



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Programación orientada a objetos

Núcleo de Formación Profesional

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en
Informática

4º semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Programación orientada a objetos

Área(s): Tecnología y transporte

Carrera(s): PT-B en Informática

Semestre(s): 4°

Horas por semestre: 144

Créditos por semestre: 14

Fecha de diseño o actualización: 20 de octubre de 2023.

Vigencia: A partir de la aprobación de la junta directiva y en tanto no se genere un documento que lo anule o actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

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

Directorio

Manuel de Jesús Espino
Dirección General

Lauro Cordero Frayre
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Edith Chávez Ramos
Dirección de Diseño Curricular

Programación orientada a objetos

Contenido		Pág.
Capítulo I:	Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller	
1.1	Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)	5
1.2	Competencias Transversales al Currículum	6
Capítulo II:	Aspectos Específicos del Módulo	
2.1	Presentación	8
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 del Profesional Técnico-Bachiller

1.1 Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)

PT-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
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<p>1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. 1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<p>2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 2.2 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. 2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte</p>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<p>3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. 3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p>
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p>
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones. 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando</p>	<p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. 6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. 6.3 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.</p>

Competencias Genéricas	Atributos
<p>otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>
<p>Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>
<p>Trabaja en forma colaborativa 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
<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>	<p>9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. 9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. 9.3 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. 9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. 9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. 9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</p>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<p>10.1 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. 10.2 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. 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</p>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<p>11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. 11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</p>

*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 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 está comprendido de dos unidades, durante la primera se emprenderá la conceptualización y modelaje del paradigma orientado a objetos, así como la introducción al lenguaje 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- 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 educativa en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, que consistirán en la guía y acompañamiento del alumnado 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 con el Programa de Preceptorías. Así mismo, se deberán evaluar de manera continua los tres tipos de aprendizaje: conceptual, procedimental y actitudinal a lo largo del desarrollo de competencias.

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, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno o la alumna que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

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	1.1 Identifica los componentes fundamentales de la programación orientada a objetos 16 horas
	60 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	2.1 Elabora aplicaciones mediante la interacción de los objetos y actores del sistema 60 horas
	84 horas	2.2 Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad haciendo uso de patrones de diseño 24 horas

2.4 Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Manejo de componentes del lenguaje orientados a objetos.	60 horas
Propósito de la unidad	Identificar 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.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Identifica los componentes fundamentales de la programación orientada a objetos	16 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>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:</p> <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. 	25%	<p>A. Identificación de componentes de la programación orientada a objetos.</p> <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

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<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"> • Software de diagramación UML • Lenguajes de programación. <ul style="list-style-type: none"> – Plataforma. – Editor de texto empleado. – Compilador. – Enlazador. – Entornos de desarrollo integrados • Sintaxis. • Herramientas de compilación

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	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.2.1 Desarrolla aplicaciones implementando los componentes de la programación orientada a objetos. Donde aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones de entrada y salida - Sentencias de control - Manejo de arreglos y estructuras - Clases y objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento con la implementación de la sintaxis de cada uno de los componentes de la programación orientada a objetos. • Problema solucionado con el programa propuesto. 	<p>25%</p>	<ul style="list-style-type: none"> A. Manejo de funciones de entrada y salida. <ul style="list-style-type: none"> • Datos numéricos. • Caracteres. • Formato B. Manejo de Sentencias de Control <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> C. Programación con arreglos y estructuras <ul style="list-style-type: none"> • Arreglos unidimensionales • Arreglos multidimensionales • Manejo estructuras D. Programación de objetos y clases. <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

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<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.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

Unidad de aprendizaje:	Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos.	84 horas
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.	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Elabora aplicaciones mediante la interacción de los objetos y actores del sistema.	60 horas

Actividades de evaluación	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 Unario • Operadores Binarios <p>D. Implementación de polimorfismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • En funciones • En funciones virtuales de objetos
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.			

Resultado de aprendizaje:	2.2 Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad haciendo uso de patrones de diseño.	24 horas	
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Implementa medidas de seguridad en los programas diseñados haciendo uso de patrones de diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que presente la codificación de la aplicación desarrollada que asegure la integridad de los objetos. 	<p>15%</p>	<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 • Prototipo • Implementación de los distintos patrones de diseño para la autenticación <p>B. Aplicación de medidas para la operación continúa del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cifrado de datos. • Inicialización de objetos. • Destrucción de objetos. • Manejo de excepciones.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

2.5 Referencias

Básicas:

- Ceballos, F. J. (2022). "C/C++ Curso de programación. 5a. Edición". (Pág. 783), [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/C++_Curso_de_programaci%C3%B3n_5a_Edici%C3%B3n/Oo5dEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ediciones de la U., Colombia.
- Blanco Fernández, Y. (2020), "Introducción a Programación Orientada a Objetos". [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Introducci%C3%B3n_a_Programaci%C3%B3n_Orientada/eRqpEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. Andavira. España.
- Bustamante Meza, L. Y., Torres Oliveros, S. A. (2022). "Cuentos sobre STEAM para programar". [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Cuentos_sobre_STEAM_para_programar/aN1EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. Unimagdalena. Colombia.

Complementarias:

- Jomartova, S. y Shumanov, Z. (2022). "Fundamentals of UML. Educational Manual. (2022)". [Libro electrónico], Ed. É. Rusia.
- Ceballos Sierra, F. J. (2018). "Programación orientada a objetos con C++, 5ª edición". (Pág. 709), [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos_con_C+/d6e6EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. RA-MA S.A., Madrid, España.
- Kumar Bansal, A. (2013). "Introducción to Programming Languages", (Pág. 547), [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Introduction_to_Programming_Languages/zIbSBQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. CRC Press. Reino Unido.
- López Goytia, J. L., Gutiérrez González, A. (2014). "Programación orientada a objetos con C++ y Java: un acercamiento interdisciplinario". Grupo Editorial Patria. López, J. & Gutiérrez, J. México.
- Durango, A., Arias, Á., Gracia, J. (2016). "Curso de Programación con Java: 2a Edición". (n.p.): Ed. IT Campus Academy.
- López, L. (2013). "Metodología de la Programación Orientada a Objetos". (Pág. 359), [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_Programaci%C3%B3n_Orientada/DYRzEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. Colombia., México.
- Iturralde, O. J. (2016). "Introducción a Los Patrones de Diseño: Un Enfoque Práctico". Ed. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Ceballos Sierra, F. J. (2015). "JAVA. Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. 4ª Edición." [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/JAVA_Interfaces_gr%C3%A1ficas_y_aplicaciones/A7E-DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0, Ed. RA-MA. España.

- Ameziane Garcia, N. (2017). *“Java para Niños: Aprende a Programar y Crea Tus Propios Proyectos con Java 8”*. Ed. Nadia Ameziane Garcia. Alemania.

Páginas Web:

- Ruiz, R. *“Fundamentos de Programación Orientada a Objetos”*. [Página Web] <https://goo.gl/81KtA5> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.
- Diagrams.net, *“Draw.IO”*. [Página Web] <https://www.draw.io/> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.
- ArgoUML. *“ArgoUML”*. [Página Web] <https://argouml-tigris-org.github.io/tigris/argouml/> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.
- Microsoft Ignite. (2023). *“Introduction to C++ and DirectX Game Development Jump Start”*. [Página Web] <https://goo.gl/8S5dj5> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.
- UML2, (2023), *“UML”*. [Página Web] <http://www.uml.org/> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.
- Microsoft Ignite. (2023), *“Documentación de .NET”*. [Página Web] <https://docs.microsoft.com/es-mx/dotnet/index> , Consultado el día 16 de octubre de 2023.