

## Manejo de técnicas de programación

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:** Manejo de técnicas de programación

**Área(s):** Tecnología y transporte.

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

**Semestre(s):** Segundo

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

#### Metodológico:

Patricia Toledo Márquez

### Grupo que actualiza

#### Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

#### Metodológico:

Marina Hernández Meixueiro

## Manejo de técnicas de programación

Contenido	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I: Generalidades de las Carreras</b>	<b>8</b>
1.1 Objetivo General de la Carrera	8
1.2 Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo</b>	<b>11</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 **Manejo de técnicas de programación**, se imparte en el segundo semestre y corresponde al núcleo de formación profesional, de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática. Tiene como finalidad, que el alumno adquiera las bases metodológicas necesarias para el desarrollo de programas de cómputo en la resolución de problemas con el fin de realizar la interacción hombre-máquina.

Para ello, el módulo está constituido por dos unidades: la primera aborda el entorno de los lenguajes informáticos y la secuencia de pasos para realizar programación en el planteamiento y estructuración de problemas; la segunda unidad comprende la elaboración de rutinas de pseudocódigo en diferentes tipos de programación, como la estructurada, funcional, orientada a objetos y dirigida por eventos.

La contribución del módulo al perfil de egreso de las carreras en la que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para la elaboración de rutinas algorítmicas en pseudocódigo apoyándose en análisis y uso de técnicas de programación dado que este instrumento es la base en la elaboración para construir cualquier programa de cómputo para aplicar a la diversidad de lenguajes de programación que se desee utilizar.

Las competencias desarrolladas en éste módulo son recurrentemente empleadas en varios de los módulos de la mismas, este se apoya en el módulo de Resolución de problemas del primer semestre, a lo largo del semestre son el punto de partida para las competencias profesionales de desarrollo de software y tratamiento de la información.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las 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 ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

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

Manejar técnicas para el desarrollo de programas de cómputo con base en el uso de pseudocódigo, diagramas de flujo, principios de programación estructurada, funcional, orientada a eventos y a objetos, para resolver problemas complejos relacionados con el procesamiento de información.

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Manejo de técnicas de programación  <b>108 Horas</b>	<b>1.</b> Desarrolla algoritmos con rutinas de programación estructurada.  <b>58 horas</b>	<b>1.1</b> Diseña secuencias de pasos lógicos con herramientas de desarrollo de algoritmos para la implementación de una solución a problemas dados.  <b>15 horas</b>  <b>1.2</b> Aplica estructuras algorítmicas en la construcción de rutinas para establecer procesos o señalar caminos alternativos a seguir en la elaboración de programación estructurada.  <b>43 horas</b>
	<b>2.</b> Programa en pseudocódigo con técnicas de lenguajes de programación.  <b>50 horas</b>	<b>2.1</b> Elabora rutinas en pseudocódigo mediante recursividad para su aplicación en lenguajes de programación funcional.  <b>12 horas</b>  <b>2.2</b> Elabora rutinas en pseudocódigo con base en clases y herencia para su aplicación en lenguajes de programación orientada a objetos.  <b>20 Horas</b>  <b>2.3</b> Elabora rutinas en pseudocódigo con base en controles, eventos y multitareas para su aplicación en lenguajes de programación dirigida por eventos.  <b>18 Horas</b>

**2.4. Unidades de Aprendizaje**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Desarrolla algoritmos con rutinas de programación estructurada.	<b>Número</b>	1
-------------------------------	---	---------------	---

<b>Propósito de la unidad</b>	Realizará diseño y construcción de rutinas de secuencias lógicas mediante el uso de técnicas de programación estructurada: como diagramas de flujo, estructuras algorítmicas y de datos a fin de utilizar los elementos necesarios que permitan el establecimiento de procedimientos que nos señalen la resolución de un problema determinado.	58 horas
-------------------------------	--	----------

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Diseña secuencias de pasos lógicos con herramientas de desarrollo de algoritmos para la implementación de una solución a problemas dados.	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>1.1.1 Plantea la solución a un problema específico de la vida cotidiana considerando que sea <i>abordado con análisis, diseño de procedimiento, pruebas de funcionamiento</i> con herramientas de representación de algoritmos</p> <p><b>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</b></p>	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de solución.</li> </ul>	35 %	<p><b>A.</b> Identificación de fases del ciclo de vida de un software.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis del problema.</li> <li>Diseño del procedimiento de solución: algoritmo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio</li> <li>Comentarios</li> <li>Declaración de variables y constantes.</li> <li>Petición de datos.</li> <li>Proceso.</li> <li>Escritura del resultado.</li> <li>Fin.</li> </ul> </li> <li>Pruebas del funcionamiento.</li> <li>Documentación.</li> <li>Mantenimiento.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p><b>B.</b> Uso de herramientas de representación de algoritmos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseudocódigo.</li> <li>• Construcción de diagramas de flujo.</li> <li>• Codificación de algoritmos.</li> </ul> <p><b>C.</b> Programación Estructurada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Características.</li> <li>• Lenguajes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic</li> <li>- Cobol</li> <li>- Fortran</li> <li>- Pascal</li> <li>- C</li> </ul> </li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.2 Aplica estructuras algorítmicas en la construcción de rutinas para establecer procesos o señalar caminos alternativos a seguir en la elaboración de programación estructurada	<b>43 horas</b>
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>1.2.1</b> Construye secuencias lógicas de pasos dados problemas determinados mediante el uso de estructuras algorítmicas selectivas, repetitivas y estructura de datos.</p> <p><b>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</b></p>	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Presentación de resultados con su diagrama de flujo, pseudocódigo y pruebas de escritorio.</i></li> </ul>	25%	<p><b>A.</b> Identificación de estructuras algorítmicas selectivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Simple (SI ENTONCES).</li> <li>• Doble (SI ENTONCES/SINO).</li> <li>• Múltiple (SI MÚLTIPLE).</li> <li>• En cascada (anidadas).</li> </ul>



Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p><b>B.</b> Uso de estructuras algorítmicas repetitivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Repetir (FOR).</li> <li>• Mientras (WHILE).</li> </ul> <p><b>C.</b> Aplicación de estructuras de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectores y matrices.</li> <li>• Pilas y colas.</li> <li>• Listas.</li> <li>• Árboles.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple</li> <li>- Binario</li> </ul> </li> <li>• Arreglos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidimensionales</li> <li>- Multidimensionales</li> </ul> </li> <li>• Registros.</li> <li>• Combinaciones entre arreglos y registros.</li> <li>• Aplicaciones en rutinas de pseudocódigo.</li> </ul>

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

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Programa en pseudocódigo con técnicas de lenguajes de programación.	<b>Número</b>	2
-------------------------------	---	---------------	---

<b>Propósito de la unidad</b>	Programará en pseudocódigo con base a recursividad, características de la programación orientada a objetos y a eventos que conlleven a la codificación de las técnicas de programación en los lenguajes de cómputo.	50 horas
-------------------------------	---	----------

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Elabora rutinas en pseudocódigo mediante recursividad para su aplicación en lenguajes de programación funcional.	12 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.1.1 Elabora rutinas de programación en pseudocódigo con técnica funcional de planteamientos establecidos aplicados a su carrera.</p> <p><b>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</b></p>	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de resultados con su pseudocódigo y pruebas de escritorio.</li> </ul>	10 %	<p><b>A.</b> Programación Funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto.</li> <li>Características.</li> <li>Lenguajes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Lisp</li> <li>Camel</li> <li>Hope</li> <li>Erlang</li> <li>F# (Functional#).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Programación Funcional con recursividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de tipos.</li> <li>Técnicas de programación recursiva.</li> <li>Modelos de evaluación.</li> <li>Clases de tipos.</li> <li>Aplicaciones en rutinas de pseudocódigo.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Elabora rutinas en pseudocódigo con base en clases y herencia para su aplicación en lenguajes de programación orientada a objetos.	20 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.2.1</b> Elabora rutinas de programación con técnica orientada a objetos en pseudocódigo de planteamientos establecidos aplicados a su carrera</p> <p><b>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</b></p>	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de resultados con su pseudocódigo y pruebas de escritorio.</li> </ul>	20 %	<p><b>A.</b> Identificación de elementos de programación orientada a objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto.</li> <li>Características.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Abstracción.</li> <li>Encapsulamiento:</li> <li>Principio de ocultación.</li> <li>Polimorfismo.</li> <li>Herencia:</li> </ul> </li> <li>Lenguajes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>C++</li> <li>Java,</li> <li>C#,</li> <li>VB.Net</li> <li>Visual Basic</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Programación orientada a objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objeto.</li> <li>Clase.</li> <li>Herencia.</li> <li>Aplicaciones en rutinas de pseudocódigo.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.3</b> Elabora rutinas en pseudocódigo con base en controles, eventos y multitareas para su aplicación en lenguajes de programación dirigida por eventos.	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.3.1</b> Elabora rutinas de programación con técnica de programación dirigida por eventos en pseudocódigo de planteamientos establecidos aplicados a su carrera</p> <p><b>HETEROEVALUACIÓN</b></p> <p>Esta evaluación requiere del apoyo de material para su desarrollo</p>	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Presentación de resultados con pseudocódigo y pruebas de escritorio.</i></li> </ul>	10 %	<p><b>A.</b> Identificación de elementos de programación dirigida por eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto.</li> <li>• Características.</li> <li>• Lenguajes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual Basic</li> <li>- Javascript</li> <li>- Visual C++</li> <li>- Visual .Net</li> <li>- Visual C#</li> <li>- Visual J#</li> <li>- ASP .Net</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Programación dirigida por eventos y control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos secuenciales, simultáneos y concurrentes</li> <li>• Multitarea</li> <li>• Basada en procesos.</li> <li>• Basada en hebras.</li> <li>• Aplicaciones en rutinas de pseudocódigo.</li> </ul>

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

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básica:

- Cairó, Osvaldo. **Metodología de la Programación para Bachillerato**. México D.F., Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C.V., enero 2007.
- López Leobardo y Ramírez Felipe. **Lógica para computación**. México Alfaomega, 2011
- López Leobardo **Programación estructurada y orientada a objetos** 3ª ed. México, Alfaomega, 2011.

### Complementaria:

- Cairó, Osvaldo. **Metodología de la Programación**. Tercera edición, México D.F., Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C.V., enero 2008.
- Ramírez, Felipe. **Aprenda Practicando Introducción a la Programación (algoritmos y su implementación en VB.NET, C#, Java y C++)**. México D.F., Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C.V., 2007.
- Santos, Manuel y otros. **Fundamentos de Programación**. México D.F., Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C.V., 2005

### Páginas Web:

Biblioteca digital CONALEP.- **Página web Programación básica** Disponible en: <http://sied.conalep.edu.mx/bv3/> y [http://www.programacion.com/articulo/lenguaje\\_c\\_202](http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202) (17-08-2015)

Pseudocódigo , diagramas estructurados y estructuras algorítmicas, Disponible en <http://www.desarrolloweb.com/articulos/pseudocodigo.html>. (10-julio-2013)

Definición de Pseudocódigo - ¿qué es Pseudocódigo?, Disponible en <http://www.alegsa.com.ar/Dic/pseudocodigo.php> (17-08-2015)

Apuntes de Pseudocódigo de la EGEL Info- Comp del CENEVAL, Disponible en: <http://www.angelfire.com/scifi/jzavalar/apuntes/pseudo.html> (17-08-2015)

El pseudocódigo que a continuación se define fue tomado de la guía. Sirve para escribir programas de computadora en lenguaje ... Apuntes acerca de Programación Estructurada, Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos/progestructu/progestructu.shtml> (17-08-2015)

Artículo sobre programación funcional de la Universidad de Utrecht del Departamento de Informática, **Disponible en:** <http://people.cs.uu.nl/jeroen/courses/fp-sp.pdf> . (17-08-2015)

Programación funcional, **Disponible en:** <http://www.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/prg/prf.html> . (17-08-2015)

Programación dirigida por eventos, **Disponible en:** <http://www.freenetpages.co.uk/hp/alan.gauld/spanish/tutevent.htm> (17-08-2015)

Programación orientada a eventos, **Disponible en :** <http://www.monografias.com/trabajos/progeventos/progeventos.shtml> (17-08-2015)

Programación Orientada a Objetos, **Disponible en:** <http://www.monografias.com/trabajos/objetos/objetos.shtml> (17-08-2015)

<http://www.monografias.com/trabajos14/progorie/progorie.shtml> (17-08-2015)

Qué es la programación orientada a objetos, **Disponible en:** <http://www.desarrolloweb.com/articulos/499.php> (17-08-2015)