

## Programación básica

**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 básica

**Área(s):** Tecnología y transporte.

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

**Semestre(s):** Tercero.

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

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.

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

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

## 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:  
**Actualización y Educación Permanente S.C.**

Metodológico:  
**Patricia Toledo Márquez**

### Grupo que actualiza:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

## Elaboración de documentos digitales avanzados

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de la(s) carrera(s)</b>	8
1.1	Objetivo general de la(s) carrera(s)	8
1.2	Competencias transversales al currículo	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos específicos del módulo</b>	11
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**  
**Directora General del Sistema CONALEP**

**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(s) carrera(s).**

### **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 básica**, se imparte en el tercer semestre y corresponde al núcleo de formación profesional, de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática. Tiene como finalidad, que el alumno obtenga los fundamentos de programación para desarrollar diversas soluciones informáticas aplicándolos a distintas herramientas existentes en el mercado laboral y migrando o actualizando la información conforme al desarrollo de las mismas.

Para ello, el módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje la primera aborda las principales técnicas de programación estructurada, la sintaxis y elementos básicos del lenguaje C, para el planteamiento y para la estructuración de problemas; la segunda unidad comprende la elaboración de programas codificados con elementos complejos del lenguaje C englobando así los temas aplicables en la solución de problemas.

La contribución de este módulo al perfil de egreso es desarrollar programación estructurada y básica en cualquier lenguaje de programación o que le facilita realizar el análisis, y diseño de un programa estructurado para la solución de problemas, satisfaciendo requerimientos del usuario.

La formación profesional del PT y el PT-B, está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo en la adquisición de competencias profesionales que abarca: a) el planteamiento de soluciones a problemas elaborando el análisis, diagramas de flujo, algoritmos, pseudocódigo, pruebas de escritorio, solución codificada en C. b) La construcción del programa es elaborado con comentarios (documentación), inicio, variables, constantes, petición de datos, proceso, escritura de resultado en sintaxis de lenguaje C. c) Los elementos de los programas son abordados con datos, tipo de datos, constantes, variables, operadores, expresiones, instrucciones y estructuras básicas de control en C. d) La especificación de orden de los procesos en los algoritmos es establecido con estructuras de control de flujo. Y adicionalmente la adquisición de competencias se refleja cuando con las bases aquí asentadas, el PT y el PT-B utilizan para distintas herramienta: a) Los programas de cómputo son elaborados con base en técnica de programación estructurada. b) Las rutinas de programación son elaboradas usando funciones. c) Las rutinas de programación son elaboradas usando apuntadores d) Las rutinas de programación son elaboradas usando estructuras estáticas tales como arreglos. e) Los programas son elaborados aplicando estructuras dinámicas f) Los programas son elaborados aplicando formatos de entrada y salida. g) Los programas son elaborados aplicando estructuras (combinando estáticas y dinámicas).

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

Desarrollar software de aplicación básica utilizando programación estructurada en lenguaje C a fin de cubrir requerimientos y necesidades establecidas por el usuario

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Programación básica <b>126 Horas</b>	<b>1. Manejo de los componentes del lenguaje C</b>  <b>60 horas</b>	<b>1.1</b> Identifica los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales.  <b>40 horas</b>  <b>1.2</b> Organiza y ordena bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo.  <b>20 horas</b>
	<b>2. Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.</b>  <b>66 horas</b>	<b>2.1</b> Automatiza operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos.  <b>26 horas</b>  <b>2.2</b> Maneja memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma.  <b>40 horas</b>

## 2.4. Unidades de aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Manejo de los componentes del lenguaje C	<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad:</b>	Desarrolla programas en lenguaje C mediante la identificación de sus principales componentes y la aplicación de los mecanismos de control de flujo que el sistema requiera.	60 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Identifica los elementos y las características de un programa desarrollado en lenguaje C, de acuerdo con estándares internacionales.	40 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.1.1.</b> Desarrollo de programas en lenguaje C que cumplan con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envíe y reciba datos de la entrada y salida estándar</li> <li>• Que realicen operaciones haciendo uso de los siguientes operadores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aritméticas</li> <li>b) Lógicas</li> <li>c) De relación</li> <li>d) De incremento y</li> </ul> </li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados.</li> <li>• Código ejecutable de los programas.</li> <li>• Compilación del código y ejecución del programa.</li> </ul>	<b>30%</b>	<b>A.</b> Desarrollo de rutinas de programación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de requerimientos</li> <li>• Algoritmos</li> <li>• Pseudocódigos</li> <li>• Diagramas de flujo</li> </ul> <b>B.</b> Identificación de elementos del lenguaje C <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de lenguaje C</li> <li>• ANSI C</li> <li>• Estructura general de un programa en lenguaje C               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bibliotecas</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
decremento						<ul style="list-style-type: none"> <li>– Declaración de funciones, variables, constantes y macros.</li> <li>– Función <i>main ()</i></li> <li>– Comentarios</li> <li>• Sintaxis de C</li> <li>• Semántica</li>   <li>C. Reconocimiento del entorno de trabajo               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editor de C.</li> <li>• Compilador.</li> </ul> </li>   <li>D. Ejecución de pruebas del programa desarrollado               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Debugger</i> o depurador</li> <li>• Unitarias</li> <li>• De Integración</li> </ul> </li>   <li>E. Realiza operaciones de entrada y salida de datos.</li>   <li>F. Realiza operaciones entre cadenas y valores numéricos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de datos.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– char</li> <li>– int</li> <li>– float</li> <li>– double</li> </ul> </li> <li>• Variables</li> <li>• Inicialización</li> <li>• Constantes</li> <li>• Enumeraciones</li> <li>• Operadores</li> </ul> </li> </ul>



Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aritméticos</li> <li>– De relación</li> <li>– Lógicos</li> <li>– De incremento y decremento</li> <li>– De manejo de bits</li> <li>• Precedencia de operadores.</li> </ul>

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Organiza y ordena bloques de código para resolver una situación dada mediante estructuras de control de flujo.	20 horas
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen estructuras de decisión y de control de flujo.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados</li> <li>• Código ejecutable de los programas.</li> </ul>	<b>15%</b>	<p><b>A.</b> Identificación de proposiciones y bloques de código</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposición?</li> <li>• Bloque de código</li> </ul> <p><b>B.</b> Aplica estructuras de decisión para definir el orden de ejecución de bloques de código</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>if – else</i></li> <li>• <i>else – if</i></li> <li>• <i>switch</i></li> </ul> <p><b>C.</b> Aplica estructuras de ciclo para la ejecución continua y/o repetida de bloques de código.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>for</i></li> <li>• <i>while</i></li> <li>• <i>do – while</i></li> <li>• <i>goto</i> y etiquetas</li> <li>• Ciclos infinitos.</li> </ul>

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

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.	<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la unidad:</b>	Desarrollará programas en lenguaje C mediante la creación y aplicación de funciones, así como la administración de memoria para resolver los requerimientos de diseño del sistema.	66 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1. Automatiza operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos.	26 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.1.1</b> Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen funciones las cuales deberán contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de parámetros</li> <li>• Retorno de valores</li> <li>• Recursividad</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados</li> <li>• Código ejecutable de los programas.</li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Identifica los componentes de una función <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función</li> <li>• Macro</li> <li>• Estructura de una función               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Valores de retorno</li> <li>– Parámetros por valor y por referencia</li> <li>– Código de la función</li> </ul> </li> <li>• Alcance de las variables en una función</li> </ul> <b>B.</b> Creación de librería <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de funciones.</li> <li>• Llamada a funciones</li> <li>• Recursividad y el manejo de memoria</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Maneja memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma.	40 horas
----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados</li> <li>• Código ejecutable de los programas.</li> </ul>	<b>35%</b>	<p><b>A.</b> Manejo de apuntadores de memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntador</li> <li>• Uso del apuntador</li> <li>• Apuntadores en arreglos.</li> <li>• Apuntadores en estructuras de datos.</li> </ul> <p><b>B.</b> Realiza operaciones en arreglos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda y edición de datos en arreglos unidimensionales</li> <li>• Búsqueda y edición de datos en arreglos bidimensionales</li> <li>• Búsqueda y edición de datos en arreglos multidimensionales.</li> </ul> <p><b>C.</b> Crea, utiliza y elimina estructuras dinámicas de memoria mediante pilas, colas y listas.</p> <p><b>D.</b> Detección y corrección de los principales errores de programación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialización de datos.</li> <li>• Validación de datos de entrada.</li> <li>• Manejo de cadenas.</li> <li>• Manejo de enteros.</li> <li>• Manejo de apuntadores.</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 - algoritmos, diagramas de flujo y programas** - 3ª ed. y 5ta. Reimpresión, México, Alfaomega, 2008.

Joyanes Aguilar, Luis. *et. al* **Fundamentos de programación libro de problemas. Algoritmos estructura de datos y objetos**, Tercera Edición, España, Mc Graw Hill, 2003.

Lopez, Gustavo; Jeder, Ismael; Vega, Augusto. **Análisis y diseño de algoritmos - implementaciones en c y pascal** México, Alfaomega 2009

### Complementaria:

Ceballos, Fco. Javier, **Java 2 - Curso De Programación** - 4ª ed. México, Alfaomega, 2011

Davila, Manuel, **GNU-Linux Y El Software Libre y Sus Múltiples Aplicaciones**, México, Alfaomega, 2009

Joyanes Aguilar, Luis. *et. al* **C. Algoritmos, Programación y Estructura de datos**. España, Serie Schaum. McGraw-Hill/Interamericana 2005.

Kernighan, B. y Ritchie, Dennis. **El lenguaje de programación C**. Segunda Edición, México, Pearson Educación, 2003.

Peñaloza, Ernesto, **Fundamentos de Programación C/C++** - 4ª ed. México, Alfaomega, 2004.

Sánchez, Sebastián, GARCÍA, Óscar, **Linux - Guía Práctica**, México, Alfaomega, 2008

Seacord, Robert. **The CERT C Secure Coding Standard**. USA, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. 2008

Serrat, Manuel, **UBUNTU LINUX**, México, Alfaomega, 2009

### Páginas Web:

**Biblioteca digital CONALEP.-** Página web Programación básica Apoyo al módulo 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) (14/07/15),



Programación. **Disponible en:** <http://elvex.ugr.es/decsai/c> (14/07/15)

El lenguaje de programación C – Kernighan & Ritchie. **Disponible en:** <http://blogsponger.blogspot.com/2008/03/el-lenguaje-de-programacin-c-kernighan.html> (14/07/15)

Lenguaje de Programación C, **Disponible en:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca\\_C#Biblioteca\\_C](http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_C#Biblioteca_C) (14/07/15)