es con el objetivo de reforzar el aprendizaje significativo, así como de atender que se cumplan con las normas de seguridad e higiene que aseguren la integridad física del estudiante, el correcto empleo de los equipos de cómputo y las herramientas, en las áreas relacionadas con los laboratorios o talleres del Programa Académico de Técnico en Programación.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

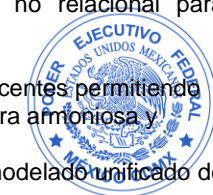
**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III		
Propósito de la Unidad de Aprendizaje		
Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
Unidad 1: Análisis de Proyectos		
Unidad de competencia	Aprendizajes esperados	Contenidos de aprendizaje
1. Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.	1. Analiza la problemática presentada basándose en los requerimientos solicitados para entregar una solución de software mediante una aplicación web.	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de análisis para la administración y desarrollo de proyectos de software.</li> <li>Viabilidad de proyectos de software.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona una metodología de desarrollo de proyectos de software, para dar solución mediante una aplicación web a una problemática planteada.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</li> <li>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
	2. Establece el plan estratégico del proyecto de software con base a los requerimientos solicitados de una manera eficiente para lograr tener una perspectiva completa en tiempo, materiales y recursos del proyecto de software a través de sus elementos.	



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
<b>Unidad 2: Diseño de proyectos</b>		
<b>Unidad de competencia</b>	<b>Aprendizajes esperados</b>	<b>Contenidos de aprendizaje</b>
<p>2. Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.</p>	<p>1. Diseña el proyecto de software mediante los diagramas del lenguaje de modelado unificado (UML) utilizando herramientas de diseño de software adecuadas de una manera creativa e innovadora.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje de modelado unificado para el diseño del software.</li> <li>• Herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML.</li> <li>• Mapa de navegación y Look &amp; Feel.</li> <li>• Modelado de la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso de un lenguaje de modelado unificado para el diseño de una aplicación de software web</li> <li>• Desarrolla el mapa de navegación y el Look &amp; Feel para el proyecto de software.</li> <li>• Realiza diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue para obtener las diferentes vistas del proyecto.</li> <li>• Construye la base de datos relacional o no relacional para almacenar la información del proyecto.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> </ul>





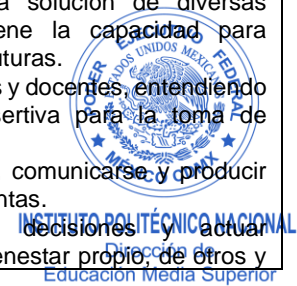
**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
	<p>2. Desarrolla códigos mediante un lenguaje de programación web para el proyecto de software con la finalidad de generar una solución adecuada a la problemática detectada de una manera creativa e innovadora.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje de programación Web</li> <li>• Entornos de desarrollo integrados (IDE).</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso de un entorno de desarrollo integrado IDE para la codificación del proyecto.</li> <li>• Construye los códigos necesarios para el proyecto de software mediante un lenguaje de programación web para la solución a la problemática planteada.</li> <li>• Integra los códigos necesarios para la base de datos relacional y/o no relacional.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

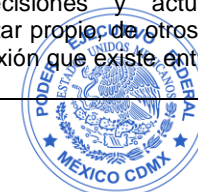
Unidad 3: Mejora continua de Proyectos		
Unidad de competencia	Aprendizajes esperados	Contenidos de aprendizaje
<p>3. Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.</p>	<p>1. Evalúa la funcionalidad del proyecto de software a través de la implementación de diversos casos de prueba para asegurar la calidad deseada del producto de software.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del software</li> <li>• Plan de pruebas</li> <li>• Casos de pruebas</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa el proyecto de software en un entorno Web para utilizar las funcionalidades del mismo.</li> <li>• Elabora el plan de pruebas con el fin de asegurar la calidad del software.</li> <li>• Implementa casos de pruebas de software manuales y automatizadas para la corrección de errores en código.</li> <li>• Presenta el proyecto de software probando las especificaciones funcionales y técnicas que cumplan con las acciones y procesos requeridos del producto del software para brindar una solución a la problemática encontrada.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes tipos de pruebas de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones después de conocer los diferentes tipos de pruebas realizadas en el software.</li> <li>• Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de las pruebas en un producto de software.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y</li> </ul>





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

	<p>2. Elabora el plan de mejora continua del proyecto de software para su ajuste y replanificación para el cumplimiento de las necesidades del proceso automatizado.</p>	<p>del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p> <p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mejora continua.</li> <li>• Administración del proyecto de software.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el plan de mejora continua para un proyecto software web.</li> <li>• Elabora la gestión de una solución web para un proyecto de software.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en la mejora continua del proyecto de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la mejora continua del proyecto.</li> <li>• Deben ser creativos y proactivos en la búsqueda de soluciones.</li> <li>• Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de la mejora continua del proyecto.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
--	--	---





**MATRIZ DE VINCULACIÓN**

COMPETENCIAS PARA EL SIGLO XXI HABILIDADES BLANDAS Y SOCIOEMOCIONALES	Unidad de Competencia 1		Unidad de Competencia 2		Unidad de Competencia 3	
	AE 1	AE 2	AE 1	AE 2	AE 1	AE 2
Trabajo en equipo	X	X	X	X	X	X
Creatividad	X	X			X	X
Innovación			X	X	X	X
Inteligencia emocional					X	X
Pensamiento crítico	X	X			X	X
Liderazgo	X	X			X	X
Adaptabilidad					X	X
Proactividad			X	X	X	X
Empatía	X	X	X	X	X	X
Comunicación asertiva	X	X	X	X	X	X
Apropiación de las tecnologías digitales	X	X	X	X	X	X
Responsabilidad personal y social	X	X	X	X	X	X



**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**PERFIL DOCENTE**

El profesor que imparta la Unidad de Aprendizaje de **Laboratorio de Desarrollo de Software III** contará con las habilidades en el manejo de los saberes disciplinares y/o profesionales, así como su disposición, autoridad y tolerancia en el manejo de grupos de aprendizaje. Por lo tanto, debe poseer las habilidades que favorezcan el desarrollo de habilidades y competencias a partir del uso de nuevas tecnologías.

**Habilidades docentes en el desarrollo del Talento**

En el campo de su especialización:

- Habilidades y conocimientos profesionales que se requiere para la impartición de la Unidad de Aprendizaje.
- Emplea habilidades digitales actualizadas para el desarrollo de la Unidad de Aprendizaje.

En el campo pedagógico:

- Fomentar procesos de enseñanza que le permitan interpretar y resolver las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta sus capacidades, habilidades, vocación e intereses.
- Desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje, utilizando métodos basados en administración de proyectos reales, aprovechando espacios educativos distintos a las aulas, para mejorar la calidad y pertinencia de la enseñanza.

En el campo de la investigación:

- Fortalecer el trabajo académico a partir del aprovechamiento de los resultados y productos de los proyectos de investigación

**Perfil Profesional**

- Licenciatura en: Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Sistemas Computacionales, Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, Informática, Telemática, Computación o Maestría en Educación, en Ciencias de la Computación, en Gestión de la Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, o afín, con experiencia de al menos dos años en el área docente.
- Experiencia comprobable de al menos dos años en la iniciativa pública o privada aplicando los conocimientos de la unidad de aprendizaje.

Para la unidad de aprendizaje de **Laboratorio de Desarrollo de Software III**, se requiere de **un docente titular y dos docentes auxiliares con el mismo número de horas frente a grupo** y con ello poder impartir cátedra, diseñar estrategias didácticas, elaborar el material didáctico, evaluar, orientar y realimentar a los estudiantes. Debido a la naturaleza de las actividades de aprendizaje y de los ejercicios de bases de datos, revisando que se encuentren los elementos mínimos solicitados, como son: la planeación estratégica, la administración de riesgos, el diagrama de Gantt, la ruta crítica, el diseño de los diagramas del modelado unificado, la programación, la implementación y hasta la mejora continua del proyecto de software. Con cada actividad que desarrolle en laboratorio de programación de esta unidad de aprendizaje el estudiante irá adquiriendo las competencias disciplinares y habilidades blandas necesarias para el logro de los objetivos, todo lo anterior con **tres docentes cubriendo el perfil anteriormente descrito y con el mismo número de horas frente a grupo** para lograr el éxito de las actividades antes descritas.



**Programa Académico: Técnico en Programación**      **Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**ESTRUCTURA DIDÁCTICA**

<b>Unidad Didáctica 1:</b>	Análisis de Proyectos	<b>Nivel:</b>	5to Nivel
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 1:</b>	Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.		
<b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>	Analiza la problemática presentada basándose en los requerimientos solicitados para entregar una solución de software mediante una aplicación web.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	8 horas

Contenidos de Aprendizaje		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de análisis para la administración y desarrollo de proyectos de software.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Ágil</li> <li>Modelo de cascada</li> <li>Scrum</li> <li>Kanban</li> <li>Scrumban</li> <li>PRINCE2</li> <li>Six Sigma</li> <li>Lean</li> <li>Programación extrema (XP)</li> </ol> </li> <li>Viabilidad de proyectos de software.</li> </ul>	<p>Selecciona una metodología de desarrollo de proyectos de software, para dar solución mediante una aplicación web a una problemática planteada.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:**

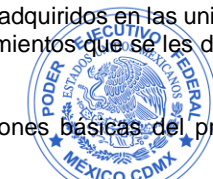
Se propone una metodología de **Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)**, para acompañar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula. Ya que un proyecto es una actividad que se lleva a cabo para alcanzar un objetivo específico durante un tiempo determinado, a través de ciertas tareas y haciendo uso de diversos recursos.

El aprendizaje del estudiante se obtiene durante la realización de actividades. Estas actividades y/o acciones son detonada por alguna problemática, la cual a su vez puede tener resuelta con diferentes recursos (conceptos de diferentes unidades de aprendizaje y/o contenidos de varias disciplinas) que ayudan a construir una o diversas soluciones.

**Evaluación Diagnóstica**, antes de utilizar la metodología de **Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)** se realiza una exploración previa de conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje anteriores de LDS I y LDS II para identificar las áreas de oportunidad de los estudiantes y a partir de ello poder iniciar con los nuevos conocimientos que se les darán y presentarán.

**Fase 1 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Definición del proyecto y búsqueda de la problemática, se proporcionan las indicaciones básicas del proceso metodológico que se utilizará y se conforman los equipos de trabajo.

**Apertura:** El docente, hace una exploración de conocimientos general, con una lluvia de ideas y conceptos básicos sobre los métodos de análisis para la administración de proyectos de software, así como la viabilidad de proyectos de software, con esta exploración general el docente busca identificar los conocimientos previos que el estudiante tenga sobre dichos temas. El docente o el estudiante plantean diversas problemáticas y/o presentan diversos requerimientos de ante proyectos de diferentes consumidores a ser resueltos.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

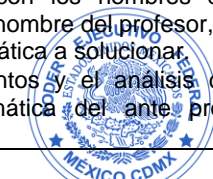
**Desarrollo:** El docente hace una presentación electrónica y explica cómo se trabajará mediante las fases de la metodología del Aprendizaje Orientado a Proyectos, así como las metodologías más importantes para la gestión de proyectos y otra más para la viabilidad de los proyectos. El docente solicita al estudiante la conformación de equipos de trabajo colaborativo de hasta 4 integrantes, con el fin de que este equipo trabaje de manera conjunta en la solución de una problemática y/o de un ante proyecto. El estudiante junto con el docente elige la metodología que más se adecue a la solución de la problemática seleccionada, el docente retroalimenta la selección de la metodología y el estudiante elige la problemática y/o los diversos requerimientos de ante proyectos de diferentes consumidores a ser resueltos, mediante el equipo conformado por ellos mismos. El docente define el proyecto y acota la problemática, así como retroalimenta al estudiante en función a la metodología a utilizar.

**Cierre:** El estudiante se reúne en equipo de trabajo colaborativo para iniciar con el análisis de la solución a la problemática y/o requerimientos del ante proyecto mediante la metodología a utilizar, el docente responde las preguntas o dudas que el estudiante tuviera para facilitar el aprendizaje orientado a proyectos.

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asincrónica y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>Procesadores de texto</li> <li>Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>Conexión a internet</li> <li>Video proyector</li> <li>Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Mapa Conceptual de la metodología seleccionada para la administración y desarrollo de proyectos de software.</p> <p>Archivo electrónico de requerimientos con el análisis de la solución a la problemática del ante proyecto seleccionado.</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de mapa conceptual en archivo de imagen realizado alguna herramienta o software informático.</li> <li>Entrega de archivo electrónico de requerimientos sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <p>El mapa conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parte de un concepto central.</li> <li>Presenta una jerarquización de las ideas presentadas.</li> <li>Contiene las ideas o conceptos principales del tema.</li> <li>Establece la relación entre los conceptos.</li> <li>Tiene los conceptos en recuadros/nubes/óvalos.</li> </ul> <p>Archivo electrónico de requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y nombre de la problemática a solucionar.</li> <li>Incluye los requerimientos y el análisis con la solución a la problemática del ante proyecto seleccionado.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Unidad Didáctica 1:</b>	Análisis de Proyectos	<b>Nivel:</b>	<b>5to Nivel</b>
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 1:</b>	Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.		
<b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>	Establece el plan estratégico del proyecto de software con base a los requerimientos solicitados de una manera eficiente para lograr tener una perspectiva completa en tiempo, materiales y recursos del proyecto de software a través de sus elementos.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	<b>8 horas</b>

**Contenidos de Aprendizaje**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Plan estratégico, sus elementos, técnicas y herramientas.</li> <li>Administración de riesgos.</li> <li>Diagrama de Gantt.</li> <li>Ruta Crítica.</li> </ol>	<p>Establece el plan estratégico, la administración de riesgos y el cronograma de actividades mediante el diagrama de Gantt y la ruta crítica para administrar de manera adecuada el tiempo y los riesgos en desarrollo del proyecto de software.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:**

**Fase 2 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Revisión y análisis de la información de la problemática a resolver, en esta fase también se definen el cronograma de actividades y el plan estratégico.

**Evaluación Formativa,** se realiza una evaluación intermedia o continua para identificar las competencias que han adquirido los estudiantes hasta el momento del primer momento de evaluación.

**Apertura:** El docente presenta de manera digital un ejemplo de una planeación estratégica, de la administración de los riesgos, ruta crítica y diagrama de Gantt como ejemplos un proyecto de software ya desarrollado a manera de que el estudiante, construya y conceptualice su propio conocimiento mediante estos ejemplos.

**Desarrollo:** El estudiante se reúne por equipos para realizar en base a los ejemplos mostrados por el docente, su propia planeación estratégica, la administración de los riesgos, la ruta crítica y el diagrama de Gantt del proyecto de software seleccionado para definir su proyecto de tipo web, así como la búsqueda de la problemática a resolver.

**Cierre:** El docente supervisa los equipos de trabajo y responde las preguntas o dudas que el estudiante tuviera para facilitar el aprendizaje orientado a proyectos.

**Ambiente de Aprendizaje:**



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan estratégico y administración de riesgos.</p> <p>Diagrama de Gantt y ruta crítica del proyecto de software.</p>	<p>Instrumento de Evaluación: Rúbrica</p> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivos electrónicos de plan estratégico, administración de riesgos, diagrama de Gantt y ruta crítica sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <p>Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y nombre de la problemática a solucionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el plan estratégico, administración de riesgos, diagrama de Gantt y ruta crítica desarrollado en un software adecuado para las herramientas de gestión de proyectos.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Unidad Didáctica 2:</b>	Diseño de proyectos	<b>Nivel:</b>	<b>5to Nivel</b>
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 2:</b>	Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.		
<b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>	Diseña el proyecto de software mediante los diagramas del lenguaje de modelado unificado (UML) utilizando herramientas de diseño de software adecuadas de una manera creativa e innovadora.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	<b>16 horas</b>

**Contenidos de Aprendizaje**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje de modelado unificado para el diseño del software.</li> <li>Herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML. <ul style="list-style-type: none"> <li>• StarUML</li> <li>• Visio</li> </ul> </li> <li>Mapa de navegación y Look &amp; Feel.</li> <li>Modelado de la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</li> </ol>	<p>Diseña una aplicación de software web a través de un lenguaje de modelado unificado.</p> <p>Diseña el mapa de navegación y el Look &amp; Feel del proyecto de software.</p> <p>Elabora los diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue.</p> <p>Diseña la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:**

**Fase 3 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Se establece la solución posible y se realizan los diagramas del proyecto utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

**Apertura:** El docente, aborda el contexto del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y de los modelados usados en bases de datos, con esta valoración se busca identificar los conocimientos previos que el estudiante tenga sobre dichos temas.

**Desarrollo:** El docente mediante ejemplos y apoyándose en el uso de herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML, explica los diferentes elementos gráficos contenidos en el Lenguaje Unificado de Modelado (diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue), también el docente presenta de manera digital un ejemplo de las características y criterios de diseño del mapa de navegación y Look & Feel de una aplicación de software web, así como el modelado en bases de datos. El estudiante junto con el docente analiza y resuelven diversos ejemplos propuestos en el laboratorio. El docente retroalimenta al estudiante en función de los resultados obtenidos.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Cierre:** El docente retroalimenta al estudiante en función de los resultados obtenidos y responde las preguntas o dudas que el estudiante tuviera para facilitar el aprendizaje en el modelado UML y en bases de datos.

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Mapa de navegación y del Look and Feel, diagramas UML del proyecto de software web.</p>	<p>Instrumento de Evaluación: Rúbrica</p> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico de imágenes con el diseño de diagramas UML de una aplicación de software web a través de un lenguaje de modelado unificado.</li> <li>• Entrega de archivo electrónico del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y diagramas en imagen dentro de un mismo documento.</li> <li>• Incluye los diagramas UML en imagen, los archivos electrónicos del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web, con su respectiva base de datos.</li> </ul>





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Unidad Didáctica 2:</b>	Diseño de Proyectos	<b>Nivel:</b>	<b>5to Nivel</b>
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 2:</b>	Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.		
<b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>	Desarrolla códigos mediante un lenguaje de programación web para el proyecto de software con la finalidad de generar una solución adecuada a la problemática detectada de una manera creativa e innovadora.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	<b>24 horas</b>

**Contenidos de Aprendizaje**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje de programación Web</li> <li>Entornos de desarrollo integrados (IDE).</li> </ol>	<p>Hace uso de un entorno de desarrollo integrado IDE para la codificación del proyecto.</p> <p>Construye los códigos necesarios para el proyecto de software mediante un lenguaje de programación web para la solución a la problemática planteada.</p> <p>Integra los códigos necesarios para la base de datos relacional y/o no relacional.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica:**

**Fase 3 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Se codifica la solución a la problemática con algún lenguaje de programación web para obtener el sistema informático.

**Evaluación Formativa,** se realiza una segunda evaluación intermedia o continua para identificar las competencias que han adquirido los estudiantes hasta el segundo momento de evaluación.

**Apertura:** El docente presenta de manera digital un ejemplo de las características y criterios de los lenguajes de programación Web.

**Desarrollo:** El docente presenta las mejores opciones para el uso de lenguajes de programación Web, así como de los entornos de desarrollo integrados (IDE) mediante ejemplos y apoyándose en el Lenguaje Unificado de Modelado utilizado previamente. El estudiante junto con el docente analiza de acuerdo a los requerimientos la mejor opción para el uso de lenguajes de programación Web emplear. El docente retroalimenta al estudiante en función de las dudas presentadas con los estudiantes.

**Cierre:** El docente retroalimenta al estudiante en función de los resultados obtenidos y responde las preguntas o dudas que el estudiante tuviera para facilitar el aprendizaje en el modelado UML y en bases de datos.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Desarrollo de códigos del proyecto de software. (Códigos desarrollados del proyecto de software)</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de funcionalidades de proyecto web, con su respectiva conexión a base de datos.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la totalidad de las funcionalidades programadas con la problemática seleccionada presentadas en un servidor web (páginas, sistema, proyecto funcional).</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Unidad Didáctica 3:</b>	Mejora continua de Proyectos	<b>Nivel:</b>	<b>5to Nivel</b>
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 3:</b>	Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.		
<b>Aprendizaje Esperado No 1:</b>	Implementa en el proyecto de software diversos casos de prueba hasta asegurar las funcionalidades solicitadas y comprueben la calidad deseada del producto de software.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	<b>8 horas</b>

**Contenidos de Aprendizaje**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Calidad del software</li> <li>Plan de pruebas</li> <li>Casos de pruebas</li> </ol>	<p>Implementa el proyecto de software en un entorno Web para utilizar las funcionalidades del mismo.</p> <p>Elabora el plan de pruebas con el fin de asegurar la calidad del software.</p> <p>Implementa casos de pruebas de software manuales y automatizadas para la corrección de errores en código.</p> <p>Presenta el proyecto de software probando las especificaciones funcionales y técnicas que cumplan con las acciones y procesos requeridos del producto del software para brindar una solución a la problemática encontrada.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes tipos de pruebas de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones después de conocer los diferentes tipos de pruebas realizadas en el software.</p> <p>Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de las pruebas en un producto de software.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Fase 4 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Se realiza una evaluación y retroalimentación para asegurar la calidad del producto de software.

**Apertura:** El docente presenta de manera digital los conceptos de calidad de software, plan de pruebas, casos de prueba y la implementación de un proyecto de software, posteriormente toma un software culminado para ejemplificar la implementación de un proyecto de software, la realización de su plan de pruebas conforme al proyecto de software y construye los

**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

distintos casos de prueba para su aplicación de forma manual, con herramientas automatizadas especializadas en los distintos tipos de pruebas, de manera de que el estudiante, construya y conceptualice su propio conocimiento mediante estos ejemplos.

**Desarrollo:** Los estudiantes se reúnen por equipos para realizar en base a los ejemplos mostrados por el docente, su propio plan de pruebas y casos de pruebas, así como su aplicación al proyecto de software de forma manual y automatizada.

**Cierre:** El docente supervisa los equipos de trabajo y responde las preguntas o dudas que los estudiantes tuvieran para facilitar el aprendizaje orientado a proyectos.

**Ambiente de Aprendizaje:** Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asincrónica y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>Software de Ofimática</li> <li>Lenguajes de programación</li> <li>Gestores de Bases de Datos</li> <li>Frameworks y entornos de pruebas.</li> <li>Entornos de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>Conexión a internet</li> <li>Video proyector</li> <li>Aula Virtual</li> <li>Hosting</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan y Casos de Pruebas</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de archivo electrónico en pdf del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</li> <li>Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Unidad Didáctica 3:</b>	Mejora continua de Proyectos	<b>Nivel:</b>	<b>5to Nivel</b>
<b>Propósito General:</b>	Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.		
<b>Unidad de Competencia No 3:</b>	Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.		
<b>Aprendizaje Esperado No 2:</b>	Elabora el plan de mejora continua del proyecto de software para su ajuste y replanificación para el cumplimiento de las necesidades del proceso automatizado.	<b>Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:</b>	<b>8 horas</b>

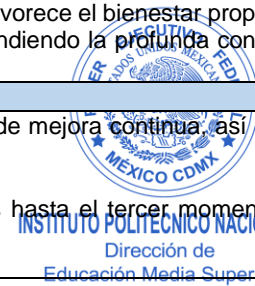
**Contenidos de Aprendizaje**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Plan de mejora continua.</li> <li>Administración del proyecto de software.</li> </ol>	<p>Elabora el plan de mejora continua para un proyecto software web.</p> <p>Elabora la gestión de una solución web para un proyecto de software.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en la mejora continua del proyecto de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la mejora continua del proyecto.</p> <p>Deben ser creativos y proactivos en la búsqueda de soluciones.</p> <p>Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación entendiendo de manera responsable el uso de la mejora continua del proyecto.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Fase 4 de la metodología Aprendizaje Orientado a Proyectos:** Presentación y difusión de los resultados obtenidos del plan de mejora continua, así como una presentación general de su proyecto de software terminado.

**Evaluación Formativa,** se realiza una tercera evaluación intermedia o continua para identificar las competencias que han adquirido los estudiantes hasta el tercer momento de evaluación.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Apertura:** El docente presenta de manera digital los tipos de metodologías a implementar en una mejora continua en las fases del proyecto y en el plan de pruebas, posteriormente presenta un caso con fallas en el proceso de pruebas y ejemplifica la implementación de algunas de las metodologías de mejora continua, de manera de que el estudiante, construya y conceptualice su propio conocimiento mediante estos ejemplos.

**Desarrollo:** Los estudiantes se reúnen por equipos para realizar en base a los ejemplos mostrados por el docente, su propio plan de mejora en las fases del proyecto y enfatizando en su plan de prueba, de su proyecto de software.

**Cierre:** El docente supervisa los equipos de trabajo y responde las preguntas o dudas que los estudiantes tuvieran para facilitar el aprendizaje orientado a proyectos.

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Software de Ofimática</li> <li>• Lenguajes de programación</li> <li>• Gestores de Bases de Datos</li> <li>• Frameworks y entornos de pruebas.</li> <li>• Entornos de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> <li>• Hosting</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan de mejora continua</p>	<p>Instrumento de Evaluación: Rubrica</p> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico en pdf del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**PRÁCTICAS**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Planeación estratégica y administración de riesgos	<b>N° de la Práctica:</b>	1	<b>Tiempo:</b>	6 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Analiza la problemática presentada basándose en los requerimientos solicitados para entregar una solución de software mediante una aplicación web.				

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Plan estratégico, sus elementos, técnicas y herramientas.</li> <li>Administración de riesgos.</li> </ol>	<p>Establece el plan estratégico y la administración de riesgos para administrar de manera adecuada y los riesgos en desarrollo de proyecto de software.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente presenta un ejemplo de un plan estratégico y un análisis de riesgos de un proyecto de software resuelto. El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, comienza a exponer las situaciones o casos particulares de ese problema en particular y bajo qué circunstancias se resolvió. Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado diversos puntos de la problemática y de los tiempos de resolución solicita a los estudiantes que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 1 “planeación estratégica y administración de riesgos” con la problemática seleccionada en el aprendizaje esperado anterior ya que en el aquel se hizo el análisis de diversas problemáticas y se seleccionó una.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma analítica, reflexiva, con una comunicación efectiva así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.

**Ambiente de Aprendizaje:**

**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan estratégico y administración de riesgos.</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico de plan estratégico y administración de riesgos sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>• Entrega de actividad en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y nombre de la problemática a solucionar.</li> <li>• Incluye el plan estratégico y la administración de riesgos de un proyecto de software.</li> </ul>





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Diagrama de Gantt y Ruta Crítica	<b>N° de la Práctica:</b>	2	<b>Tiempo:</b>	6 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Establece el plan estratégico del proyecto de software con base a los requerimientos solicitados de una manera eficiente para lograr tener una perspectiva completa en tiempo, materiales y recursos del proyecto de software a través de sus elementos.				

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Diagrama de Gantt.</li> <li>Ruta Crítica.</li> </ol>	<p>Establece el diagrama de Gantt y la ruta crítica para administrar de manera adecuada el tiempo en desarrollo del proyecto de software.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente presenta un ejemplo de un cronograma del diagrama de Gantt y ruta crítica de un proyecto de software resuelto. El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, comienza a exponer los tiempos y/o casos particulares de ese problema en particular y bajo qué circunstancias se resolvió. Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado diversos puntos de la problemática y de los tiempos de resolución solicita a los estudiantes que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 2 “Diagrama de Gantt y Ruta Crítica” con los tiempos y organización de cada equipo en particular.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma analítica, reflexiva, con una comunicación efectiva así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asincrónica y resolver dudas generales o específicas.





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Diagrama de Gantt y ruta crítica del proyecto de software.</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivos electrónicos del diagrama de Gantt y ruta crítica sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y nombre de la problemática a solucionar.</li> <li>• Incluye el diagrama de Gantt y ruta crítica desarrollado en un software adecuado para las herramientas de gestión de proyectos.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Diagramas UML	<b>N° de la Práctica:</b>	3	<b>Tiempo:</b>	12 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Diseña el proyecto de software mediante los diagramas del lenguaje de modelado unificado (UML) utilizando herramientas de diseño de software adecuadas de una manera creativa e innovadora.				

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Lenguaje de modelado unificado para el diseño del software.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML. <ul style="list-style-type: none"> <li>StarUML</li> <li>Visio</li> </ul> </li> <li>Mapa de navegación y Look &amp; Feel.</li> <li>Modelado de la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</li> </ol>	<p>Diseña una aplicación de software web a través de un lenguaje de modelado unificado.</p> <p>Diseña el mapa de navegación y el Look &amp; Feel del proyecto de software.</p> <p>Elabora los diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue.</p> <p>Diseña la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente presenta un ejemplo de diseño de software web utilizando Lenguaje Unificado usando todos sus elementos gráficos (diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue) de un proyecto de software resuelto. El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, comienza a exponer con apoyo de herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML, los casos particulares de ese problema en particular y bajo qué circunstancias se resolvió, así mismo presenta un ejemplo de mapa de navegación de Look and Feel. Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado diversos puntos de la problemática y de los tiempos de resolución solicita a los estudiantes que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 3 "Realiza los Diagramas UML" con los tiempos y organización de cada equipo en particular.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma analítica, reflexiva, con una comunicación efectiva así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.

**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Ambiente de Aprendizaje:** Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asincrónica y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Mapa de navegación y del Look and Feel, diagramas UML del proyecto de software web.</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico de imágenes con el diseño de diagramas UML de una aplicación de software web a través de un lenguaje de modelado unificado.</li> <li>• Entrega de archivo electrónico del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y diagramas en imagen dentro de un mismo documento.</li> <li>• Incluye los diagramas UML en imagen, los archivos electrónicos del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web, con su respectiva base de datos.</li> </ul>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Desarrollo de códigos del proyecto de software.	<b>N° de la Práctica:</b>	4	<b>Tiempo:</b>	18 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Desarrolla códigos mediante un lenguaje de programación web para el proyecto de software con la finalidad de generar una solución adecuada a la problemática detectada de una manera creativa e innovadora.				

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje de programación Web</li> <li>Entornos de desarrollo integrados (IDE).</li> </ol>	<p>Hace uso de un entorno de desarrollo integrado IDE para la codificación del proyecto.</p> <p>Construye los códigos necesarios para el proyecto de software mediante un lenguaje de programación web para la solución a la problemática planteada.</p> <p>Integra los códigos necesarios para la base de datos relacional y/o no relacional.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, comienza a exponer con apoyo de Entornos de desarrollo integrados (IDE) el lenguaje de programación Web adecuado Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado diversos puntos de la problemática y de los tiempos de resolución solicita a los estudiantes que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 3 “Archivos electrónicos del mapa de navegación y del Look and Feel, diagramas UML del proyecto de software web” con los tiempos y organización de cada equipo en particular.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma autónoma reflexiva y creativa, comunicativa y colaborativa, así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Ambiente de Aprendizaje:**

Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Procesadores de texto</li> <li>• Herramientas de software digitales adecuadas para realizar las actividades solicitadas.</li> <li>• Un entorno de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Desarrollo de códigos del proyecto de software.</p> <p>(Códigos desarrollados del proyecto de software)</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de funcionalidades de proyecto web, con su respectiva conexión a base de datos.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la totalidad de las funcionalidades programadas con problemática seleccionada presentadas en un servidor web (páginas, sistema, proyecto funcional).</li> </ul>

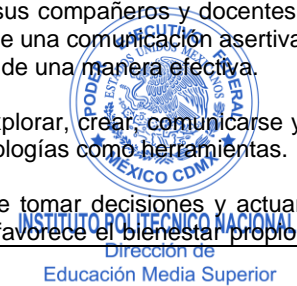


**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Plan y Casos de pruebas	<b>N° de la Práctica:</b>	5	<b>Tiempo:</b>	6 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Implementa en el proyecto de software diversos casos de prueba hasta asegurar las funcionalidades solicitadas y comprueben la calidad deseada del producto de software.				

**Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica**

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> <li>Calidad del software</li> <li>Plan de pruebas</li> <li>Casos de pruebas</li> </ol>	<p>Implementa el proyecto de software en un entorno Web para utilizar las funcionalidades del mismo.</p> <p>Elabora el plan de pruebas con el fin de asegurar la calidad del software.</p> <p>Implementa casos de pruebas de software manuales y automatizadas para la corrección de errores en código.</p> <p>Presenta el proyecto de software probando las especificaciones funcionales y técnicas que cumplan con las acciones y procesos requeridos del producto del software para brindar una solución a la problemática encontrada.</p>	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en los diferentes tipos de pruebas de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones después de conocer los diferentes tipos de pruebas realizadas en el software.</p> <p>Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de las pruebas en un producto de software.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio,</p>



**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente presenta un ejemplo de un plan de pruebas y sus casos de pruebas bien conformados. El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, muestra el código del proyecto de software y herramientas de testeo expone la aplicación de los casos de prueba en el código, tanto las manuales como las automatizadas. Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado las dudas presentadas por los estudiantes, el docente le solicita al estudiante que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 5 “Plan y Casos de Pruebas” con los tiempos y organización de cada equipo en particular.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma analítica, reflexiva, con una comunicación efectiva así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.

**Ambiente de Aprendizaje:** Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asíncrona y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Software de Ofimática</li> <li>• Lenguajes de programación</li> <li>• Gestores de Bases de Datos</li> <li>• Frameworks y entornos de pruebas.</li> <li>• Entornos de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> <li>• Hosting</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan y Casos de Pruebas</p>	<p>Instrumento de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrica</li> </ul> <p>Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico en pdf del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</li> </ul>

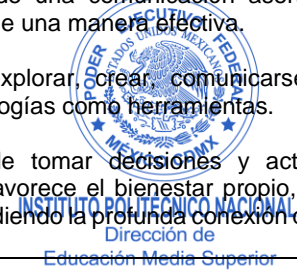




**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

<b>Nombre de la Práctica:</b>	Plan de mejora continua	<b>N° de la Práctica:</b>	6	<b>Tiempo:</b>	6 horas
<b>Unidad de Competencia:</b>	Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.				
<b>Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:</b>	Elabora el plan de mejora continua del proyecto de software para su ajuste y replanificación para el cumplimiento de las necesidades del proceso automatizado.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
1. Plan de mejora continua.	Elabora el plan de mejora continua para un proyecto software web.	<p>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</p> <p>Se interesa en la mejora continua del proyecto de una manera creativa e innovadora.</p> <p>Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</p> <p>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</p> <p>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la mejora continua del proyecto.</p> <p>Deben ser creativos y proactivos en la búsqueda de soluciones.</p> <p>Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de la mejora continua del proyecto.</p> <p>Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</p> <p>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</p> <p>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</p> <p>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>



**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje**

**Estrategia Didáctica: Aprendizaje Orientado a Proyectos**

El docente presenta algunas de las metodologías más usadas para realizar un plan de mejora continua, posteriormente se elige el más apropiado a la tecnología seleccionada en el grupo para dar un caso real de como conformarlo con la metodología adecuada. El docente, con el apoyo de un video proyector y una pc o equipo portátil, un plan de pruebas, resultados de esas pruebas y un nuevo plan conforme a los errores y faltantes vistos en el plan de pruebas, tanto las manuales, presenta la conformación de un nuevo plan de pruebas y casos con la aplicación del plan mejora continua. Una vez terminada la exposición por parte del docente y de haber aclarado las dudas presentadas por los estudiantes, el docente les solicita a los estudiantes que se reúnan en equipo e inicien con el desarrollo de su práctica 6 “Plan de mejora continua” con los tiempos y organización de cada equipo en particular.

Los estudiantes se reúnen para iniciar los trabajos en equipo colaborativo, el docente valida que se cumpla con los requerimientos solicitados por el mismo, así como verifica que el estudiante atienda una actitud respetuosa hacia sus compañeros y docentes, así como que el desarrollo de las actividades las realice de una forma analítica, reflexiva, con una comunicación efectiva así como organiza la información de una manera creativa e innovadora y finalmente se entrega la práctica de manera presencial y/o en el aula virtual.

**Ambiente de Aprendizaje:** Es un ambiente de aprendizaje presencial en los laboratorios del área de programación, adicionalmente el docente creará un aula virtual en plataformas digitales como: Moodle, Google Classroom, Blackboard, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams o similares con el mismo objetivo, con el estudiante con la finalidad de complementar la comunicación asincrónica y resolver dudas generales o específicas.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de Cómputo (PC o Lap Top)</li> <li>• Software de Ofimática</li> <li>• Lenguajes de programación</li> <li>• Gestores de Bases de Datos</li> <li>• Frameworks y entornos de pruebas.</li> <li>• Entornos de desarrollo integrado (IDE)</li> <li>• Conexión a internet</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Aula Virtual</li> <li>• Hosting</li> </ul> <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales o impresos relacionados al tema.</li> <li>• Infografías y Videos relacionados al tema.</li> <li>• Presentaciones electrónicas relacionadas al tema.</li> <li>• Formularios interactivos relacionados al tema.</li> <li>• Páginas, sitios web y aplicaciones móviles relacionadas al tema.</li> </ul>	<p>Plan de mejora continua</p>	<p>Instrumento de Evaluación: Rubrica Criterios de Forma (estilo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico en pdf del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p>Criterios de Fondo (parte técnica):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> </ul>





**Programa Académico: Técnico en Programación**      **Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**  
**PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA**

N°	Unidad de Competencia	Evidencia Integradora	Criterios e Instrumento de Evaluación	Porcentaje de Acreditación
1	Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organizador gráfico de la metodología seleccionada para la administración y desarrollo de proyectos de software.</li> <li>✓ Documento digital de requerimientos con el análisis de la solución a la problemática del ante proyecto seleccionado.</li> <li>✓ Documentos digitales del plan estratégico, administración de riesgos, diagrama de Gantt y ruta crítica del proyecto de software.</li> </ul>	<p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p><b>Criterios de Forma (estilo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de mapa conceptual en archivo de imagen realizado alguna herramienta o software informático.</li> <li>• Entrega de archivos electrónicos de requerimientos sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>• Entrega de archivos electrónicos de plan estratégico, administración de riesgos, diagrama de Gantt y ruta crítica sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p><b>Criterios de Fondo (parte técnica):</b></p> <p><b>El Organizador gráfico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte de un concepto central.</li> <li>• Presenta una jerarquización de las ideas presentadas.</li> <li>• Contiene las ideas o conceptos principales del tema.</li> <li>• Establece la relación entre los conceptos.</li> <li>• Tiene los conceptos en recuadros/nubes/óvalos.</li> </ul> <p><b>Archivos electrónicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y nombre de la problemática a solucionar.</li> <li>• Incluye los requerimientos y el análisis con la solución a la problemática del ante proyecto seleccionado.</li> <li>• Incluye el plan estratégico, administración de riesgos, diagrama de Gantt y ruta crítica desarrollado en un software adecuado para las herramientas de gestión de proyectos.</li> </ul>	30 %





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

2	<p>Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.</p>	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Documentos de: mapa de navegación, Look and Feel y diagramas UML del proyecto de software web.</li> <li>✓ Proyecto de software web con códigos en la totalidad de las funcionalidades.</li> </ul>	<p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> </ul> <p><b>Criterios de Forma (estilo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico de imágenes con el diseño de diagramas UML de una aplicación de software web a través de un lenguaje de modelado unificado.</li> <li>• Entrega de archivo electrónico del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> <li>• Entrega de funcionalidades de proyecto web, con su respectiva conexión a base de datos.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p><b>Criterios de Fondo (parte técnica):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y diagramas en imagen dentro de un mismo documento.</li> <li>• Incluye los diagramas UML en imagen, los archivos electrónicos del diseño del mapa de navegación y del Look and Feel de una aplicación de software web, con su respectiva base de datos.</li> <li>• Incluye la totalidad de las funcionalidades programadas con problemática seleccionada presentadas en un servidor web (páginas, sistema, proyecto funcional).</li> </ul>	50%
3	<p>Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.</p>	<p>Documentos digitales: casos de pruebas y plan de mejora continua</p>	<p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrica</li> </ul> <p><b>Criterios de Forma (estilo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de archivo electrónico en pdf del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de archivo electrónico en pdf del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> <li>• Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p><b>Criterios de Fondo (parte técnica):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor</li> </ul>	20%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Educación Media Superior

**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

Propósito de la Unidad de Aprendizaje	Evidencia Integradora	Criterios e Instrumento de Evaluación	Porcentaje de Acreditación
<p>Desarrolla proyectos de software web, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.</p>	<p>Proyecto de software web con códigos en la totalidad de las funcionalidades detectadas en el análisis para la solución de la problemática planteada en el proyecto web y distribuido seleccionado.</p>	<p>grupo y del plan y casos de prueba de una aplicación de software web.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye una carátula con los nombres de los integrantes del equipo, nombre del profesor, grupo y del plan de mejora continua de una aplicación de software web.</li> </ul> <p><b>Instrumento de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rúbrica</b></li> </ul> <p><b>Criterios de Forma (estilo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de archivo electrónico de requerimientos sin faltas de ortografía y en un documento pdf en laboratorio y/o plataforma virtual.</li> <li>Entrega de actividades en tiempo y forma solicitados.</li> </ul> <p><b>Criterios de Fondo (parte técnica):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La implementación del proyecto debe ser distribuida y/o en web y los códigos, sentencias, programación, etc., deberán ejecutarse correctamente sin errores en tiempo de ejecución, ni de compilación sobre un servidor web.</li> </ul>	<p><b>100%</b></p>



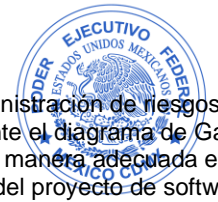


PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrolla proyectos de software, acorde a las necesidades de la industria actual, a través de las competencias técnicas adquiridas en las unidades de aprendizaje del área de formación profesional, para resolver situaciones reales que se presentan en la industria del software.

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE/SABERES
1	1. Estructura proyectos de software propuestos, de acuerdo con los requerimientos presentados para resolver problemáticas mediante aplicaciones web y sistemas distribuidos.	1. Analiza la problemática presentada basándose en los requerimientos solicitados para entregar una solución de software mediante una aplicación web.	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de análisis para la administración y desarrollo de proyectos de software.</li> <li>Viabilidad de proyectos de software.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona una metodología de desarrollo de proyectos de software, para dar solución mediante una aplicación web a una problemática planteada.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</li> <li>Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
		2. Establece el plan estratégico del proyecto de software con base a los requerimientos solicitados de una manera eficiente para lograr tener una perspectiva completa en tiempo, materiales y recursos del proyecto de software a través de sus elementos.	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan estratégico, sus elementos, técnicas y herramientas</li> <li>Administración de riesgos.</li> <li>Diagrama de Gantt.</li> <li>Ruta Crítica.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el plan estratégico, la administración de riesgos y el cronograma de actividades mediante el diagrama de Gantt y la ruta crítica para administrar de manera adecuada el tiempo y los riesgos en desarrollo del proyecto de software.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p>

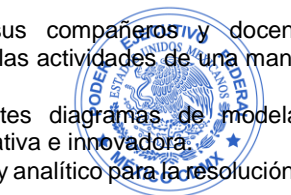




**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la solución de problemas.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
2	<p>Diseña proyectos de software mediante un lenguaje de modelado unificado (UML) y basado en web, utilizando herramientas para la codificación de software actuales para dar solución a las problemáticas solicitadas de una forma creativa e innovadora.</p>	<p>1. Diseña el proyecto de software mediante los diagramas del lenguaje de modelado unificado (UML) utilizando herramientas de diseño de software adecuadas de una manera creativa e innovadora.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje de modelado unificado para el diseño del software.</li> <li>• Herramientas de diseño de software adecuadas para el uso de UML.</li> <li>• Mapa de navegación y Look &amp; Feel.</li> <li>• Modelado de la base de datos relacional o no relacional del proyecto.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso de un lenguaje de modelado unificado para el diseño de una aplicación de software web</li> <li>• Desarrolla el mapa de navegación y el Look &amp; Feel para el proyecto de software.</li> <li>• Realiza diagramas de casos de uso, clases, de objetos, de Interacción, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de despliegue para obtener las diferentes vistas del proyecto.</li> <li>• Construye la base de datos relacional o no relacional para almacenar la información del proyecto.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> </ul>





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

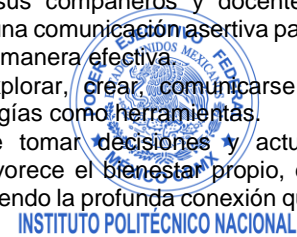
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> </ul> <p>- Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</p>
		<p>2.Desarrolla códigos mediante un lenguaje de programación web para el proyecto de software con la finalidad de generar una solución adecuada a la problemática detectada de una manera creativa e innovadora.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje de programación Web</li> <li>• Entornos de desarrollo integrados (IDE).</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace uso de un entorno de desarrollo integrado IDE para la codificación del proyecto.</li> <li>• Construye los códigos necesarios para el proyecto de software mediante un lenguaje de programación web para la solución a la problemática planteada.</li> <li>• Integra los códigos necesarios para la base de datos relacional y/o no relacional.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes diagramas de modelado unificado de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
3		<p>1.Evalúa la funcionalidad del proyecto de software a través de la implementación de diversos casos</p>	<p><b>Conceptual:</b></p>





**Programa Académico: Técnico en Programación      Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

	<p>Desarrolla el plan de mejora continua de proyectos de software a partir de los resultados de las pruebas implementadas para asegurar la máxima calidad del producto de software.</p>	<p>de prueba para asegurar la calidad deseada del producto de software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del software</li> <li>• Plan de pruebas</li> <li>• Casos de pruebas</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa el proyecto de software en un entorno Web para utilizar las funcionalidades del mismo.</li> <li>• Elabora el plan de pruebas con el fin de asegurar la calidad del software.</li> <li>• Implementa casos de pruebas de software manuales y automatizadas para la corrección de errores en código.</li> <li>• Presenta el proyecto de software probando las especificaciones funcionales y técnicas que cumplan con las acciones y procesos requeridos del producto del software para brindar una solución a la problemática encontrada.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en los diferentes tipos de pruebas de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones después de conocer los diferentes tipos de pruebas realizadas en el software.</li> <li>• Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de las pruebas en un producto de software.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
--	---	---	---





**Programa Académico: Técnico en Programación**

**Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

		<p>2. Elabora el plan de mejora continua del proyecto de software para su ajuste y replanificación para el cumplimiento de las necesidades del proceso automatizado.</p>	<p><b>Conceptual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mejora continua.</li> <li>• Administración del proyecto de software.</li> </ul> <p><b>Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora el plan de mejora continua para un proyecto software web.</li> <li>• Elabora la gestión de una solución web para un proyecto de software.</li> </ul> <p><b>Actitudinal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en equipo con sus compañeros y docentes permitiendo el desarrollo de las actividades de una manera armoniosa y colaborativa.</li> <li>• Se interesa en la mejora continua del proyecto de una manera creativa e innovadora.</li> <li>• Maneja una inteligencia emocional efectiva, para entender que los cambios son repentinos y que tiene que tomar una actitud de autocontrol consigo mismo y para los demás.</li> <li>• Tiene un pensamiento crítico y analítico para la resolución de diversos problemas.</li> <li>• Aplica un liderazgo eficiente para la toma de decisiones en la mejora continua del proyecto.</li> <li>• Deben ser creativos y proactivos en la búsqueda de soluciones.</li> <li>• Se adapta rápidamente a los cambios tecnológicos de la educación, entendiendo de manera responsable el uso de la mejora continua del proyecto.</li> <li>• Tiene proactividad e iniciativa para la solución de diversas problemáticas comunes, así como tiene la capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras.</li> <li>• Empatiza en el salón con sus compañeros y docentes, entendiendo la necesidad de una comunicación asertiva para la toma de decisiones de una manera efectiva.</li> <li>• Tiene la capacidad para explorar, crear, comunicarse y producir utilizando las tecnologías como herramientas.</li> <li>• Demuestra la capacidad de tomar decisiones y actuar considerando aquello que favorece el bienestar propio, de otros y del planeta, comprendiendo la profunda conexión que existe entre todos ellos.</li> </ul>
--	--	--	--



**Programa Académico: Técnico en Programación**      **Unidad de Aprendizaje: Laboratorio de Desarrollo de Software III**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Número y Nombre de la Unidad Didáctica	FORMATO APA	CLASIFICACIÓN	
		Básico	Consulta
Unidad didáctica 1: Análisis de Proyectos	Pressman, Roger (2010). Ingeniería del Software. Un enfoque Práctico. Mc Graw Hill	X	
Unidad didáctica 1: Análisis de Proyectos	Peña, Leonel (2020). Como Desarrollar un Proyecto de Software. Edición Kindle	X	
Unidad didáctica 1: Análisis de Proyectos	Pressman, Roger (2010). Ingeniería del Software. Un enfoque Práctico. Mc Graw Hill	X	
Unidad didáctica 2: Diseño de Proyectos	Somerville, Ian (2010). Ingeniería del Software. Editorial Pearson	X	
Unidad didáctica 2: Diseño de Proyectos	Joyanes, Aguilar, Luis (2020) Fundamentos De Programación (5.a ed.). Mc. GRAW HILL EDUCATION	X	
Unidad didáctica 3: Mejora Continua de Proyectos	Weitzenfeld, Alfredo (2008). Ingeniería de Software Orientada a Objetos. Cengage	X	
Unidad didáctica 3: Mejora Continua de Proyectos	<u>Pantaleo, Guillermo / Rinaudo, Ludmila</u> (2014). Ingeniería De Software. Alfaomega		X
Unidad didáctica 3: Mejora Continua de Proyectos	<u>Pantaleo, Guillermo</u> (2016) Calidad En El Desarrollo De Software / 2 Ed. Alfaomega		X

