

## 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

D. R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de febrero 2013.

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

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición. Enero de 2013.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: enero 2013

## Directorio

Directora General

**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General

**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica

**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración

**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales

**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular

**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

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

**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación

**René Montero Montano**

### Grupo de trabajo

#### Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

### Grupo que actualiza

#### Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

#### Metodológico:

Marina Hernández Meixueiro

## Programación orientada a objetos

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de las Carreras</b>	
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos Específicos del Módulo</b>	
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	13
2.3	Mapa del Módulo	14
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias	21

**Mensaje de la  
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**

**Presentación de la  
Secretaría Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

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

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>6.</b> 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"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• 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.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p><b>7.</b> Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p><b>9.</b> 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"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• 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.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p><b>10.</b> Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p><b>11.</b> Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*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** se imparte en el cuarto semestre y forma parte del núcleo de formación profesional de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico Bachiller en Informática. Tiene como finalidad, que el alumno adquiera las competencias necesarias en el desarrollo de programas computacionales, utilizando la metodología de programación orientada a objetos, la cual permitirá agilizar el desarrollo de las aplicaciones de software, aplicando modelos y tecnologías de programación basadas en objetos.

El desarrollo del módulo tiene un enfoque de procesos, por lo que considera el proceso de programación de una solución o aplicación de software, iniciando con la concepción de los elementos del modelo orientado a objetos, pasando por la detección y definición del problema, hasta la instalación mediante código de las necesidades y objetivos a que responde. El módulo está organizado en dos unidades: la primera aborda los elementos que se utilizan en la programación orientada a objetos. La segunda unidad está dedicada a la aplicación de modelos y tecnologías basadas en objetos, de manera que el estudiante desarrolle su competencia en el uso de éstos y, al hacerlo, identifique también los beneficios que le ofrecen estas herramientas de programación.

Los resultados de aprendizaje que plantea este módulo hacen una aportación importante para la construcción del perfil de egreso de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática, toda vez que le permiten continuar desarrollando sus competencias técnicas y estar en condiciones de estructurar soluciones de programación más avanzadas. Por el tipo de contenidos y actividades que involucra el desarrollo del módulo, también se promueve el desarrollo de competencias relativas al pensamiento reflexivo, la creatividad, la colaboración y, por supuesto a la comunicación.

Respecto a otros módulos que se cursan en esta carrera, cabe destacar que éste forma parte de una serie de cursos que preparan al alumno para la programación. En módulos anteriores, el estudiante, ha desarrollado las competencias para traducir las necesidades de los usuarios en diagramas y procesos, aplicando técnicas de programación para su desarrollo correspondiente. En el semestre 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. Adicionalmente, 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.

Estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes contextos laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; fomentando el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con la sociedad y el medio ambiente.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a 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. Cabe señalar que en esta sesión el alumno 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  <b>144 Horas</b>	<b>1.</b> Manejo de componentes del lenguaje orientados a objetos.  <b>60 horas</b>	<b>1.1</b> Diseña modelos bajo el enfoque de la metodología orientada a objetos. <b>16 horas</b>  <b>1.2</b> Codifica programas de cómputo mediante la implementación de objetos.  <b>44 horas</b>
	<b>2.</b> Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos.  <b>84 horas</b>	<b>2.1</b> Elabora aplicaciones mediante la interacción de los objetos y actores del sistema.  <b>64 horas</b>  <b>2.2</b> Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad.  <b>20 horas</b>

**2.4. Unidades de Aprendizaje**

de

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Manejo de componentes del lenguaje orientados a objetos.	<b>Número</b>	<b>1</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Diseñará y elaborará programas aplicando elementos de la programación orientada a objetos que conlleven como base al desarrollo de aplicaciones o sistemas de información.	<b>60 horas</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Diseña modelos bajo el enfoque de la metodología orientada a objetos.	<b>16 horas</b>	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.1.1</b> Diseña modelos bajo el enfoque de la programación orientada a objetos, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de modelos para el diseño orientado a objeto</li> <li>• Tabla descriptiva de características de lenguajes de programación orientado a objeto.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de diseño de modelos bajo el enfoque de la programación orientada a objetos.</li> </ul>	<b>25%</b>	<b>A</b> Identificación de elementos de la programación orientada a objetos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de la programación orientada a objetos.</li> <li>• Objetos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición.</li> <li>- Identificación de objetos.</li> <li>- Comunicación entre objetos.</li> <li>- Mensajes.</li> <li>- Paso de mensajes.</li> <li>- Estructura interna de un objeto.</li> <li>- Herencia.</li> <li>- Polimorfismo.</li> </ul> </li> <li>• Clases.</li> <li>• Diferencia entre clases y objetos.</li> </ul> <b>B</b> Uso de modelos para el diseño de

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						programas orientados a objetos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos de uso</li> <li>• Clases</li> <li>• Secuencia</li> </ul> <b>C</b> Software para el desarrollo de aplicaciones orientada a objetos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes de programación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma.</li> <li>- Editor de texto empleado.</li> <li>- Compilador.</li> <li>- Enlazador.</li> <li>- Entornos de desarrollo integrados</li> </ul> </li> <li>• Sintaxis.</li> <li>• Herramientas de compilación.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.2 Codifica programas de cómputo mediante la implementación de objetos.	44 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.2.1</b> Desarrolla aplicaciones implementando los componentes de la programación orientada a objetos. Donde aplica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones de entrada y salida</li> <li>• Sentencias de control</li> <li>• Métodos de ordenamiento</li> <li>• Búsqueda de datos</li> <li>• Clases y objetos</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con la implementación de la sintaxis de cada uno de los componentes de la programación orientada a objetos.</li> <li>• Problema solucionado con el programa propuesto.</li> </ul>	<b>25%</b>	<p><b>A.</b> Manejo de funciones de entrada y salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos numéricos.</li> <li>• Caracteres.</li> <li>• Formato.</li> </ul> <p><b>B.</b> Manejo de Sentencias de Control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>If then else.</i></li> <li>- <i>Switch.</i></li> </ul> </li> <li>• Repetición               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Do while.</i></li> <li>- <i>For.</i></li> <li>- <i>While.</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>C.</b> Programación de métodos de ordenamiento de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por intercambio.</li> <li>• Por inserción.</li> </ul> <p><b>D.</b> Programación de búsqueda de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binaria.</li> <li>• Secuencial.</li> </ul> <p><b>E</b> Programación de objetos y clases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de una clase.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atributos</li> <li>- Métodos.</li> </ul> </li> <li>• Control de acceso a los miembros de la clase.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Público.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Privado.</li> <li>- Protegido.</li> <li>• Implementación de una clase.</li> <li>• Creación y eliminación de objetos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constructor.</li> <li>- Destructor.</li> <li>- Asignación de objetos.</li> <li>- Referencias a objetos e instancias.</li> </ul> </li> <li>• Funciones de objetos.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos	<b>Número</b>	2
<b>Propósito de la unidad</b>	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
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	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"> <li>Documento presente la codificación de cada una de las aplicaciones utilizando herencia y polimorfismo.</li> </ul>	35%	<p><b>A</b> Identificación de las propiedades de la herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reutilización de código.</li> <li>Extensibilidad.</li> <li>Tipos de herencia               <ul style="list-style-type: none"> <li>Simple</li> <li>Múltiple</li> </ul> </li> <li>Ambigüedad</li> </ul> <p><b>B</b> Implementación de la herencia en objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simple.</li> <li>Múltiple</li> </ul> <p><b>C</b> Uso de sobrecarga de operadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operadores Unarios.</li> <li>Operadores Binarios.</li> </ul> <p><b>D</b> Implementación de polimorfismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En funciones</li> <li>En funciones virtuales de objetos.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Asegura la integridad de los datos implementando medidas de seguridad.	20 horas
----------------------------------	---	----------

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

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básica:

- Ceballos, Fco. Javier. Enciclopedia del Lenguaje C++ - 3ª ed. México, Alfaomega, 2010.  
López Román, Leobardo, Metodología de la programación orientada a objetos, 1ª. Edición, México, Editorial Alfaomega, 2006.  
López, Leobardo. Programación estructurada y orientada a objetos 3ª ed. México, Alfaomega, 2011.

### Complementaria:

- Arce, Francisco Javier. ActionScript 3.0 - Aprenda a programar. México Alfaomega, 2011  
Ceballos Fco., Javier. Microsoft C# - Lenguaje y Aplicaciones – 2ª ed. México, Alfaomega, 2009.  
Ceballos, Javier Francisco. Programación orientada a objetos con C++ tercera edición, Ed. AlfaOmega RA–Ma. 2008  
Kimmel, Paul. Manual de UML, Editorial McGrawHill. 2007  
Ledezma, Espino; Agapito, Cárbo; Rubiera, Javier; García Herrero, Jesús Martín; Oroza, Luis; Pérez Concha, Oscar. Fundamentos de Programación, Editorial McGrawHill. 2006.  
Marshal, Donis (2008). Programming Microsoft® Visual C#® 2008: The Language. Microsoft, Estados Unidos, Mayo de 2008

### Páginas Web:

- Foro para programadores. **Disponible en:** <http://www.lawebdelprogramador.com/> (18-08-2015).  
Lenguaje Unificado de Modelado - **Disponible en:** <http://www.uml.org/> (18-08-2015).  
Material de curso de programación orientada a objetos. **Disponible en:** <http://lmarina.net/metodos2/> (18-08-2015).  
Microsoft (2007). Introducción a C# - **Disponible en:** <http://msdn.microsoft.com/es-mx/library/a72418yk.aspx> (18-08-2015).  
Programación orientada a objetos **Disponible en:** <http://www.monografias.com/trabajos/objetos/objetos.shtml> (18-08-2015).  
Programación orientada a objetos **Disponible en** <http://es.kioskea.net/contents/poo/> (18-08-2015).  
C++ con clase **Disponible en** <http://c.conclase.net/curso/?cap=029#inicio> (18-08-2015).  
Singleton **Disponible en** <http://es.wikipedia.org/wiki/Singleton> (18-08-2015).