

Programación orientada a objetos

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

**Profesional Técnico y
Profesional Técnico-Bachiller en**

Informática



conalep
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de estudios del Módulo: Programación orientada a objetos.

Área(s): Tecnología y transporte.

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en Informática.

Semestre(s): Cuarto.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Fecha de diseño o actualización: 30 de noviembre de 2017

Vigencia: Dos años, en tanto no se produzca un documento que lo anule o desaparezca el objeto del actual.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Directorio

Director General

Jorge Alejandro Neyra Gonzalez

Secretario General

Jorge Galileo Castillo Vaquera

Secretaria Académica

María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración

Aida Margarita Ménez Escobar

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Agustín Arturo González de la Rosa

Secretario de Servicios Institucionales

Javier Rodrigo. Villegas Garcés

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

Iván Hernán Sierra Santón

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

Iván Flores Benítez

Directora de Diseño Curricular

Marisela Zamora Anaya

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios

Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC

Nicolás Guillermo Pinacho Burgoa

Coordinadora de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación

Norma Osorio Vera

Grupo de trabajo:

Diseña:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados

Metodológico:

Con la asesoría de consultores contratados

Actualiza:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados

Metodológico

Con la asesoría de consultores contratados

Programación orientada a objetos

Contenido	Pág.
Capítulo I: Generalidades de las Carreras	5
1.1 Objetivo General de la Carrera	5
1.2 Competencias Transversales al Currículum	6
Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo	8
2.1 Presentación	9
2.2 Propósito del Módulo	10
2.3 Mapa del Módulo	11
2.4 Unidades de Aprendizaje	12
2.5 Referencias	18

CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

1.1. Objetivo General de la Carrera

P.T. y P.T-B en Informática.

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

1.2. Competencias Transversales al Currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
Se autodetermina y cuida de sí 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
Se expresa y comunica 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
Piensa crítica y reflexivamente 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

2.1. Presentación

El módulo de Programación orientada a objetos, es impartida en el cuarto semestre de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico Bachiller en Informática, integrada en el núcleo de formación profesional, tienen como finalidad que el alumno adquiera las competencias de análisis, síntesis y desarrollo de aplicaciones computacionales, haciendo uso del paradigma de programación orientada a objetos, las cuales le permitirán solucionar problemas informáticos aplicando modelos y tecnologías de programación orientada a objetos.

El módulo esta comprendido de dos unidades, durante la primera se emprenderá la conceptualización y modelaje del paradigma orientado a objetos, la segunda unidad está dedicada al desarrollo y aplicación de los modelos y tecnologías basadas en objetos de tal forma que el estudiante desarrolle su competencia en el uso de éstos y al hacerlo, identifique también los beneficios que le ofrece este tipo de programación.

La aportación que hacen los resultados de aprendizaje de este módulo al perfil del egresado de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática es de gran relevancia pues le permite desarrollar competencias técnicas en el planteamiento de soluciones innovadoras a las problemáticas que se le presenten. Además de promover el desarrollo de competencias de pensamiento analítico y reflexivo, favoreciendo la comunicación y colaboración entre él, sus compañeros y el docente.

El módulo guarda una estrecha relación con módulos previos y posteriores y preparan al alumno para cursar el trayecto técnico de desarrollo de sistemas o el de programación multimedia. En el módulo previo, el alumno adquirió las competencias para desarrollar programas de tipo estructurado y ahora, en este módulo, completa esta formación al adquirir las competencias correspondientes a la técnica más utilizada en la actualidad para desarrollar programas, mediante el modelo orientado a objetos. Al conjuntar estas competencias con las correspondientes al módulo de Construcción de bases de datos, el estudiante completará una sólida formación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, con el fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación

2.2. Propósito del módulo

Desarrollar aplicaciones de software, acorde con requerimientos del usuario y utilizando la metodología de programación orientada a objetos para agilizar y resolver problemas complejos relacionados con el procesamiento de información.

2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Programación orientada a objetos 144 horas	1. Manejo de componentes del lenguaje orientados a objetos. 60 horas	1.1 Identifica los componentes fundamentales de la programación orientada a objetos 16 horas 1.2 Modela y codifica programas de cómputo haciendo uso del paradigma orientado a objetos, a través del uso de sentencias de control, objetos y clases 44 horas
	2. Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos. 84 horas	2.1 Elabora aplicaciones mediante la interacción de los objetos y actores del sistema. 60 horas 2.2 Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad. 24 horas

2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Manejo de componentes del lenguaje orientados a objetos.	Número	1
Propósito de la unidad	Identificará los principales componentes de la programación orientada a objetos, con ellos modelará y codificará programas que le permitirán el desarrollo de aplicaciones o sistemas de información.	60 horas	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Identifica los componentes fundamentales de la programación orientada a objetos	16 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Determina la importancia del paradigma de la programación orientada a objetos a través del conocimiento de los principales componentes de la POO y la importancia de su modelado: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla descriptiva de características de lenguajes de programación orientado a objeto. • Diagramas de modelos para el diseño orientado a objeto 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de diseño de modelos bajo el enfoque de la programación orientada a objetos. 	20 %	A Identificación de componentes de la programación orientada a objetos. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de la programación orientada a objetos. • Objetos. <ul style="list-style-type: none"> – Definición. – Identificación de objetos. – Comunicación entre objetos. – Mensajes. – Paso de mensajes. – Estructura interna de un objeto. • Características de la programación orientada a objetos <ul style="list-style-type: none"> – Abstracción – Herencia. – Encapsulamiento – Polimorfismo. • Clases. <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre clases y objetos.

						<p>B Uso del lenguaje de modelado unificado para el diseño de programas orientados a objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetos • Clases • Estados • Secuencia • Casos de uso <p>C Software para el desarrollo y modelado de aplicaciones orientada a objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de programación. <ul style="list-style-type: none"> – Plataforma. – Editor de texto empleado. – Compilador. – Enlazador. – Entornos de desarrollo integrados • Software de diagramación UML • Sintaxis. • Herramientas de compilación.
--	--	--	--	--	--	---

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:		1.2 Modela y codifica programas de cómputo haciendo uso del paradigma orientado a objetos, a través del uso de sentencias de control, objetos y clases					44 horas	
Actividades de evaluación		C	P	A		Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1	Desarrolla aplicaciones implementando los componentes de la programación orientada a objetos. Donde aplica: <ul style="list-style-type: none">• Funciones de entrada y salida• Sentencias de control• Manejo de arreglos y estructuras• Clases y objetos			✓	✓	✓	20%	<p>A. Manejo de funciones de entrada y salida.</p> <ul style="list-style-type: none">• Datos numéricos.• Caracteres.• Formato. <p>B. Manejo de Sentencias de Control</p> <ul style="list-style-type: none">• Selección<ul style="list-style-type: none">- <i>If then else.</i>- <i>Switch.</i>• Repetición<ul style="list-style-type: none">- <i>Do while.</i>- <i>For.</i>- <i>While.</i> <p>C. Programación con arreglos y estructuras</p> <ul style="list-style-type: none">• Arreglos unidimensionales.• Arreglos multidimensionales.• Manejo estructuras <p>D. Programación de objetos y clases.</p> <ul style="list-style-type: none">• Definición de una clase.<ul style="list-style-type: none">- Atributos- Métodos.• Control de acceso a los miembros de la clase.<ul style="list-style-type: none">- Público.- Privado.- Protegido.• Implementación de una clase.

						<ul style="list-style-type: none"> • Creación y eliminación de objetos. <ul style="list-style-type: none"> - Constructor. - Destructor. - Asignación de objetos. - Referencias a objetos e instancias. • Funciones de objetos.
Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos	Número	2
Propósito de la unidad	Diseñar aplicaciones basadas en la metodología de la programación orientada a objetos a fin de obtener información procesada con el uso de objetos.	84 horas	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Elabora aplicaciones mediante la interacción de los objetos y actores del sistema.	64 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1. Desarrolla programas de cómputo utilizando las propiedades de herencia y polimorfismo.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Documento que presente la codificación de cada una de las aplicaciones utilizando herencia y polimorfismo. 	35%	<p>A Identificación de las propiedades de la herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reutilización de código. Extensibilidad. Tipos de herencia <ul style="list-style-type: none"> Simple Múltiple Ambigüedad <p>B Implementación de la herencia en objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Simple. Múltiple <p>C Uso de sobrecarga de operadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Operadores Unarios. Operadores Binarios. <p>D Implementación de polimorfismo</p> <ul style="list-style-type: none"> En funciones En funciones virtuales de objetos.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2 Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad haciendo uso de patrones de diseño ya sea para la autenticación como para el cifrado de los datos.	20 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Implementa medidas de seguridad en los programas diseñados haciendo uso de patrones de diseño. HETEROEVALUACIÓN	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Documento que presente la codificación de la aplicación desarrollada que asegure la integridad de los objetos. 	15 %	<p>A Identificación de patrones de diseño para la autenticación en aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabricas abstractas. Singleton o Singular. Factory Method o Método de Fabrica Prototipo Implementación de los distintos patrones de diseño para la autenticación. <p>B Aplicación de medidas para la operación continua del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cifrado de datos. Inicialización de objetos. Destrucción de objetos. Manejo de excepciones.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.2. Referencias

Básicas:

- Ceballos, F. (2015). *C/C++ - Curso de programación 4ta Ed.* Paracuellos del Jarama, Madrid, España. RA-MA.
- Joyanes, L. (1996). *Programación Orientada a Objetos.* Aravaca, Madrid, España. McGraw-Hill
- Schmuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas.* Naucalpan de Juárez, México, Prentice Hall.
- López, J. & Gutiérrez, A. (2014). *Programación orientada a objetos con C++ y Java. Un intercambio interdisciplinario.* México: Patria.
- López, L. (2011). *Programación estructurada y orientada a objetos 3ra Ed.* México. Alfaomega
- Blancarte, O. (2016). *Introducción a los patrones de diseño. Un enfoque práctico.* México. Osca Blancarte Blog.

Complementaria:

- Kimmel, Paul. (2008). *Manual UML.* México. McGraw-Hill Interamericana
- Ceballos, F. (2007). *Programación Orientada a Objetos con C++. 4ta Ed.* Paracuellos del Jarama, Madrid, España. RA-MA.
- Marshal, D. (2008). *Programming Microsoft® Visual C#® 2008: The Language.* USA. Microsoft.

Páginas web:

- SoloLearn. *Curso de programación C++.* <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sololearn.cplusplus>
- Ruiz, R. *Fundamentos de Programación Orientada a Objetos.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://goo.gl/81KtA5>
- Microsoft. *Microsoft Visio.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://goo.gl/1CTNie>
- Draw.IO. *Draw.IO.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://www.draw.io/>
- ArgoUML. *ArgoUML.* Recuperado el 21/10/2017 de <http://argouml.tigris.org/>
- C++ Con Clase. *C++ Con Clase.* Recuperado el 21/10/2017 de <http://c.conclase.net/>
- Microsoft. *Introduction to C++ and DirectX Game Development Jump Start.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://goo.gl/8S5dj5>
- Código Facilito. *Código Facilito.* Recuperado el 21/10/2017 de <http://bit.ly/CFacilito>
- Orwell DevCpp. *Dev C++.* Recuperado el 21/10/2017 de <http://bit.ly/1Xn6pkY>
- UML, *UML.* Recuperado el 21/10/2017 de <http://www.uml.org/>
- Microsoft. *Documentación de .NET.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://docs.microsoft.com/es-mx/dotnet/index>
- Comunidad de programadores. *La web del programador.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://www.lawebdelprogramador.com/>
- Cueva, J. *Análisis y diseño orientado a objetos.* Recuperado el 21/10/2017 de <https://goo.gl/RpbU8m>
- Microsoft, *¿Qué es un Patrón de Diseño?* Recuperado el 21/10/2017 de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972240.aspx>