



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II

CLAVE: 4FP-FM252 CRÉDITOS: 3.37

RAMA DEL CONOCIMIENTO:

- \* Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas ☒  
\* Ciencias Sociales y Administrativas ☐  
\* Ciencias Médico Biológicas ☐

ÁREA DE FORMACIÓN CURRICULAR:

- Institucional ☐  
Científica, Humanística y Tecnológica Básica ☐  
Profesional ☒

TIPO DE ESPACIO: Aula ☐ Taller ☐ Laboratorio ☒  
Otros ambientes de aprendizaje ☐

MODALIDAD: Escolar ☒ No escolarizada ☒ Mixta ☒

VIGENCIA A PARTIR DE: Enero de 2010

CARRERA: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

NIVEL: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐

SEMESTRE: CUARTO

UNIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE:

Todas: ☐ CECyT: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☒  
10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ CET1 ☐

TIEMPOS ASIGNADOS:

GLOBAL: 54 HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

AULA: — HRS / SEMANA TOTAL: — HRS / SEMESTRE

TALLER: — HRS / SEMANA TOTAL: — HRS / SEMESTRE

LABORATORIO: 3 HRS / SEMANA TOTAL: 54 HRS / SEMESTRE

OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE: — HRS / SEMANA  
TOTAL: — HRS / SEMESTRE

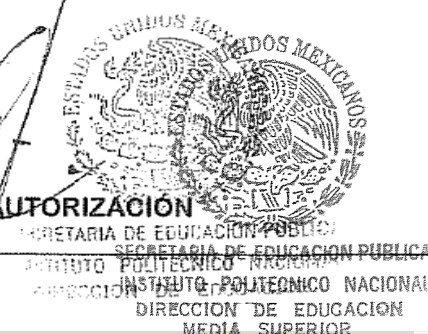
ORGANIZACIÓN:

Por Asignatura: ☒ Por área: ☐ Por módulo: ☐

PROCESO DE DISEÑO Y AUTORIZACIÓN

ELABORADO POR: REP. ACAD. NMS IPN FECHA DE ELABORACIÓN: 29 - 06 - 09  
REVISADO POR: DEMS FECHA DE REVISIÓN: 20 - 07 - 09  
APROBADO POR: CTCE -NMS FECHA DE APROBACIÓN: 11 - 08 - 09  
AUTORIZADO POR: CPA-CGC FECHA DE AUTORIZACIÓN: 19 - 08 - 09

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN





Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

## FUNDAMENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información II pertenece al área de formación Profesional del Bachillerato Tecnológico de la Carrera de Técnico en Programación, Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el Cuarto nivel y semestre del plan de estudios, se imparte de manera obligatoria en la rama del conocimiento: Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información II es una unidad de aprendizaje integrada por cuatro unidades didácticas y tiene como propósito principal preparar al estudiante para que desarrolle proyectos basados en requerimientos reales de la Industria del Software, aplicando las competencias correspondientes a las unidades de aprendizaje de Programación y Servicios Web, Bases de datos y dependiendo de la elección de la unidad de aprendizaje optativa Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información II ó Técnicas de Programación Personal con Calidad, correspondientes al cuarto semestre de la carrera utilizando herramientas de software actuales y técnicas, metodologías y estrategias de administración de proyectos de software, a través del trabajo colaborativo al integrarse a un equipo de desarrollo, para compartir experiencias y crear nuevos conocimientos en función de la discusión, contextualización e integración de posibles soluciones a las problemáticas presentadas.

Las competencias profesionales laborales (general y particulares) implican como principales objetos de conocimiento desarrollar proyectos de software, realizando la planeación estratégica y de desarrollo en base a los requerimientos presentados, implementado un plan de mejora continua, todo en función de las necesidades de la Industria del Software, poniendo en práctica los conocimientos de Programación y Servicios Web, Bases de datos, Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información y Programación orientada a objetos, en función de las necesidades de la Industria del Software.

El enfoque disciplinar tiene una orientación completamente práctica, implicando la ejercitación de los conocimientos de Programación orientada a objetos, Administración de proyectos de tecnologías de la información, Programación y Servicios Web, y Bases de datos, para el Desarrollo de Software.

Las principales relaciones con otras unidades de aprendizaje se reflejan en la aplicación de las competencias adquiridas en las unidades de aprendizaje obligatorias de Programación Orientada a Objetos, Administración de proyectos de tecnologías de la información I y Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información I ubicada en el tercer semestre; Programación y Servicios Web, Bases de datos y de la optativas: Administración de proyectos de tecnologías de la información II ó Técnicas de programación personal con calidad, ubicadas en el cuarto semestre de la carrera, en el desarrollo del proyecto de software y es precorrente académico de la unidad de aprendizaje de Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información III ubicada en el quinto semestre, a fin de proporcionar una formación integral.

Si la unidad de aprendizaje optativa seleccionada por el estudiante es Técnicas de Programación Personal con Calidad se deben incorporar las competencias adquiridas en dicha unidad de aprendizaje, en los RAP's 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 y 4.1 de este programa; y si es la de Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información II las competencias de dicha unidad de aprendizaje se incorporan en todos los RAP's de este programa.

Es importante mencionar que esta Unidad de aprendizaje incorpora el Aprendizaje Orientado a Proyectos, como técnica que desarrolla: El aprendizaje a través de la realización de un proyecto, el trabajo en equipo, la aplicación de los pasos del método científico para la solución del proyecto y la participación activa - responsable de los estudiantes.

En el Aprendizaje Orientado a Proyectos los estudiantes: Son responsables de su aprendizaje, son responsables de su propio trabajo, aprenden a resolver conflictos, aprenden el valor de la tolerancia, aprenden a comunicarse eficientemente, aprenden a construir equipos de trabajo maduros.





Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

En tanto los profesores: Se convierten en coordinadores o guías y no conducen a los alumnos para que encuentren "LA" solución del proyecto, juegan tres roles importantes: Tutor, Asesor y Evaluador. Para cada rol las funciones son: A) Tutor: Ayuda a que los estudiantes resuelvan sus problemas con respecto al trabajo colaborativo, verifica que los estudiantes estén trabajando como un equipo, no realiza el proyecto, no guía a los estudiantes a una solución del proyecto, no resuelve los conflictos, verifica que las fechas de entrega de reportes de avance y de reporte final sean cumplidas, aplica sanciones por incumplimiento o retrasos y verifica que las reglas sean claras. B) Asesor: Es un guía para la investigación, facilita la generación de juicios, no resuelve el problema, no hace los cálculos del proyecto y no sugiere soluciones. C) Evaluador (que se debe formar por un comité de evaluación): Deben valorar una parte individual y una parte grupal, la evaluación debe realizarse sobre la incorporación de los conocimientos, el resultado del proyecto no es sujeto de evaluación sino los estudiantes en función de los conocimientos aplicados y en la evaluación el proceso es tan importante como la solución al problema.

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 contar con 3 profesores Titulares con competencias en diferentes herramientas de programación y en administración de proyectos de tecnologías de la información para poder asesorar a los distintos equipos de trabajo. Además cada profesor debe asumir los tres roles antes mencionados.

La metodología de trabajo está basada en estándares de aprendizaje planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en resultados de aprendizaje (RAP) que se abordan a través de actividades sustantivas que tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas que atenderán cada RAP. Las evidencias con las que se evaluará formativamente cada RAP, se definen mediante un desempeño integrado, en el que los estudiantes mostrarán su saber hacer de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el proceso didáctico para transferir el aprendizaje a situaciones similares y diferentes.

El papel del profesor tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y los instrumentos o herramientas que provee al estudiante para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo y colaborativo a través de hacer reflexivos, críticos y creativos.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje para cumplir con una función formativa que realmente tanto al estudiante como al profesor y una final que propicie la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles o certificación de competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias para certificar la Unidad de Aprendizaje previo a su inicio.

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.

Las rúbricas serán los elementos a integrar para la evaluación del aprendizaje que se utilizarán para cada unidad; las cuales contendrán categorías (conocimientos, habilidades y actitudes) que se desarrollan en cada escenario propuesto, por lo que dentro de los criterios de acreditación en los planes de evaluación por unidad, se presentan las condiciones satisfactorias a considerar dentro de la construcción de las rúbricas, no siendo únicas o discriminantes, por lo que se deben enriquecer con base en las herramientas de aprendizaje propuestas para cada unidad que se describen en las actividades tanto de aprendizaje como de enseñanza.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

En caso de no acreditar, por no cumplir con los lineamientos establecidos en las rúbricas de evaluación del proyecto, los estudiantes deben: recibir una explicación por escrito; aclarar si existe posibilidad de volver a presentar su trabajo y las mejoras que deben cubrir dependiendo del comité de evaluación y de las políticas aplicables en la unidad de aprendizaje; especificar los tiempos y formas para una reevaluación, en el caso que proceda.

En la evaluación formativa el profesor en el rol de Asesor corregirá las posibles fallas y verificará los avances obtenidos por el estudiante.

En la evaluación sumativa el profesor en el rol de Evaluador deberá tomar en cuenta el proceso de desarrollo del proyecto. Este programa de estudios tiene una naturaleza normativa al establecer los estándares para la certificación de competencias, por lo tanto la planeación didáctica de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento.

Este programa de estudios tiene una naturaleza normativa al establecer los estándares para la certificación de competencias, por lo tanto la planeación didáctica de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento.

La Acreditación de la unidad de aprendizaje será en términos del impacto del proyecto de software, así como la incorporación y maduración de los conocimientos teóricos de las unidades de Programación y Servicios Web, Bases de datos y dependiendo de la elección de la unidad de aprendizaje optativa Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información II ó Técnicas de Programación Personal con Calidad, Programación Orientada a Objetos y Administración de Proyectos de Tecnologías de la Información I.

Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaje corresponden con el Marco Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se establecen en la siguiente matriz.



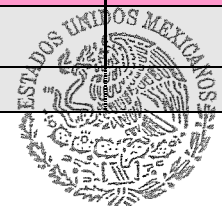


Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

**MATRÍZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES**

Competencias genéricas		1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
Competencias Genéricas y Disciplinares Particulares De la unidad de aprendizaje:												
RESULTADOS DE APRENDIZAJE												
Competencia Particular 1	1.1				X		X	X	X			
	1.2				X		X	X	X			
Competencia Particular 2	2.1	X			X	X		X	X			
	2.2	X			X	X		X	X			
Competencia Particular 3	3.1				X	X		X	X			
	3.2				X	X		X	X			
Competencia Particular 4	4.1				X	X		X				
	4.2					X		X				



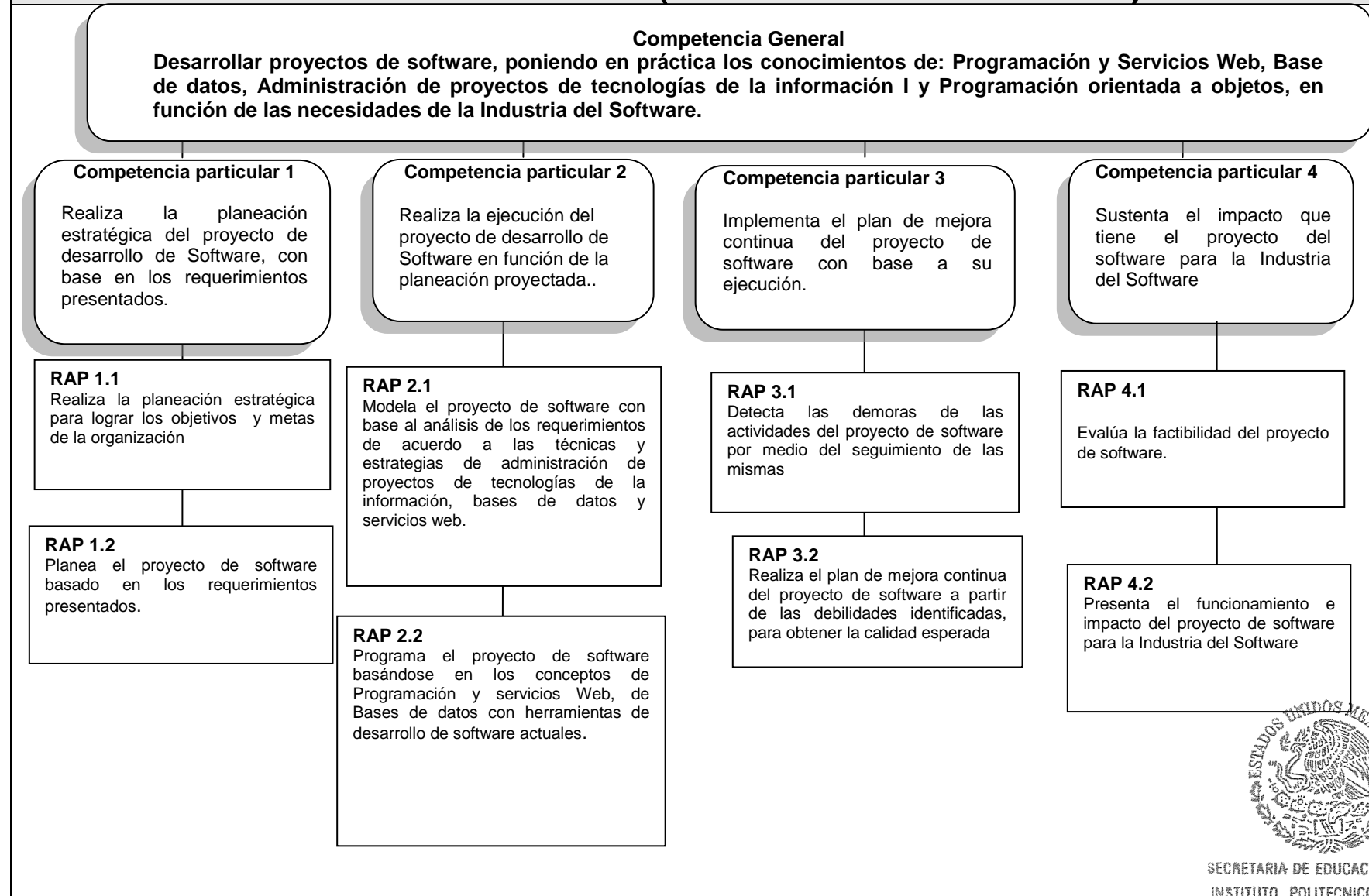




Carrera: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

Unidad de Aprendizaje: LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II

## RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)



## PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información II habrá de presentar el examen de oposición para mostrar las habilidades que tiene en el manejo del conocimiento disciplinar y manifestar la disposición, autoridad y tolerancia en el manejo del grupo. Por lo tanto debe contar con las competencias que se indican en las condiciones interiores del trabajo.

### Competencias Generales

1. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
2. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
3. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
4. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.
5. Aplica técnicas de Enseñanza / Aprendizaje Orientadas a un Nuevo Modelo Educativo basado en competencias
6. Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

### Perfil Profesional:


1. Tener título profesional en Rama afín a las Tecnologías de la Información, de preferencia con experiencia docente y profesional.
2. Manejo de herramientas de desarrollo de software orientado a objetos y web actuales.
3. Conocimientos en administración de proyectos de software.
4. Manejo de lenguajes de programación orientados a objetos y web actuales.
5. Utilización de las Tecnologías de la Información.
6. Manejo de Plataformas de software actuales.
7. Elaboración de planes estratégicos para el desarrollo de software.
8. Conocimiento y aplicación de lenguajes de modelado de software.
9. Manejo de Plataformas Tecnológicas de aprendizaje.
10. Posee conocimientos sobre el análisis y diseño de sistemas de información.
11. Manejo de herramientas multimedia.
12. Elaboración de propuestas para programas de estudios.
12. Aplicación de la normatividad para el desarrollo de sus actividades.
13. Personal íntegra, responsable, honesta, propositiva, tolerante, puntual, respetuosa, dispuesta a la capacitación y actualización necesarias para la labor docente, con facilidad de palabra y comunicación, con vocación docente y compromiso social.
14. Competencias en el ámbito de desarrollo personal y trabajo en equipo.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**  
ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: PLANEACIÓN DEL PROYECTO						
COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza la planeación estratégica y de desarrollo del proyecto de desarrollo de Software, con base en los requerimientos presentados.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.1: Realiza la planeación estratégica para lograr los objetivos y metas de la organización.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 6 Horas.			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
El plan estratégico, sus elementos, técnicas y herramientas Perfiles que requiere la industria del software.	- Analiza los elementos de un plan estratégico.	- Muestra los elementos de un plan estratégico.	Fuera del Aula.	Presenta las estrategias y características de la organización creada por el equipo de trabajo con giro en Tecnologías de la Información y comunicación.	- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	Tecnologías de la Información y Comunicación.
PROCEDIMENTALES	- Analiza las características de cada elemento del plan estratégico.	- Muestra las características de cada elemento del plan estratégico.			- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	Materiales didácticos multimedia.
	- Genera el plan estratégico de su organización, tomando en cuenta sus elementos.	- Orienta a los estudiantes en la generación del plan estratégico			- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos.	Plataforma tecnológica de aprendizaje.
ACTITUDINALES					- Propone maneras de desarrollar un proyecto en equipo.	Material de apoyo hipertextual.
Habilidad para la elaboración del plan estratégico acorde a las características de una organización con giro en TIC's.						Escenarios y casos.
						Software de procesamiento de textos







Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: PLANEACIÓN DEL PROYECTO						
COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza la planeación estratégica y de desarrollo del proyecto de desarrollo de Software, con base en los requerimientos presentados.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.2: Planea el proyecto de software basado en los requerimientos presentados.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas.			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
Estrategias para el desarrollo de proyectos de software. Elementos y errores involucrados en el desarrollo de proyectos de software. Estimación de la viabilidad del proyecto. Gráfica de Gantt. Método del camino crítico (CPM).	- Analiza las estrategias para el desarrollo del proyecto.  - Analiza los elementos y errores que se pueden cometer en el desarrollo del proyecto.	- Muestra las estrategias para el desarrollo del proyecto  - Orienta a los estudiantes en los errores que se pueden cometer en el desarrollo del proyecto.	Fuera del Aula.	Presenta las actividades a realizar en el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta los elementos y errores que se comenten en el proceso	- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.  - Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.  - Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos.  - Propone maneras de desarrollar un proyecto en equipo	Tecnologías de la Información y Comunicación.  Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.  Software de procesamiento de textos
PROCEDIMENTALES	- Genera el plan estratégico de su organización, tomando en cuenta sus elementos.  - Aplica el procedimiento de la gráfica de Gantt y el método de la ruta crítica para la planeación de las actividades del proyecto	- Orienta a los estudiantes en la planeación de las actividades del proyecto.				
Empleo de las estrategias para el desarrollo de proyectos de software. Habilidad para la estimación de la viabilidad del proyecto. Habilidad para elaborar gráficas de Gantt. Técnica del método del camino crítico.						
ACTITUDINALES						
Se expresa y comunica. Piensa crítica y reflexivamente. Aprende de forma autónoma. Trabaja en forma colaborativa.						



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 2: DESARROLLO DEL PROYECTO						
COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza la ejecución del proyecto de desarrollo de Software en función de la planeación proyectada.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2.1: Modela el proyecto de software con base al análisis de los requerimientos de acuerdo a las técnicas y estrategias de administración de proyectos de tecnologías de la información, bases de datos y servicios web.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 12 Horas.			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
Descripción de los diferentes modelos del proceso del software. Tareas para obtención de requerimientos. Técnicas y elementos para la captura de los requisitos de proyectos de software. Modelos y elementos para el diseño de proyectos de software Modelado de Base de Datos	- Obtiene los requerimientos generales del proyecto.  - Analiza los requerimientos funcionales del proyecto.  - Analiza los requerimientos no funcionales del proyecto.	- Orienta a los estudiantes brindando técnicas para obtención, clasificación y modelado de requerimientos del proyecto.  - Orienta en la elaboración del modelo entidad-relación de la Base de Datos	Fuera del Aula.	Presenta el diseño de interfaz de usuario del proyecto de software, el modelo entidad-relación de la base de datos del proyecto y los diagramas de casos de uso UML. .	- Los requerimientos y el modelado mediante UML son generados de acuerdo al proyecto. -Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. -Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva. - Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos. - Propone maneras de desarrollar un proyecto en equipo	Tecnologías de la Información y Comunicación.  Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.  Software de procesamiento de textos.
PROCEDIMENTALES						
Obtención de requerimientos de sistema. Técnicas y métodos para la clasificación de requerimientos de sistema. Técnicas y métodos para Representar los requerimientos de sistema mediante modelos estructurales y de comportamiento de UML.	- Representa gráficamente los requerimientos identificados del proyecto de acuerdo a técnicas y procedimientos de los modelos estructurales y de comportamiento de UML.  -Elabora el diagrama entidad-relación de la bases de datos.					
ACTITUDINALES						
Se autodetermina y cuida de sí Se expresa y comunica Piensa crítica y reflexivamente Aprende de forma autónoma Trabaja en forma Colaborativa.						



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**


Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 2: DESARROLLO DEL PROYECTO						
COMPETENCIA PARTICULAR: Realiza la ejecución del proyecto de desarrollo de Software en función de la planeación proyectada.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2.2: Programa el proyecto de software basándose en los conceptos de Programación y servicios Web, de Bases de datos con herramientas de desarrollo de software actuales.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 21 Horas.			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
Elementos de Programación y servicios Web. Conceptos de arquitecturas y tecnologías de desarrollo Web Principios de bases de datos. Manipulación de datos con un lenguaje de acceso a bases de datos	- Analiza el escenario propuesto de medios de comunicación para la presentación de la información.	- Presenta el escenario de medios de comunicación para la presentación de la información en páginas Web.	Fuera del Aula.	- Desarrolla entornos Web agregando elementos multimedia como son: videos, sonido y animaciones.	- El entorno Web está diseñada con todos los elementos básicos de lenguajes de marca adicionando elementos de multimedia.	Tecnologías de la Información y Comunicación.
PROCEDIMENTALES	-Busca información sobre elementos de multimedia como una forma adicional para visualizar información en página Web.	- Orienta a la investigación de elementos de multimedia.		- Manipula los datos de la base de datos, a través de lenguajes de acceso a bases de datos y mediante un entorno Web para agregar, eliminar, consultar y modificar la información	- La información de la Base de Datos es manipulada desde un entorno Web. - El diseño la página es desarrollada de forma congruente al servicio para el cual fue creada. -Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.
Habilidad para aplicar y programar los conceptos y elementos de la Programación y servicios Web. Técnicas de aplicación de las estructuras de datos, manejo y control de errores, almacenamiento de información e interfaz gráfica y eventos en el desarrollo de aplicaciones de software. Diseño y programación de páginas Web por medio de lenguajes de marcas con elementos de multimedia Habilidad para manipular datos de las Bases de Datos. Habilidad para generar aplicaciones distribuidas	-Soluciona el escenario aplicando elementos de multimedia a una página Web.	- Proporciona a los estudiantes algunos ejemplos de medios de comunicación para presentar la información en páginas Web.			- Maneja las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Material de apoyo hipertextual.  Escenarios y casos.  Software de Gestores de Bases de Datos.  Software de desarrollo de aplicaciones de software.
ACTITUDINALES	-Experimenta el alcance del lenguaje de acceso a bases de datos.	- Provee orientaciones en la aplicación del lenguaje de acceso a bases de datos.				Lenguajes de acceso a Bases de Datos.
Aprende de forma autónoma trabaja en forma colaborativa Reflexiona críticamente	- Manipula la información de la base de datos con el lenguaje de acceso.					Herramientas de desarrollo de software orientado a objetos y web.
	- Manipula la información de la Base de datos utilizando el lenguaje de acceso desde un entorno Web.				Lenguajes de programación orientados a objetos y web.	

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: PLAN DE MEJORA CONTINUA DEL PROYECTO						
COMPETENCIA PARTICULAR: Implementa el plan de mejora continua del proyecto de software con base a su ejecución.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 3.1: Detecta las demoras de las actividades del proyecto de software por medio del seguimiento de las mismas.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas.			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b>  Seguimiento de tareas	- Genera el control de las tareas a realizar en el desarrollo del proyecto.	- Solicita que los estudiantes lleven el seguimiento de las tareas a realizar en el desarrollo del proyecto.	Fuera del Aula.	Realiza la administración de riesgos del proyecto, tomando en cuenta los elementos involucrados en el desarrollo del mismo	-Las actividades demoradas son identificadas.	Tecnologías de la Información y Comunicación.
<b>PROCEDIMENTALES</b>  Habilidad para detectar las demoras de las actividades.	- Toma decisiones	- Guía al estudiante en la elaboración del informe de la evaluación del proyecto.			-Los elementos se asocian a las demoras identificadas.	Materiales didácticos multimedia.
<b>ACTITUDINALES</b>  Piensa crítica y reflexivamente. Aprende de forma autónoma.		- Comenta experiencias de errores que se comenten en el desarrollo del proyecto de software			-Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva. - Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos.  - Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva	Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIDAD DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: PLAN DE MEJORA CONTINUA DEL PROYECTO</b>					
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Implementa el plan de mejora continua del proyecto de software con base a su ejecución.					
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 3.2:</b> Realiza el plan de mejora continua del proyecto de software a partir de las debilidades identificadas, para obtener la calidad esperada.					
			<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas.</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
<b>CONCEPTUALES</b> Mejora Continua. Estrategias de mejora continua. Ciclo de Deming.  <b>PROCEDIMENTALES</b> Habilidad para proponer estrategias de mejora continua.  <b>ACTITUDINALES</b> Se expresa y comunica. Piensa crítica y reflexivamente. Aprende de forma autónoma. Trabaja en forma colaborativa..	- Genera estrategias para cada fase del plan de mejora continua para asegurar la calidad del proyecto de software.  - Toma decisiones.	Solicita que los estudiantes propongan estrategias para cada fase del plan de mejora.  - Recomienda estrategias para mejorar la calidad del proyecto de software.	Fuera del Aula.	- Elabora el plan de mejora continua del proyecto de software, para el aseguramiento de la calidad  .	- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.  - Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos.  - Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
			Tecnologías de la Información y Comunicación.  Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.		





Carrera: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

Unidad de Aprendizaje: LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II

<b>UNIDAD DIDÁCTICA No. 4: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Sustenta el impacto que tiene el proyecto del software para la Industria del Software.						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 4.1:</b> Evalúa la factibilidad del proyecto de software.						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas.</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Factores de evaluación.  <b>PROCEDIMENTALES</b> Metodología de evaluación de Proyectos de software.  <b>ACTITUDINALES</b> Se expresa y comunica. Piensa crítica y reflexivamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera el informe de la evaluación del proyecto.</li> <li>- Toma decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicita que los estudiantes elaboren el informe de la evaluación del proyecto.</li> <li>- Guía al estudiante en la elaboración del informe de la evaluación del proyecto.</li> </ul>	Fuera del Aula.	Presenta el informe con la evaluación de los factores involucrados en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos técnicos del proyecto.</li> <li>- Costo – Eficiencia.</li> <li>- Factores de evaluación son considerados.</li> <li>- Aplica distintas Estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones.</li> </ul>	Tecnologías de la Información y Comunicación.  Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.  Software para presentaciones..



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA No. 4: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b> Sustenta el impacto que tiene el proyecto del software para la Industria del Software.						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 4.2:</b> Presenta el funcionamiento e impacto del proyecto de software para la Industria del Software.						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas.</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>CONCEPTUALES</b> Tipos de informes: Ejecutivo y detallado. Apartados de los informes. Preparación de presentación: tiempo, imágenes, fondo, texto, delimitación de la información. Cualidades de la expresión oral y de imagen.	- Genera los informes del proyecto de software.  - Toma decisiones. Elabora la presentación del proyecto de software.  - Expresa el enfoque del proyecto de software	- Solicita que los estudiantes elaboren los informes textuales.  - Guía al estudiante en la elaboración de los informes del proyecto de software.  - Recomienda la selección de la comunicación oral, grafica y de imagen para la presentación	Fuera del Aula.	Elabora la presentación de los resultados del proyecto de software de forma lógica y estructurada, textualmente, gráficamente, oralmente dando una imagen acorde al escenario y usuarios a los que se dirige.	- La información relevante de las actividades realizadas son pertinentes, concisas y muestran los resultados y experiencias del desarrollo del proyecto. - Aplicación de distintas Estrategias comunicativas según sean los destinatarios. - El aspecto de la presentación. - Expresión de ideas y conceptos a través del lenguaje y expresión. - Los criterios de la comunicación oral, gráfica y de imagen. - Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.  - Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones.	Tecnologías de la Información y Comunicación.  Materiales didácticos multimedia.  Plataforma tecnológica de aprendizaje.  Material de apoyo hipertextual.  Software para presentaciones.
<b>PROCEDIMENTALES</b> Habilidad para la elaboración de informes ejecutivos y detallados Habilidad para la expresión y comunicación. Ortografía y Gramática. Habilidad para elaborar programa de actividades para la presentación del proyecto.						
<b>ACTITUDINALES</b> Se expresa y comunica Piensa crítica y reflexivamente						



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO</b>			
<b>No. DE UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN</b>
1	Elabora el plan estratégico de la organización; así como la planeación y control de las actividades del proyecto aplicando herramientas de control, estimando los factores que intervienen y afectan al mismo.	Los elementos que conforman al plan estratégico deben cumplir con cada característica que lo conforma, así como la redacción de cada elemento debe ser entendible, tomando en cuenta las condiciones de oferta y demanda de la industria del software actual y la tendencia, así como los perfiles y competencias de los profesionales. La administración de riesgos, debe ser llevada a cabo tomando en cuenta los factores y las situaciones que los afectan. El procedimiento para la elaboración de la planeación, identificando las actividades, el orden cronológico, interrelación de actividades, tiempos de duración de cada actividad, tiempos de las actividades, holguras y trayectoria crítica.	20%
2	Genera un documento que integra la captura, clasificación y modelado UML de requerimientos del proyecto. Presenta la solución de software al proyecto aplicando conceptos: administración de proyectos de tecnologías de la información, de Programación y servicios Web, diseño e Implementación de base de datos, y utilizando las técnicas y principios de Programación Orientada a Objetos.	La implementación del modelo del proceso de software acorde a los requerimientos del sistema y de la programación y servicios Web, así como del diseño e implementación de una base de datos. Aplicación de la ingeniería de requisitos, el modelado y el diseño del sistema. Analizando las características adecuadas de software y hardware para su implementación. La obtención de requerimientos es realizada de acuerdo a metodologías y técnicas determinadas por la ingeniería de requisitos. El lenguaje de programación es utilizado para la implementación de conceptos básicos y principios siguiendo los estándares establecidos para la programación web	50%
3	Genera el plan de mejora continua, a partir de las demoras de las actividades a realizar en el desarrollo del proyecto	La administración de riesgos que se presentan en el desarrollo del proyecto de software. La planeación de las actividades a realizar para obtener la calidad del proyecto. Las estrategias a implementar para el aseguramiento de la calidad del proyecto de software.	15%
4	Presenta los resultados del proyecto de software a partir de la evaluación del mismo, de forma gráfica, textual y presencial. Presenta la solución a escenarios para la Seguridad de Servicios Web, proponiendo niveles de seguridad y autenticación de usuarios para el acceso a la información de una Base de Datos en una Arquitectura Cliente-Servidor.	El informe con la evaluación de los factores involucrados en el proyecto. Los informes ejecutivos y extensos son elaborados respetando la estructura de cada uno y presentando la información pertinente en cada uno de ellos. Presentación del proyecto en forma presencial, utilizando la comunicación oral, gráfica y de imagen acorde al lugar, cumpliendo los tiempos programados. Los niveles de seguridad, autenticación y autorización propuestos cumplen con los principios de integridad y confidencialidad de la información para aplicaciones Web.	15%



Carrera: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

Unidad de Aprendizaje: LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Desarrolla proyectos de software, poniendo en práctica los conocimientos de: Programación y servicios Web, Base de datos, administración de proyectos de tecnologías de la información y fundamentos y elementos de programación orientada a objetos, en función de las necesidades de la Industria del Software.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El plan estratégico de la organización creada por el equipo de trabajo con giro en Tecnologías de la Información.</li><li>- Planeación de un proyecto de software, tomando los factores que intervienen en el mismo.</li><li>- Administración de riesgos.</li><li>- Implementación del proceso del software.</li><li>- Documentación de levantamiento de requerimientos.</li><li>- Diagramación de las clases, atributos, métodos y relaciones básicas del proyecto.</li><li>- Diagramación de casos de uso que bosquejan desde el punto de vista del usuario la problemática, así como la descripción de cada elemento.</li><li>- Diagramación de la arquitectura, interfaz y componentes que conforman al sistema local y web.</li><li>- Identificación de las características tecnológicas óptimas para la implantación del sistema, tomando en cuenta S.O., memoria requerida, arquitectura, capacidad de almacenamiento.</li><li>- Presentación del sistema de forma presencial utilizando la comunicación oral, gráfica y de imagen acorde al lugar, cumpliendo los tiempos programados, así como la elaboración de informes ejecutivos y extensos reportando en los apartados correspondientes la información del desarrollo del proyecto.</li><li>- Identificación del proceso de mejora necesario para incrementar el desempeño del proyecto.</li><li>- El software desarrollado justifica la solución de un problema real, incorporando un lenguaje de programación orientado a objetos y web.</li><li>- Los principios de la programación orientada a objetos son implementados mediante la aplicación de un proceso metodológico para el desarrollo de software.</li><li>- El ambiente gráfico es implementado para la aplicación de software que resuelve el proyecto.</li><li>- El acceso a las Bases de Datos es de manera eficiente.</li><li>- Los elementos adicionales a los lenguajes programación son aplicados para mejorar la calidad y robustez de la aplicación.</li><li>- Cumple con la capa de interfaz gráfica con el usuario(presentación), aplicando validaciones a la entrada de datos; la capa de lógica de aplicación( reglas del negocio) y capa de datos(Base de Datos).</li><li>-Aplica niveles de seguridad y autenticación de usuarios para acceder a la información.</li></ul>



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

REFERENCIAS DOCUMENTALES								
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
1	TCP/IP.	X			E. Comer Douglas, Stevens Davi L.	Prentice Hall	X	
2	HTML/XML.	X			Pott Oliver.	Boixareu	X	
3	Creación de sitios Web con ASP.NET	X			Amundsen/ Litwin.	Prentice Hall	X	
4	Desarrollo de soluciones XML.	X			Sturm Jack.	Mc Graw Hill	X	
5	Manual de referencia HTML.	X			Powell A.Thomas	Mc Graw Hill	X	
6	La Biblia de Creación y Diseño de Web.	X			Crowder David, Bailey Andrew.	Anaya Multimedia	X	
7	La Biblia HTML.	X			Charte Ojeda Fco.	Anaya Multimedia	X	
8	Programación con XML.	X			Ricardo Eito Brun.	Anaya Multimedia	X	
9	Manual de referencia ASP.NET.	X			MacDonald Matthew.	McGrawHill		X
10	Manual de Referencia XML.	X			Williamson Heather.	McGrawHill.	X	
11	Servicios Web XML de Microsoft .NET	X			Tabor Robert.	Prentice Hall.		X
12	Fundamentos de Bases de Datos	X			Silberschatz, Abraham / Korth / Sudarshan	Mc Graw Hill, 2006	X	
13	Fundamentos y modelos de Bases de Datos	X			Adoración de Miguel / Piattini, Mario	AlfaOmega RA-MA, 1999		X
14	Diseño de Bases de Datos Relacionales	X			Adoración de Miguel / Piattini, Mario	AlfaOmega RA-MA, 1999	X	

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

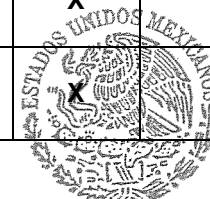
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
15	Microsoft Sql Server 2005. Administración y Análisis De Bases De Datos	X			Pérez, C.	RA-MA, 2006		X
16	Mysql. Edición Revisada y Actualizada 2009	X			Paul, Dubois	Anaya Multimedia, 2009		X
17	Mysql 5.1	X			Gutiérrez Gallardo, Juan Diego	Anaya Multimedia, 2009		X
18	Introducción al Proceso Software Personal	X			S. Humphrey Watts	Addison Wesley 1998	X	
19	Ingeniería de Software	X			Roger S. Pressman	Mc Graw Hill 2006	X	
20	Ingeniería de Software	X			Sommerville Ian	Addison Wesley 2002	X	
21	Administración exitosa de proyectos	X			Jack Gido / James P. Clements	CENGAGE, 2007	X	
22	Administración Profesional de Proyectos	X			Yamal Chamoun	McGrawHill, 2002	X	
23	Ingeniería de Software. Un enfoque práctico	X			Pressman, Roger	McGrawHill, 2005	X	
24	Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos	X			McConnell, Steve	McGrawHill, 1997	X	
25	Mercadotecnia	X			Fischer, Laura	McGrawHill, 1993	X	



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN	
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
2	Instituto Tecnológico de Apizaco, Programación Orientada a Objetos, <a href="http://www.itapizaco.edu.mx/paginas/Poo/Tutorial/introduccion.html">http://www.itapizaco.edu.mx/paginas/Poo/Tutorial/introduccion.html</a> 31/Octubre/2009	X				X	
2	S/A, Lenguajes de Programación, <a href="http://www.lenguajes-de-programacion.com/lenguajes-de-programacion.shtml">http://www.lenguajes-de-programacion.com/lenguajes-de-programacion.shtml</a> 31/Octubre/2009	X					X
2	Instituto Tecnológico de la Paz, Programación Orientada a Objetos, <a href="http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/progorientobjeto/index.htm">http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/progorientobjeto/index.htm</a> 31/Octubre/2009	X				X	
2	<a href="http://www.tutorialspoint.com/uml/index.htm">http://www.tutorialspoint.com/uml/index.htm</a> 31/octubre/2009	X		X			X
2	Ponce de León Pedro, Amador Sonia, Vázquez Pérez María Ángeles, Ruiz Piña María Estela, Saquete Boro Antonio, Pertusa Ibáñez Antonio <a href="http://ocw.ua.es/enseñanzas-tecnicas/programacion-orientada-a-objetos/materiales/">http://ocw.ua.es/enseñanzas-tecnicas/programacion-orientada-a-objetos/materiales/</a> 31/Octubre/2009			X		X	
2	Hermanos Carrero, Java en Castellano, <a href="http://www.programacion.com/java/tutoriales/J2SE/">http://www.programacion.com/java/tutoriales/J2SE/</a> 31/Octubre/2009	X				X	
2	Unified Modeling Language, Object Management Group, Inc. <a href="http://www.uml.org/">http://www.uml.org/</a> 31/Octubre/2009	X		X		X	



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
<b>UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA</b>	<b>DIRECCIÓN ELECTRÓNICA</b>	<b>DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL</b>				<b>CLASIFICACIÓN</b>	
		<b>Texto</b>	<b>Simuladores</b>	<b>Imágenes</b>	<b>Otro</b>	<b>Básico</b>	<b>Consulta</b>
1	Universidad Autónoma de México, Estudio para Determinar la Cantidad y Calidad de Recursos Humanos Necesarios para el Desarrollo de la Industria de Software en México, <a href="http://www.software.net.mx/NR/rdonlyres/F79A511D-A45A-4E0A-9F86-49B3B48F528D/1143/resumen_investigacion.pdf">http://www.software.net.mx/NR/rdonlyres/F79A511D-A45A-4E0A-9F86-49B3B48F528D/1143/resumen_investigacion.pdf</a> , 1/Noviembre/2009.	X		X		X	
1, 2	Consejo Superior de Administración Electrónica, España, Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información, <a href="http://www.csi.map.es/csi/metrica3/">http://www.csi.map.es/csi/metrica3/</a> , 1/Noviembre/2009	X				X	
2	José R. Álvarez y Manuel Arias, Ciclo de Vida del software, <a href="http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node10.html">http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node10.html</a> , 1/Noviembre/2009	X					X
2	Andrés Neyem, Instructivo para el modelado con casos de uso, <a href="https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/1/CC51A/1/material_docente/objeto/119973">https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/1/CC51A/1/material_docente/objeto/119973</a> - , 1/Noviembre/2009	X		X		X	
2	Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción", Sistemas Operativos, <a href="http://www.dei.uc.edu.py/tai2004-2/14/index.htm">http://www.dei.uc.edu.py/tai2004-2/14/index.htm</a> , 1 /Noviembre/2009	X		X		X	
2	Usrcode, Ciclo de Vida del Software, <a href="http://www.cepeu.edu.py/LIBROS_ELECTRONICOS_3/lpcu097%20-%2001.pdf">http://www.cepeu.edu.py/LIBROS ELECTRONICOS_3/lpcu097%20-%2001.pdf</a> , 1/Noviembre/2009						X

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
<b>UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA</b>	<b>DIRECCIÓN ELECTRÓNICA</b>	<b>DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL</b>				<b>CLASIFICACIÓN</b>	
		<b>Texto</b>	<b>Simuladores</b>	<b>Imágenes</b>	<b>Otro</b>	<b>Básico</b>	<b>Consulta</b>
2	S/A, <a href="http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura">http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura</a> , 28/Octubre/2009	X					X
2	<a href="http://aulas.neumann.edu.pe/file.php?file=/65/Presentacion_Seminario_Internet.pdf">http://aulas.neumann.edu.pe/file.php?file=/65/Presentacion_Seminario_Internet.pdf</a> , 28/Octubre/09	X					X
2	Florencio I. Utreras, ¿Sabe Ud. Realmente Qué es Internet? <a href="http://www.explora.cl/otros/9semana/noticias/recurso/utrerass.ppt">www.explora.cl/otros/9semana/noticias/recurso/utrerass.ppt</a> , 28/Octubre/2009	X			X		X
2	S/A, Iniciación de Internet, <a href="http://www.sartu.org/aprendiendointernet/web/internet/acceder4.htm">http://www.sartu.org/aprendiendointernet/web/internet/acceder4.htm</a> , 28/Octubre/2009	X					X
2	Fernando Berzal, Internet, <a href="http://elvex.ugr.es">http://elvex.ugr.es</a> , 29/Octubre/2009	X					X
2	Rubén Alvarez, Tutoriales web, <a href="http://www.desarrolloweb.com">http://www.desarrolloweb.com</a> 29/Octubre/2009	X					X
2	Kioskea, Formularios HTML, <a href="http://es.kioskea.net/contents/html/htmlform.php3">http://es.kioskea.net/contents/html/htmlform.php3</a> , 29/Octubre/2009	X					X



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN	
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
2	S/A, Guía Breve de Servicios Web <a href="http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/ServiciosWeb">http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/ServiciosWeb</a> 29/Octubre/2009	X		X			X
2	Ricardo Eito Brun, XML y Servicios Web <a href="http://www.forpas.us.es/aula/xml/doc/08.XML%20y%20Servicios%20Web.ppt">http://www.forpas.us.es/aula/xml/doc/08.XML%20y%20Servicios%20Web.ppt</a> 29/Octubre/2009	X			X		X
2	Benjamín González C., Autenticación y Autorización, <a href="http://www.desarrolloweb.com/articulos/1640.php">http://www.desarrolloweb.com/articulos/1640.php</a> 29/Octubre/2009	X					X
2	Secretaría de Economía, Seguridad Informática <a href="http://www.firmadigital.gob.mx/Seguridad.pdf">http://www.firmadigital.gob.mx/Seguridad.pdf</a> 29/Octubre/2009	X					X



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN	
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
2	Ing. Lourdes Arlín Campoy Medrano, Tutorial de Bases de Datos 1, <a href="http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/basedat1/">http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/basedat1/</a> , 28/Octubre/2009	X		X			X
2	Mercedes Marqués, Apuntes de Ficheros y Bases de Datos, <a href="http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun">http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun</a> , 28 /Octubre/2009	X					X
2	MYSQL, MYSQL Hispano, <a href="http://www.mysql-hispano.org/">http://www.mysql-hispano.org/</a> , 28 /Octubre/2009	X					X
2	Microsoft, Microsoft SQL server 2008, <a href="http://www.microsoft.com/latam/sqlserver/default.aspx">http://www.microsoft.com/latam/sqlserver/default.aspx</a> , 28 /Octubre/2009	X					X
4	S/A, Presentar el Proyecto, <a href="http://www.proyectosfindecarrera.com/como_presentar_proyecto.htm">http://www.proyectosfindecarrera.com/como_presentar_proyecto.htm</a> , 1/Noviembre/2009	X					X
4	Cómo presentar un proyecto empresarial para que sea aceptado, <a href="http://www.enplenitud.com/nota.asp?articuloId=1245">http://www.enplenitud.com/nota.asp?articuloId=1245</a> , 1/Noviembre/2009	X					X
3	S/A, Ciclo PDCA, <a href="http://www.slideshare.net/wantonio/6-ciclo-pdca-presentation">http://www.slideshare.net/wantonio/6-ciclo-pdca-presentation</a> , 1/Noviembre/2009				X		X
4	Universidad de Chile, Pauta de Elaboración de Informes, <a href="http://www.google.com.mx/search?hl=es&amp;rlz=1G1GGLQ_ESMX349&amp;q=informe+ejecutivo+formato&amp;btnG=Buscar&amp;meta=&amp;aq=3&amp;oq=INFORME+EJEC">http://www.google.com.mx/search?hl=es&amp;rlz=1G1GGLQ_ESMX349&amp;q=informe+ejecutivo+formato&amp;btnG=Buscar&amp;meta=&amp;aq=3&amp;oq=INFORME+EJEC</a> , 1/Noviembre/2009				X		X



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

## PROGRAMA SINTÉTICO

### COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) :

Desarrollar proyectos de software, poniendo en práctica los conocimientos de: Programación y Servicios Web, Bases de datos, Administración de proyectos de tecnologías de la información I y Programación orientada a objetos, en función de las necesidades de la Industria del Software

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
1. Realiza la planeación estratégica y de desarrollo, del proyecto de software con base a los requerimientos presentados.	<p>1.1. Realiza la planeación estratégica para lograr los objetivos y metas de la organización.</p> <p>1.2. Planea el proyecto de software basado en los requerimientos presentados</p>	<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan estratégico, Misión, Visión, Políticas, valores, filosofía, estrategias, slogan, logotipo, razón social, objetivos y Matriz Foda. .</li> <li>- Estrategias para el desarrollo de proyectos de software.</li> <li>- Elementos y errores involucrados en el desarrollo de proyectos de software.</li> <li>- Estimación de la viabilidad del proyecto.</li> <li>- Gráfica de Gantt.</li> <li>- Método del camino crítico (CPM).</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidad para la elaboración del plan estratégico.</li> <li>- Empleo de las estrategias para el desarrollo de proyectos de software.</li> <li>- Habilidad para la estimación de la viabilidad del proyecto.</li> <li>- Habilidad para elaborar gráficas de Gantt.</li> <li>- Técnica del método del camino crítico.</li> </ul>



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PROGRAMA SINTÉTICO</b>		
<b>COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)</b>	<b>RAP</b>	<b>CONTENIDOS</b>
2. Realiza la ejecución del proyecto de desarrollo de Software en función de la planeación proyectada.	<p>2.1 Modela el proyecto de software con base al análisis de los requerimientos de acuerdo a las técnicas y estrategias de administración de proyectos de tecnologías de la información, bases de datos y servicios web.</p> <p>2.2. Programa el proyecto de software basándose en los conceptos de Programación y servicios Web, de Bases de datos con herramientas de desarrollo de software actuales.</p>	<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de las tareas de la Ingeniería de Requisitos.</li> <li>-Diagrama de casos de uso, Diagrama de actividades ,Diagrama de clases, Mapa de Navegación, Diagrama de componentes, Bosquejo de interfaz gráfica de usuario.</li> <li>- Elementos y principios de Programación Orientación a Objetos</li> <li>- Persistencia, Estructura de datos, Interfaces, Manejo de errores.</li> <li>- Archivos.</li> <li>- Base de Datos.</li> <li>- JavaScript</li> <li>- Lenguajes de programación para el entorno del servidor.</li> <li>- Página Web</li> <li>- Tipos de páginas Web,</li> <li>- Lenguajes de marcas HTML</li> <li>- Interfaces gráficas de usuario y eventos</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidad para la obtención de requerimientos de sistema.</li> <li>- Técnicas y métodos para la clasificación de requerimientos de sistema.</li> <li>- Técnicas y métodos para representar los requerimientos de sistema mediante modelos estructurales y de comportamiento de UML.</li> <li>- Habilidad para aplicar y programar los elementos fundamentales y principios de la Programación Orientada a Objetos.</li> <li>- Técnicas de aplicación de las estructuras de datos, manejo y control de errores, almacenamiento de información e interfaz gráfica y eventos en el desarrollo de aplicaciones de software</li> <li>- Investigación de información.</li> <li>- Aplica los controles Web para la creación de formularios.</li> <li>- Aplica lenguajes de programación para la creación de páginas dinámicas y explotación de la información de Bases de Datos</li> <li>- Habilidad para aplicar los lenguajes de marcas, formularios, multimedia y lenguajes de programación para el servidor en la solución de problemas de aplicaciones WEB.</li> </ul>

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PROGRAMA SINTÉTICO</b>		
<b>COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)</b>	<b>RAP</b>	<b>CONTENIDOS</b>
3. Realiza el plan de mejora continua del proyecto de software con base a su ejecución.	<p>3.1. Detecta las demoras de las actividades del proyecto de software por medio del seguimiento de las mismas.</p> <p>3.2. Realiza el plan de mejora continua del proyecto de software a partir de las debilidades identificadas, para obtener la calidad esperada.</p>	<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de tareas.</li> <li>- Mejora Continua.</li> <li>- Estrategias de mejora continúa.</li> <li>- Ciclo de Deming.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidad para detectar las demoras de las actividades.</li> <li>- Habilidad para proponer estrategias de mejora continua</li> <li>- Investigación de información.</li> </ul>



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **LABORATORIO DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN II**

<b>PROGRAMA SINTÉTICO</b>		
<b>COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)</b>	<b>RAP</b>	<b>CONTENIDOS</b>
4. Sustenta el impacto que tiene el proyecto del software para la Industria del Software.	<p>4.1. Evalúa la factibilidad del proyecto de software</p> <p>4.2. Presenta el funcionamiento e impacto del proyecto de software para la Industria del Software</p>	<p><b>CONCEPTUALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores de evaluación.</li> <li>- Tipos de informes: Ejecutivo y detallado.</li> <li>- Apartados de los informes.</li> <li>- Preparación de presentación: tiempo, imágenes, fondo, texto, delimitación de la información. Cualidades de la expresión oral y de imagen.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMENTALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología de evaluación de Proyectos de software.</li> <li>- Habilidad para la elaboración de informes ejecutivos y detallados</li> <li>- Habilidad para la expresión y comunicación.</li> <li>- Ortografía y Gramática.</li> <li>- Habilidad para elaborar programa de actividades para la presentación del proyecto.</li> </ul>



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR