



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

CLAVE: 3FP-FM118 CRÉDITOS: 4.5

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: Agosto de 2009

CARRERA: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

NIVEL: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

SEMESTRE: TERCERO

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: 72 HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

AULA: 4 HRS / SEMANA TOTAL: 72 HRS / SEMESTRE

TALLER: -- HRS / SEMANA TOTAL: -- HRS / SEMESTRE

LABORATORIO: -- HRS / SEMANA TOTAL: -- 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: 05 - 06 - 09
REVISADO POR: DEMS FECHA DE REVISIÓN: 12 - 06 - 09
APROBADO POR: CTCE-NMS FECHA DE APROBACIÓN: 16 - 06 - 09
AUTORIZADO POR: CPA-CGC FECHA DE AUTORIZACIÓN: 19 - 06 - 09

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN



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



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

FUNDAMENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de Programación Orientada a Objetos pertenece al área de formación Profesional del Bachillerato Tecnológico en la Carrera de Técnico en Programación Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el Tercer nivel y semestre del plan de estudios se imparte de manera obligatoria en la rama del conocimiento Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.

Programación Orientada a Objetos es una unidad de aprendizaje integrada por cuatro unidades didácticas y tiene como propósito principal preparar al estudiante para que desarrolle competencias en la aplicación del paradigma Programación Orientada a Objetos, así como sus principios, elementos y conceptos en la generación de soluciones de software, a través de herramientas de programación de vanguardia.

Por ello las competencias disciplinares, general y particulares del curso implican como principales objetos de conocimiento; los fundamentos y elementos del paradigma de programación Orientando a objetos, la resolución de algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación, el desarrollo de aplicaciones de software aplicando los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica e interpretar modelos estructurales y de comportamiento de software con base en las especificaciones UML. Se parte del enfoque constructivista en el que, el maestro es el facilitador del aprendizaje y el Estudiante participa de manera activa en la adquisición de un aprendizaje significativo, a partir de ejercitar los procedimientos establecidos en este Programa de Estudios.

El enfoque disciplinar tiene una orientación para la Programación.

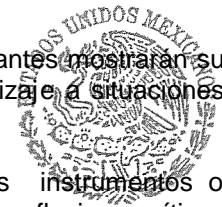
Las principales relaciones con otras unidades de aprendizaje se reflejan en la aplicación de las competencias adquiridas en el desarrollo del proyecto de software que se lleva a cabo en la unidad de aprendizaje de Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información I ubicada en el tercer semestre de la carrera, y es precurrente académico de las unidades de aprendizaje obligatorias de Programación y Servicios Web y Bases de Datos ubicadas en el cuarto semestre de la carrera, a fin de proporcionar una formación integral.

En este sentido, el enfoque didáctico de la unidad incorpora como principales métodos constructivistas el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Orientado a Proyectos, Método de Casos y Aprendizaje Colaborativo; los cuales deben estar apoyados por una diversidad de materiales multimedia tomando en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

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.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

Para llevar a cabo de forma adecuada las actividades se requiere de un Profesor Titular que cumpla con el perfil descrito en el apartado de Perfil Docente.

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.

Estas se integran al portafolio de evidencias mediante un registro por parte del docente para conocer las habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas por el estudiante, así como sus deficiencias.

Además de cumplir con las rúbricas como evidencias de aprendizaje, el estudiante deberá realizar un proyecto vinculado a los fines de los sectores sociales que atiende la carrera que incorpore las competencias adquiridas en ésta, aplicándolas en el contexto de la unidad de aprendizaje Laboratorio de Proyectos de Tecnologías de la Información I, desarrollándolo colaborativamente. La evaluación se realizará tomando los aspectos formativos y sumativos.

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.

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.



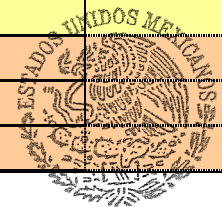


Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

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			
	1.2					X		X				
	1.3				X	X		X				
	1.4				X	X		X				
	1.5				X	X		X				
Competencia Particular 2	2.1				X	X	X		X			
	2.2				X	X		X	X			
	2.3				X	X	X					



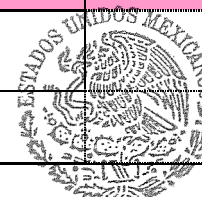


Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

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 Disciplinarias Particulares De la unidad de aprendizaje:												
Competencia Particular 3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE											
	3.1	X				X		X				
	3.2				X	X		X				
	3.3				X	X		X				
	3.4				X	X		X				
	3.5				X	X		X				
Competencia Particular 4	3.6	X				X			X			
	4.1					X		X	X			
	4.2				X	X		X	X			

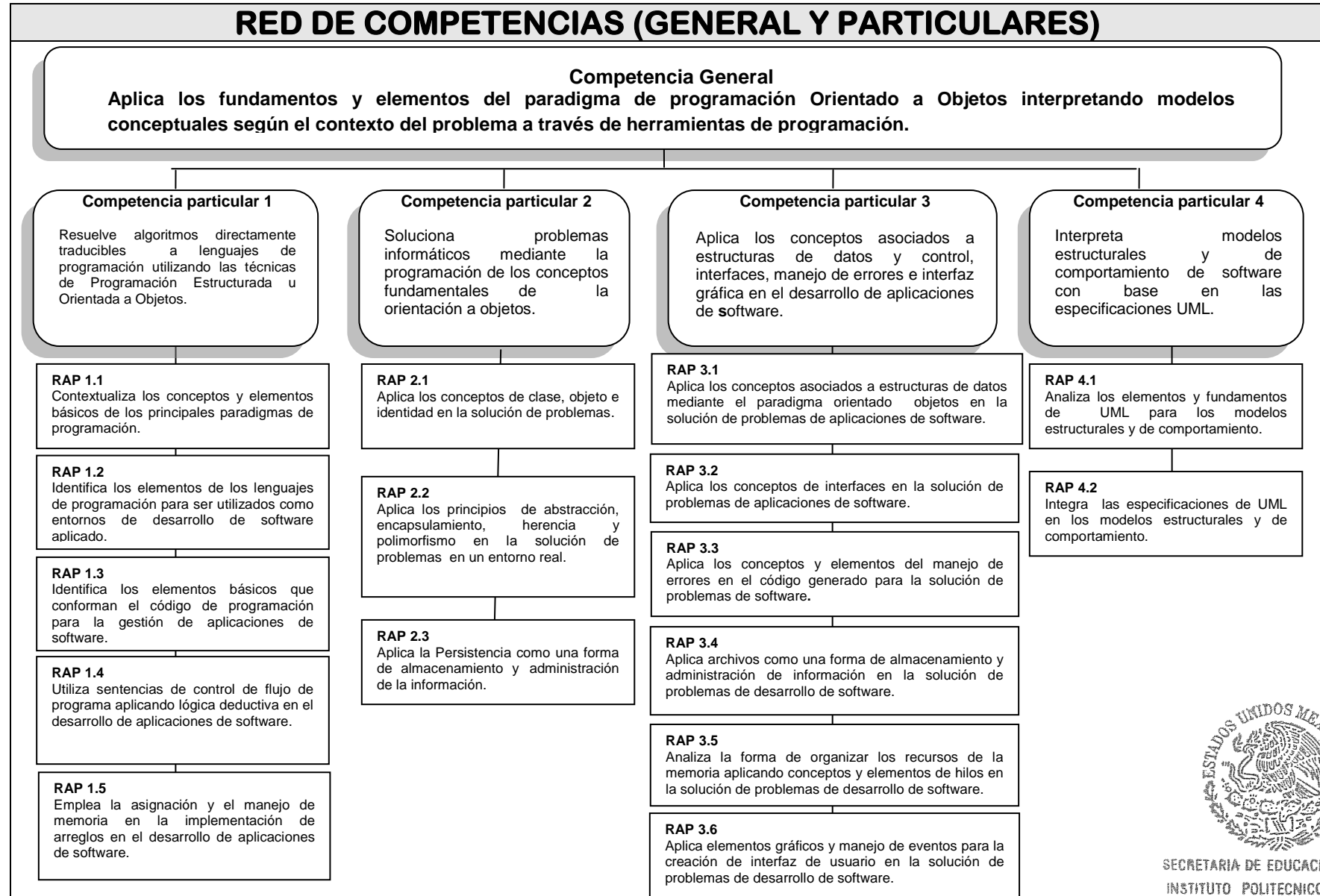




Carrera: TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN

Unidad de Aprendizaje: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)





Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Programación Orientada a Objetos 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 actuales.
3. Conocimientos en administración de proyectos de software.
4. Manejo de lenguajes de programación 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.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN						
COMPETENCIA PARTICULAR: Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación estructurada u Orientada a Objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.1: Contextualiza los conceptos y elementos básicos de los principales paradigmas de programación.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 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						
Fundamentos de programación. Algoritmos. Diagramas. Paradigmas de programación.	- Contextualiza las características de los principales paradigmas de programación - Analiza la importancia de la programación para el desarrollo de sistemas complejos.	- Induce al concepto y propiedades de los algoritmos y diagramas para la solución de problemas - Presenta el concepto de programa y los principales paradigmas de programación.	Dentro del Aula.	Realiza la elección del paradigma de programación necesario para la generación de soluciones de software.	- Los paradigmas de Programación son contextualizados - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia.
PROCEDIMENTALES	- Identifica el concepto de algoritmo - Representa la solución a un problema informático mediante un diagrama	- Formula preguntas sobre el concepto de programa y los principales paradigmas de programación.			- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento sobre los conceptos y elementos básicos de programación.	Plataforma tecnológica de aprendizaje.
Habilidad para relacionar y comparar aplicación de diferentes paradigmas de programación en la solución de problemas informáticos.	- Identifica el concepto de programa y los principales paradigmas de programación. - Busca información sobre las características y aplicación de los principales paradigmas de programación.	- Propone ejercicios donde los estudiantes contextualicen los paradigmas de programación.				
ACTITUDINALES	- Realiza ejercicios propuestos sobre la aplicación de algoritmos y diagramas - Comparte su opinión sobre fundamentos de programación	- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.				
Se expresa y comunica						
Aprende de forma autónoma						
Trabaja en forma colaborativa.						
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA						




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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN						
COMPETENCIA PARTICULAR: Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación estructurada u Orientada a Objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.2: Identifica los elementos de los lenguajes de programación para ser utilizados como entornos de desarrollo de software aplicado.						
				TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 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						
Lenguajes de Desarrollo Software. Interpretes y compiladores	- Identifica los lenguajes de programación	- Presenta los elementos, características y funcionalidad de los lenguajes de programación.	Dentro del Aula.	Conoce conceptos fundamentales, elementos y características de los entornos de desarrollo de aplicaciones software.	- Las instrucciones y procedimientos son seguidos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye a la correcta utilización de los entornos de programación	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Escenarios y casos
PROCEDIMENTALES	- Sigue los procedimientos de Instalación y configuración de lenguajes de programación.	- Propone ejercicios donde los estudiantes instalen, configuren y utilicen entornos de lenguajes de programación.				
Habilidad para manipular los entornos de programación						
ACTITUDINALES		- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.				
Piensa crítica y reflexivamente						
Aprende de forma autónoma						






Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN						
COMPETENCIA PARTICULAR: Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación estructurada u Orientada a Objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.3: Identifica los elementos básicos que conforman el código de programación para la gestión de aplicaciones de software.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 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 básicos de programación Tipos de datos Variables Constantes Expresiones Operadores	- Identifica los elementos que deben ser abstraídos de diversas problemáticas a ser resueltas mediante la programación - Conceptualiza y representa la solución a problemas propuestos mediante algoritmos	- Presenta los elementos básicos de programación. - Plantea problemas detonantes que den lugar a la aplicación de algoritmos, diagramas y elementos de programación.	Dentro del Aula.	Integra técnicas, características y elementos concernientes a la solución de un problema mediante un código de programación.	- Expresa ideas y conceptos sobre los elementos básicos de programación mediante representaciones gráficas.	Tecnologías de la información y comunicación
PROCEDIMENTALES	- Ilustra la solución a problemas propuestos sobre la programación de aplicaciones de Software mediante diagramas	- Orienta en la solución de problemas propuestos.			- Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante la utilización de entornos de programación	Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje.
Habilidad para aplicar los elementos básicos de programación en la solución de problemas de aplicaciones de Software.					- Elige las fuentes de información más relevantes acerca de los elementos básicos de programación y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.
ACTITUDINALES						
Aprende de forma autónoma	- Integra algoritmos, diagramas y elementos básicos de programación en la solución de problemas propuestos mediante la utilización de entornos de programación					
Piensa crítica y reflexivamente						
Se expresa y comunica						






Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN						
COMPETENCIA PARTICULAR: Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación estructurada u Orientada a Objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.4: Utiliza sentencias de control de flujo de programa aplicando lógica deductiva en el desarrollo de aplicaciones de software.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 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						
Sentencias de control de flujo de programas tanto condicionales como incondicionales	- Integra algoritmos, diagramas, elementos básicos de programación, sentencias incondicionales y condicionales de control de flujo de programa en la solución de problemas propuestos mediante la utilización de entornos de programación	- Presenta sentencias incondicionales de control de flujo de programa. - Presenta sentencias condicionales de control de flujo de programa. - Plantea problemas detonantes que den lugar a la aplicación de algoritmos, diagramas, elementos y sentencias de control de flujo.	Dentro del Aula.	Integra sentencias de control de flujo de programa en la solución de un problema.	- Expresa ideas y conceptos sobre las sentencias de control de flujo de programa mediante representaciones matemáticas. - Las sentencias de control son aplicadas de forma congruente en los escenarios propuestos. - Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante la utilización de entornos de programación - Define metas y da seguimiento al proceso de construcción de conocimiento en la aplicación en casos prácticos de las sentencias de control de flujo de programa	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.
PROCEDIMENTALES						
Habilidad para aplicar los elementos básicos de programación en la solución de problemas.	- Aplica las sentencias de control de flujo de programa en la solución a problemas propuestos para la programación de aplicaciones de Software.	- Orienta en la solución de problemas propuestos.				
ACTITUDINALES						
Piensa crítica y reflexivamente						
Aprende de forma autónoma						
Se expresa y comunica						



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA




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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN						
COMPETENCIA PARTICULAR: Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación estructurada u Orientada a Objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1.5: Emplea la asignación y el manejo de memoria en la implementación de arreglos en el desarrollo de aplicaciones de software.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 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						
Manejo de memoria y declaración y utilización de arreglos	- Identifica los elementos que implica el manejo de memoria	- Ofrece ejemplos de manejo de memoria y aplicación de arreglos	Dentro del Aula.	Aplica las propiedades de arreglos en la solución de un problema haciendo uso eficiente de los entornos de desarrollo de aplicaciones de software.	- Expresa ideas y conceptos sobre la implementación de arreglos mediante representaciones gráficas. - Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante el manejo de memoria y la utilización de arreglos. - Define metas y da seguimiento a los procesos de construcción de conocimiento sobre la implementación de arreglos y manejo de memoria	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.
PROCEDIMENTALES	- Conceptualiza y representa la solución a problemas propuestos sobre aplicaciones informáticas mediante el uso de arreglos.	- Propone ejercicios donde los estudiantes apliquen arreglos de tipos de datos				
Métodos de manejo de memoria y arreglos en la solución de problemas.		- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.				
ACTITUDINALES						
Piensa crítica y reflexivamente						
Aprende de forma autónoma						
Se expresa y comunica						





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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 2: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS					
COMPETENCIA PARTICULAR: Soluciona problemas informáticos mediante la programación de los conceptos fundamentales de la orientación a objetos.					
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 2.1: Aplica los conceptos de clase, objeto e identidad en la solución de problemas.					
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 8 Horas		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
CONCEPTUALES Elementos principales de la Programación Orientada a Objetos. Clase Objeto Identidad	- Analiza e identifica los principales elementos de la Programación Orientada a Objetos en un escenario planteado	- Presenta el escenario a los estudiantes. - Formula preguntas en el contexto de la Orientación a Objetos.	Dentro del Aula.	Representa a través de clases y objetos el planteamiento de los escenarios que se le presentan.	- Las clases y los objetos son representados de forma congruente en los escenarios propuestos. - Utiliza las tecnologías de la información para interpretar y procesar información. - Elige las fuentes de información más relevantes acerca de los elementos básicos de programación orientada a objetos y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. - Aporta puntos de vista acerca de los elementos implicados en la orientación a objetos con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva
PROCEDIMENTALES Habilidad para aplicar y programar los elementos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos. Técnicas de ilustración de las relaciones existentes en las clases, así como los elementos por las que están integradas.	- Investiga acerca de las características de los elementos implicados en la concepción Orientada a Objetos. - Investiga e interpreta las relaciones entre clases.	- Orienta la investigación de los estudiantes.			
ACTITUDINALES Aprende de forma autónoma Piensa crítica y reflexivamente Se expresa y comunica Trabaja en forma colaborativa	- Soluciona escenarios estableciendo relaciones entre las clases así como los elementos de las mismas.				

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**


Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 2: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS					
COMPETENCIA PARTICULAR: Soluciona problemas informáticos mediante la programación de los conceptos fundamentales de la orientación a objetos.					
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 2.2: Aplica los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo en la solución de problemas en un entorno real.					
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 9 Horas		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
CONCEPTUALES Abstracción Encapsulamiento Herencia Polimorfismo PROCEDIMENTALES Habilidad para aplicar los principios de la Programación Orientada a Objetos. ACTITUDINALES Aprende de forma autónoma Piensa crítica y reflexivamente Se expresa y comunica Trabaja en forma colaborativa	- Investiga los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo. - Comprende los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo. - Soluciona escenarios aplicando la abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo. - Desarrolla conclusiones acerca de los principios de la orientación a objetos.	- Presenta el escenario a los estudiantes. - Formula preguntas en el contexto de los principios de la Programación Orientación a Objetos. - Orienta la investigación de los estudiantes.	Dentro del Aula.	Presenta el análisis e implementación del problema propuesto mediante clases y objetos aplicando los principios de la Programación Orientada a Objetos.	- Los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo son implementados de forma correcta en los escenarios propuestos. - Utiliza las tecnologías de la información para interpretar y procesar información. - Identifica las ideas clave acerca de los principios de la orientación a objetos e infiere conclusiones a partir de ellas.
			Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Material de apoyo hipertextual. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.		



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 2: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS						
COMPETENCIA PARTICULAR: Soluciona problemas informáticos mediante la programación de los conceptos fundamentales de la orientación a objetos.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 2.3: Aplica la Persistencia como una forma de almacenamiento y administración de la información.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 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						
Contextualizar la persistencia como una forma de almacenamiento de información.	- Analiza el escenario propuesto.	- Presenta el escenario a los estudiantes.	Dentro del Aula.	Presenta formas de almacenamiento para persistir la información.	- Las formas de almacenamiento presentadas son identificadas de una manera apropiada y congruente para almacenar diferentes tipos de datos.	Tecnologías de la información y comunicación
PROCEDIMENTALES	- Investiga, analiza y genera formas de almacenamiento para la información.	- Formula preguntas detonantes que den lugar a las diferentes formas de almacenamiento de información.				
Método científico para la investigación de diferentes formas de almacenamiento para lograr que persista la información.	- Soluciona escenarios aplicando la persistencia como una forma de almacenamiento.	- Orienta la investigación de los estudiantes.				
	- Desarrolla conclusiones acerca de la persistencia de la información.					
ACTITUDINALES						
Aprende de forma autónoma					- Utiliza las tecnologías de la información para interpretar y procesar información.	Escenarios y casos
Piensa crítica y reflexivamente					- Elige las fuentes de información más relevantes acerca de persistencia y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	
Se expresa y comunica						
						
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA						

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE						
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.1: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos mediante el paradigma orientado a objetos en la solución de problemas de aplicaciones de software.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 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						
Estructuras de Datos y control	- Identifica los elementos que implica el manejo de memoria estática y dinámicamente	- Ofrece ejemplos de manejo de memoria y aplicación de estructuras de datos	Dentro del Aula.	Aplica las propiedades de las estructuras de datos en la solución de un problema haciendo uso de los entornos de desarrollo de aplicaciones de software.	- Los conceptos de estructuras de datos son identificados como una forma de administración de memoria. - Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento acerca de la estructura de datos. - Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante el manejo de memoria y la utilización de estructuras de datos. - Enfrenta las dificultades que se le presenten acerca de la aplicación de estructuras de datos y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Material de apoyo hipertextual. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.
PROCEDIMENTALES						
Técnicas de aplicación de las estructuras de datos.	- Conceptualiza y representa la solución a problemas propuestos mediante el uso de estructura de datos contextualizando el paradigma orientado a objetos.	- Propone ejercicios donde los estudiantes apliquen estructuras de datos mediante el paradigma orientado a objetos				
ACTITUDINALES						
Aprende de forma autónoma						
Piensa crítica y reflexivamente						
Se autodetermina y cuida de de si						



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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE						
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.2: Aplica los conceptos de interfaces en la solución de problemas de aplicaciones de software.						
				TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 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 Interfaces PROCEDIMENTALES Técnicas de implementación de métodos comunes por medio de interfaces ACTITUDINALES Aprende de forma autónoma Piensa crítica y reflexivamente Se expresa y comunica	- Explica como las interfaces son un medio de asociación de clases mediante su funcionalidad en el desarrollo de aplicaciones de Software - Aplica las interfaces en la solución a problemas propuestos	- Plantea problemas detonantes que den lugar a la implementación de métodos comunes por parte de las clases - Orienta en la solución de problemas propuestos.	Dentro del Aula.	Aplica los elementos y características de las interfaces para lograr que las clases implementen métodos comunes en el desarrollo de aplicaciones de software	- Los módulos funcionales comunes a diferentes clases son implementados de acuerdo a los conceptos de interfaces. - Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento sobre interfaces. - Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante el manejo de interfaces. - Identifica las ideas clave acerca de interfaces e infiere conclusiones a partir de ellas.	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Material de apoyo hipertextual. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE					
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.					
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.3: Aplica eficientemente los conceptos y elementos del manejo de errores en el código generado para la solución de problemas de software.					
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 3 Horas		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
CONCEPTUALES Identificación de los tipos de errores PROCEDIMENTALES Métodos para el manejo y control de errores en el desarrollo de aplicaciones de software. ACTITUDINALES Aprende de forma autónoma Piensa crítica y reflexivamente Se expresa y comunica	- Identifica los tipos de errores que se pueden presentar en un código de programación - Identifica los bloques de código donde pueden generarse errores - Conceptualiza la solución a problemas propuestos mediante elementos y técnicas de manejo de errores contextualizando el paradigma orientado a objetos. - Aplica el manejo de errores en la solución a problemas propuestos	- Ofrece ejemplos de manejo de errores - Propone ejercicios donde los estudiantes controlen los errores identificados mediante el paradigma orientado a objetos - Orienta en la solución de ejercicios propuestos.	Dentro del Aula.	Aplica el manejo y control de errores para la generación de código en el desarrollo de aplicaciones de software. - Las líneas de código donde posiblemente se generen errores son identificadas y tratadas de acuerdo a la metodología de manejo de errores. - Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, sobre el manejo de errores, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. - Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante el manejo de errores. - Identifica las ideas clave acerca de interfaces e infiere conclusiones a partir de ellas.	Tecnologías de la información y comunicación Materiales didácticos multimedia. Plataforma tecnológica de aprendizaje. Material de apoyo hipertextual. Escenarios y casos Software de desarrollo de aplicaciones de software.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE						
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.4: Aplica los conceptos de archivos como una forma de almacenamiento y administración de información en la solución de problemas de desarrollo de software.						
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 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						
Archivos en el desarrollo de aplicaciones de software.	- Identifica las formas de almacenamiento de información	- Plantea problemas detonantes que den lugar a la implementación de archivos para el almacenamiento de la información.	Dentro del Aula.	Aplica los archivos como una forma de almacenamiento de la información en el desarrollo de aplicaciones de software.	- La información es almacenada para asegurar su persistencia mediante archivos.	Tecnologías de la información y comunicación
PROCEDIMENTALES	- Identifica los tipos de archivos que pueden ser generados y manipulados	- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.			Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento sobre archivos	Materiales didácticos multimedia.
Técnicas de almacenamiento de información mediante archivos en el desarrollo de aplicaciones de software.	- Conceptualiza la solución a problemas propuestos mediante elementos y técnicas de almacenamiento de información denominadas archivos contextualizando el paradigma orientado a objetos.				- Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante la manipulación de archivos.	Plataforma tecnológica de aprendizaje.
ACTITUDINALES	- Aplica el manejo de errores en la solución a problemas propuestos				- Identifica las ideas clave acerca de archivos e infiere conclusiones a partir de ellas.	Material de apoyo hipertextual.
Aprende de forma autónoma						Escenarios y casos
Piensa crítica y reflexivamente						Software de desarrollo de aplicaciones de software.
Se expresa y comunica						



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**


UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE						
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.5: Analiza la forma de organizar los recursos de la memoria aplicando conceptos y elementos de hilos en la solución de problemas de desarrollo de software.						
			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						
Hilos.	- Identifica las formas de manipular los recursos en memoria	- Plantea problemas detonantes que den lugar a la implementación de hilos para la administración de los recursos de la memoria.	Dentro del Aula.	Aplica el concepto de hilos de ejecución en el desarrollo de aplicaciones de software	- Los procesos son administrados mediante el manejo de hilos.	Tecnologías de la información y comunicación
PROCEDIMENTALES					Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento sobre Hilos.	Materiales didácticos multimedia.
Métodos y técnicas de manejo de hilos en el desarrollo de aplicaciones de software.	- Identifica los hilos de ejecución para el desarrollo de aplicaciones trabajando en paralelo	- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.			- Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante hilos de ejecución.	Plataforma tecnológica de aprendizaje.
ACTITUDINALES					- Identifica las ideas clave acerca de hilos e infiere conclusiones a partir de ellas.	Material de apoyo hipertextual.
Aprende de forma autónoma	- Aplica el manejo de hilos en la solución a problemas propuestos					Escenarios y casos
Piensa crítica y reflexivamente				Software de desarrollo de aplicaciones de software.		
Se expresa y comunica						



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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 3: ELEMENTOS ADICIONALES DEL LENGUAJE						
COMPETENCIA PARTICULAR: Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software.						
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3.6: Aplica elementos gráficos y manejo de eventos para la creación de interfaz de usuario en la solución de problemas de desarrollo de software.						
				TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 4 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						
Interfaz gráfica de Elementos de interfaz gráfica Manejo de eventos	- Identifica los elementos gráficos que conforman un lenguaje de programación	- Plantea problemas detonantes que den lugar al desarrollo de aplicaciones gráficas, así como la implementación de eventos en ellas	Dentro del Aula.	Aplica elementos gráficos y eventos en el desarrollo de aplicaciones de software	- La interfaz de usuario es construida conforme a especificaciones.	Tecnologías de la información y comunicación
PROCEDIMENTALES	- Identifica los elementos que pueden ser utilizados para construir una interfaz gráfica	- Orienta en la solución de ejercicios propuestos.			- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas sobre la implementación de interfaz gráfica de usuario.	Materiales didácticos multimedia.
Métodos y técnicas de aplicación de interfaz gráfica y eventos en el desarrollo de aplicaciones de software.	- Identifica los eventos que pueden ser relacionados con la interfaz gráfica para el desarrollo de aplicaciones				- Estructura las ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética para lograr la solución de diversas problemáticas mediante hilos de ejecución.	Plataforma tecnológica de aprendizaje.
ACTITUDINALES	- Desarrolla aplicaciones que resuelven los problemas propuestos integrando interfaz gráfica y eventos.				- Aporta puntos de vista acerca de interfaz gráfica se aportan con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Material de apoyo hipertextual.
Se autodetermina y cuida de si						
Piensa crítica y reflexivamente						
Trabaje en forma colaborativa						
						



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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 4: FUNDAMENTOS DE UML					
COMPETENCIA PARTICULAR: Interpreta modelos estructurales y de comportamiento de software con base en las especificaciones UML.					
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 4.1: Analiza los elementos y fundamentos de UML para los modelos estructurales y de comportamiento.					
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 2 Horas		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
CONCEPTUALES Definición de UML Evolución de UML Elementos de UML PROCEDIMENTALES Habilidad para interpretar los diferentes elementos de UML en un modelo. ACTITUDINALES Piensa crítica y reflexivamente Aprende de forma autónoma Participa en forma colaborativa	- Identifica los elementos de UML de los ejemplos proporcionados. - Investiga y analiza las características y fundamentos de UML - Desarrolla conclusiones sobre el lenguaje de modelado UML	- Proporciona ejemplos de UML para ser analizados. - Propicia la autorregulación del aprendizaje con los ejemplos propuestos. - Orienta la investigación de los estudiantes.	Dentro del Aula.	Aplica los elementos básicos UML en diferentes escenarios.	- Todos los componentes en un diagrama UML son identificados de forma congruente de acuerdo a un escenario establecido. - Utiliza las tecnologías de la información para interpretar y procesar información. - Elige las fuentes de información más relevantes acerca de elementos y fundamentos de UML y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. - 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. Escenarios y casos Software de modelado.		



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

UNIDAD DIDÁCTICA No. 4: FUNDAMENTOS DE UML					
COMPETENCIA PARTICULAR: Interpreta modelos estructurales y de comportamiento de software con base en las especificaciones UML.					
RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No 4.2: Integra las especificaciones de UML en los modelos estructurales y de comportamiento.					
			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 2 Horas		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA			
CONCEPTUALES Modelos estructurales Modelos de comportamiento. PROCEDIMENTALES Habilidad para interpretar los modelos estructurales y de comportamiento de UML. ACTITUDINALES Se expresa y comunica Piensa crítica y reflexivamente Aprende de forma autónoma Trabaja en forma colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los modelos estructurales y de comportamiento de UML de - Investiga y las características y fundamentos de UML - Desarrolla conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona ejemplos que donde se representen a los modelos estructurales y de comportamiento de UML - Propicia la autorregulación del aprendizaje con los ejemplos propuestos. - Orienta la investigación de los estudiantes 	Dentro del Aula.	Interpreta todos los modelos estructurales y de comportamiento de UML.	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación de los componentes que intervienen en los modelos estructurales y de comportamiento UML se realiza sin dificultad alguna. - Utiliza las tecnologías de la información para interpretar y procesar información. - Elige las fuentes de información acerca de modelos estructurales y de comportamiento más relevantes y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. - Expresa ideas y conceptos sobre el modelado UML mediante representaciones gráficas. - 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. Escenarios y casos Software de modelado.



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO

No. DE UNIDAD DIDÁCTICA	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
1	Presenta la solución a escenarios propuestos aplicando conceptos básicos de Desarrollo de Software utilizando las técnicas de Programación Estructurada u Orientada a Objetos	Los conceptos, elementos, sentencias de control y manejo de memoria son aplicados atendiendo las problemáticas expuestas haciendo uso de herramientas de software adecuadas siguiendo estándares de codificación de acuerdo a las técnicas de Programación Estructurada u Orientada a Objetos	30%
2	Presenta la implementación y programación en un lenguaje de programación la solución de los escenarios propuestos aplicando los principios de de la programación orienta a objetos.	El lenguaje de programación es utilizado para la implementación de la herencia, encapsulamiento y polimorfismo de manera correcta siguiendo los estándares establecidos para la programación orientada a objetos.	30%
3	Presenta la solución a escenarios propuestos en un lenguaje de desarrollo de software Orientado a Objetos aplicando elementos adicionales del lenguaje como estructuras de datos, interfaces, manejo de errores, archivos, hilos e interfaz gráfica utilizando las técnicas de Programación Orientada a Objetos	Las estructuras de datos, interfaces, manejo de errores, archivos, hilos, interfaz gráfica y eventos se implementan atendiendo las problemáticas expuestas haciendo uso de herramientas de software adecuadas siguiendo estándares de codificación de acuerdo a las técnicas de Programación Orientada a Objetos	30%
4	Interpreta casos de estudio que integran UML tanto de los modelos estructurales como de los comportamiento	El lenguaje de modelado UML para los modelos estructurales y de comportamiento son interpretados de manera que se identifica que satisfacen los estándares establecidos para los mismos.	10%

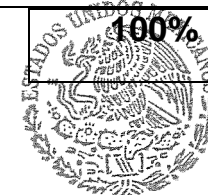


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Desarrolla una aplicación de software que resuelva una problemática real de acuerdo a un modelado sujeto a especificaciones, aplicando los conceptos y principios del paradigma de Programación Orientada a Objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los paradigmas de programación son contextualizados - El software desarrollado justifica la solución de un problema real, incorporando un lenguaje de programación orientado a objetos. - Los elementos y estándares de programación son implementados para generar la solución a una problemática - Las sentencias de control se aplican de forma congruente y lógica. - Las clases y objetos son representados de forma congruente. - Los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo son implementados de forma correcta mediante la aplicación de un proceso metodológico para el desarrollo de software. - Las formas de almacenamiento de datos presentadas son identificadas apropiada y congruentemente para asegurar la persistencia de la información - Los elementos adicionales al lenguaje son aplicados para mejorar la calidad y robustez de la aplicación. - El ambiente gráfico es utilizado para la aplicación de software. - Los componentes en un diagrama UML son identificados de forma congruente de acuerdo a un escenario establecido. - La interpretación de los componentes que intervienen en los modelos estructurales y de comportamiento UML es realizada sin dificultad alguna.



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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

REFERENCIAS DOCUMENTALES								
No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
1	Manual de Referencia Java 2	X			Herbert Schildt	Mc Graw Hill 2006	X	
2	Java: A Beginner's Guide 4th Ed.	X			Herbert Schildt	Mc Graw Hill 2007	X	
3	Aprendiendo Programación Orientada a Objetos en 21 lecciones avanzadas	X			Sintes Anthony	Pearson 2004	X	
4	Java 2. Curso de Programación	X			Ceballos Francisco Javier	Alfaomega 2003	X	
5	Java Cómo programar	X			Harvey M. Deitel and Paul J. Deitel	Pearson 2009		
6	El Lenguaje Unificado de Modelado	X			Booch Grady, Rumbaugh James	Adison Wesley 1999	X	
7	Aprendiendo UML en 24 horas	X			Schmuller Joseph	Pearson 2004		X
8	El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia	X			Rumbaugh James, Jacobson Ivar	Pearson 1999	X	
9	El proceso Unificado de desarrollo de software	X			Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ivar	Pearson 1999	X	




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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PÁGINAS ELECTRÓNICAS							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL					
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
1,2,3	Instituto Tecnológico de Apizaco, Programación Orientada a Objetos, http://www.itapizaco.edu.mx/paginas/Poo/Tutorial/introduccion.html 31/Octubre/2009	X				X	
1	S/A, Lenguajes de Programación, http://www.lenguajes-de-programacion.com/lenguajes-de-programacion.shtml 31/Octubre/2009	X					X
3	Instituto Tecnológico de la Paz, Programación Orientada a Objetos, http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/progorientobjetos/index.htm 31/Octubre/2009	X				X	
4	http://www.tutorialspoint.com/uml/index.htm 31/octubre/2009	X		X			X
2,3	Ponce de León Pedro, Amador Sonia, Vázquez Pérez María Ángeles, Ruiz Piña María Estela, Saquete Boro Antonio, Pertusa Ibáñez Antonio http://ocw.ua.es/enseñanzas-tecnicas/programacion-orientada-a-objetos/materiales/ 31/Octubre/2009			X		X	
1,2,3	Hermanos Carrero, Java en Castellano, http://www.programacion.com/java/tutoriales/J2SE/ 31/Octubre/2009	X				X	
4	Unified Modeling Language, Object Management Group, Inc. http://www.uml.org/ 31/Octubre/2009	X		X		X	



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN




Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PROGRAMA SINTÉTICO

COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) :

Aplica los fundamentos y elementos del paradigma de programación Orientado a Objetos interpretando modelos conceptuales según el contexto del problema a través de herramientas de programación.

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
1. Resuelve algoritmos directamente traducibles a lenguajes de programación utilizando las técnicas de Programación Estructurada u Orientada a Objetos	<p>1.1. Contextualiza los conceptos y elementos básicos de los principales paradigmas de programación.</p> <p>1.2. Identifica los elementos de los lenguajes de programación para ser utilizados como entornos de desarrollo de software aplicado.</p> <p>1.3. Identifica los elementos básicos que conforman el código de programación para la gestión de aplicaciones de software.</p> <p>1.4. Utiliza sentencias de control de flujo de programa aplicando lógica deductiva en el desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>1.5. Emplea la asignación y el manejo de memoria en la implementación de arreglos en el desarrollo de aplicaciones de software.</p>	<p>CONCEPTUALES</p> <p>Introducción a la Programación Fundamentos de Programación Definición de Programa. Algoritmos Diagramas de flujo Paradigmas de la Programación. Programación Funcional y Estructurada. Programación Orientada a Objetos. Lenguajes de programación Traductores. Intérpretes. Compiladores. Código fuente, objeto y ejecutable. Depurador. Elementos básicos de la programación estructurada Tipo de datos primitivos Palabras reservadas Variables Constantes Expresiones Operadores Control de flujo de sentencias Sentencias incondicionales Sentencias condicionales de selección Ciclos Selección múltiple</p>  <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR</p>



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

		<p>Arreglos</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none">- Habilidad para relacionar y comparar la aplicación de diferentes paradigmas de programación en la solución de problemas informáticos.- Metodología para el seguimiento de procedimientos de instalación y configuración de lenguajes de programación.- Habilidad para manipular los entornos de programación- Habilidad para aplicar los elementos básicos de programación en la solución de problemas de aplicaciones de Software.- Habilidad para aplicar los elementos básicos de programación en la solución de problemas de aplicaciones de Software.- Métodos de manejo de memoria y arreglos en la solución de problemas.
--	--	---



Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**


PROGRAMA SINTÉTICO		
COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
2. Soluciona problemas informáticos mediante la programación de los conceptos fundamentales de la orientación a objetos.	<p>2.1. Aplica los conceptos de clase, objeto e identidad en la solución de problemas.</p> <p>2.2. Aplica los principios de abstracción, encapsulamiento, herencia y polimorfismo en la solución de problemas en un entorno real.</p> <p>2.3. Aplica la Persistencia como una forma de almacenamiento y administración de la información.</p>	<p>CONCEPTUALES</p> <p>Paradigma Orientación a Objetos Clase Objeto Encapsulamiento Herencia Polimorfismo Atributo Método Persistencia</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para aplicar y programar los elementos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos para la solución de una problemática propuesta - Técnicas de ilustración de las relaciones existentes en las clases, así como los elementos por las que están integradas. - Habilidad para aplicar los principios de la Programación Orientada a Objetos en la solución de una problemática propuesta - Método científico para la investigación de diferentes formas de almacenamiento para lograr que persista la información.



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

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PROGRAMA SINTÉTICO		
COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
3. Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos y control, interfaces, manejo de errores e interfaz gráfica en el desarrollo de aplicaciones de software	<p>3.1. Aplica los conceptos asociados a estructuras de datos mediante el paradigma orientado objetos en la solución de problemas de aplicaciones de software.</p> <p>3.2. Aplica los conceptos de interfaces en la solución de problemas de aplicaciones de software.</p> <p>3.3. Aplica los conceptos y elementos del manejo de errores en el código generado para la solución de problemas de software.</p> <p>3.4. Aplica archivos como una forma de almacenamiento y administración de información en la solución de problemas de desarrollo de software.</p> <p>3.5. Analiza la forma de organizar los recursos de la memoria aplicando conceptos y elementos de hilos en la solución de problemas de desarrollo de software.</p> <p>3.6. Aplica elementos gráficos y manejo de eventos para la creación de interfaz de usuario en la solución de problemas de desarrollo de software.</p>	<p>CONCEPTUALES</p> <p>Estructura de datos Interfaces Manejo de errores Archivos Hilos Interfaces gráficas de usuario y eventos</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de aplicación de las estructuras de datos en la solución de problemas de software. - Técnicas de implementación de métodos comunes por medio de interfaces - Métodos para el manejo y control de errores en el desarrollo de aplicaciones de software. - Técnicas de almacenamiento de información mediante archivos en el desarrollo de aplicaciones de software. - Métodos y técnicas de manejo de hilos en el desarrollo de aplicaciones de software. - Métodos y técnicas de aplicación de interfaz gráfica y eventos en el desarrollo de aplicaciones de software. 

Carrera: **TÉCNICO EN PROGRAMACIÓN**

Unidad de Aprendizaje: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

PROGRAMA SINTÉTICO		
COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
4. Interpreta modelos estructurales y de comportamiento de software con base en las especificaciones UML.	<p>RAP 4.1. Analiza los elementos y fundamentos de UML para los modelos estructurales y de comportamiento.</p> <p>RAP 4.2. Integra las especificaciones de UML en los modelos estructurales y de comportamiento.</p>	<p>Lenguaje de Modelado UML Diagrama de Casos de Uso Diagrama de Clases Diagrama de Objetos Diagrama de Componentes Diagrama de Despliegue Diagrama de Secuencia Diagrama de Colaboración Diagrama de Estado Diagrama Actividad.</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para interpretar los diferentes elementos de UML en un modelo. - Habilidad para interpretar los modelos estructurales y de comportamiento de UML.



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