

Programación estructurada

Área(s):

Electricidad y electrónica
Tecnología y transporte

Carrera(s):

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

Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo
Mantenimiento de Sistemas Electrónicos



 **conalep**
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Programación estructurada.

Área(s): Electricidad y electrónica.
Tecnología y transporte

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en
Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo.
Mantenimiento de Sistemas Electrónicos.

Semestre(s): Tercero y cuarto.

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

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

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo
determinados

Programación estructurada

Contenido	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I: Generalidades de la(s) carrera(s)	8
1.1 Objetivo general de la(s) carrera(s)	8
1.2 Competencias transversales al currículum	9
Capítulo II: Aspectos específicos del módulo	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	22

**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 Mantenimiento de Sistemas Electrónicos.

Realizar los servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de sistemas y equipos electrónicos, considerando la normatividad vigente y las recomendaciones técnicas del fabricante

P.T. y P.T–B en Mantenimiento de equipo de cómputo.

Realizar los servicios de instalación, configuración, operación, mantenimiento y actualización de equipo, dispositivos periféricos, sistemas y redes de computadoras, incorporando tecnologías de vanguardia.

1.2. Competencias transversales al currículum (*)

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

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

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

CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

2.1. Presentación

El módulo de Programación estructurada, corresponde al núcleo de formación profesional, es de tipo transversal y se imparte en el tercer semestre de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Mantenimiento de Sistemas Electrónicos y en el cuarto semestre de la carrera de Mantenimiento de equipo de cómputo. Tiene como finalidad, que el alumno aplique los fundamentos de la programación tendiente a la solución de problemas con ayuda de la computadora.

La finalidad de la programación es comprender con claridad el problema que va a resolverse o simularse por medio de la computadora, y entender también con detalle cuál es el procedimiento mediante el cual la máquina llegará a la solución deseada. El principio fundamental de la programación estructurada es que en todo momento el programador pueda mantener el programa “dentro” de una estructura, lo cual hace más fácil la escritura y verificación de programas.

El presente módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera unidad aborda los elementos y procedimientos estandarizados para la generación de pseudocódigos, a partir de algoritmos y finalmente, en la segunda unidad se abordan los elementos constitutivos de un programa y el procedimiento para realizar la programación estructurada en un lenguaje de alto nivel, como el lenguaje C.

La contribución del módulo al perfil de egreso de las carreras en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para manejar los fundamentos de programación estructurada, aplicados en dispositivos electrónicos programables.

La formación profesional del PT y el PT-B está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de instalación, manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de Programación estructurada proporciona elementos que le permiten al alumno, desarrollar competencias cognitivas asociadas a los aspectos técnicos, tales como la capacidad de análisis y síntesis, el pensamiento crítico y la toma de decisiones, además de abordar los aspectos técnicos del uso y aplicación de los lenguajes de alto nivel como el punto medular de la programación de dispositivos electrónicos.

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 del docente tendrá que diversificarse a fin de coadyuvar a que sus alumnos desarrollen las competencias propuestas en el módulo, realizando funciones tanto de facilitador del aprendizaje como de preceptor, y 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 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 estos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación.

2.2. Propósito del módulo

Realizar programas estructurados, empleando el lenguaje de programación C, para solucionar problemas elementales de lógica computacional y obtener los elementos necesarios para realizar la programación de computadoras y dispositivos electrónicos presentes en distintos ámbitos, proponiendo maneras de solucionar problemas o desarrollar proyectos de programación en equipo, definiendo cursos de acción con pasos específicos.

2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Programación estructurada. 90 horas	1. Generación de Pseudocódigos. 30 horas	1.1 Desarrolla la lógica de programas computacionales, mediante la creación de algoritmos. 10 horas 1.2 Realiza la estructuración de pseudocódigos, empleando diagramas de flujo. 20 horas
	2. Programación en lenguaje C. 60 horas	2.1 Codifica y programa elementos y estructuras básicas, considerando la sintaxis del lenguaje C. 25 horas 2.2 Realiza programas estructurados, empleando elementos complejos del lenguaje de programación C. 35 horas

2.4. Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Generación de Pseudocódigos.			Número	1	
Propósito de la unidad:	Generar pseudocódigos de solución de problemas básicos, a partir de algoritmos desarrollados empleando rutinas, para su implementación, expresando sus ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas en la construcción de diagramas de flujo.				30 horas	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Desarrolla la lógica de programas computacionales, mediante la creación de algoritmos.				10 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Desarrollo del procedimiento para tratar problemas por computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del problema • Diagrama de flujo. • Diseño del procedimiento de solución: algoritmo. <ul style="list-style-type: none"> - Inicio. - Declaración de variables y constantes. - Petición de datos. - Proceso. - Escritura del resultado. - Fin. • Escritura de la solución en pseudocódigo • Prueba de escritorio. • Construcción de programa en lenguaje de programación. • Compilación o intérpretes.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del programa. • Pruebas y documentación. <p>B. Diseño de elementos de programas desarrollados por computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos. • Tipo de datos. • Constantes y variables. • Operadores. • Instrucciones. • Estructuras básicas de control. <ul style="list-style-type: none"> - Estructura secuencial. - Estructura condicional. - Estructura repetitiva.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal.

Resultado de aprendizaje:		1.2 Realiza la estructuración de pseudocódigos, empleando diagramas de flujo.			20 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Realiza la estructuración 5 programas (diagrama de flujo, algoritmo y pseudocódigo), empleando estructuras de datos y estructuras de control.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • 5 diagramas de flujo, desarrollados. • 5 algoritmos, desarrollados. • 5 programas en pseudocódigo, validados. • Rúbrica. 	30%	<p>A. Desarrollo de estructuras de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vectores y matrices. • Pilas y colas. • Listas. • Árboles. <ul style="list-style-type: none"> - Simple. - Binario. • Tablas. <ul style="list-style-type: none"> - De acceso directo. - De búsqueda lineal (look-up). - De hash. • Archivos <ul style="list-style-type: none"> - Registro lógico. - Registro físico. - Registro de longitud fija. - Registro de longitud variable. - Archivo secuencial. - Archivo indexado. - Archivo permanente. - Archivo de movimientos. <p>B. Desarrollo de programación estructurada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Características. • Lenguajes de bajo nivel. <ul style="list-style-type: none"> - Máquina. - Ensamblador.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de alto nivel. <ul style="list-style-type: none"> - Basic. - Cobol. - Fortran. - Pascal - C. • Representación arborescente. <ul style="list-style-type: none"> - Estructura secuencial. - Estructura condicional <ul style="list-style-type: none"> ○ Simple. ○ Doble. ○ Múltiple. - Estructura repetitiva. <ul style="list-style-type: none"> ○ Mientras. ○ Hasta. ○ Para.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal.

Unidad de aprendizaje:	Programación en lenguaje C.	Número	2
Propósito de la unidad:	Realizar programas en lenguaje C, empleando estructuras estandarizadas, para implementar la solución de problemas por computadora, empleando las tecnologías de la información y comunicación a través de los lenguajes computacionales para procesar e interpretar información.		60 horas
Resultado de aprendizaje:	2.1 Codifica y programa elementos y estructuras básicas, considerando la sintaxis del lenguaje C.		25 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Elabora una serie de 5 programas descritos por el docente, empleando operadores, comandos, expresiones, estructuras de datos y control.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> 5 programas que manejen operadores, comandos, expresiones, estructuras de datos y control, validados. Rúbrica. 	35%	<p>A. Programación en lenguaje C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Propósito del lenguaje C. Codificación en lenguaje C Compilación en C Ejecución de programa. Elementos. Tipos de datos. Comentarios. <p>B. Manejo de operadores, comandos y expresiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de Operadores. Tipos de comandos. Tipos de Expresiones. <ul style="list-style-type: none"> Expresiones de asignación Expresiones condicionales. Precedencia y orden de evaluación. <p>C. Programación de estructuras de control de flujo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Proposiciones y bloques. If-else.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Else-if • Ciclo While-for. • Ciclo Do-while. • Break y continue. • Goto y etiquetas.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal.

Resultado de aprendizaje:	2.2 Realiza programas estructurados, empleando elementos complejos del lenguaje de programación C.	35 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Elabora una serie de 5 programas estructurados descritos por el docente, empleando elementos complejos del lenguaje de programación C.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> 5 programas estructurados, empleando elementos complejos del lenguaje de programación C. Rúbrica. 	35%	<p>A. Programación de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición. Declaración. Llamadas a funciones. <p>B. Programación de apuntadores y arreglos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Arreglos y cadenas. Arreglos unidimensionales. Cadenas. Arreglos multidimensionales. Punteros Asignación de punteros Aritmética de apuntadores Punteros y arreglos. <p>C. Programación de estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Estructuras y funciones. Arreglos de estructuras. Estructuras autoreferenciadas. Búsqueda en tablas

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal.

2.5. Referencias

Básicas:

- Zhang, Tony. *Aprendiendo C en 24 horas*, 1ª ed.; Edit. Pearson Educación; México; 2000.
- Ceballos, Francisco Javier. *C / C++ Curso de programación*, 2ª ed.; Edit. Alfa omega; México; 2002.
- García Félix, Carretero Jesús, Fernández Javier, Calderón Alejandro. *El lenguaje de programación C*, Edit. Pearson Educación, España, 2002.

Complementarias:

- John S. Murphy. *Fundamentos de Programación de Computadoras Digitales*, Editorial Limusa.
- Robert L, Kruse. *Estructuras de Datos y Diseño de Programas*, México, Prentice Hall, 1998.
- Shnerder, G. Michael. *Introducción a la Programación y la Solución de Problemas con Pascal*, México, LIMUSA, 1986.
- Tenenbaum Aaron M. *Estructuras de datos en C*, Prentice Hall, 1993.
- Wirth, Niklaus. *Algoritmos y Estructuras de Datos*, México, Prentice Hall, 1987.

Páginas Web:

- **Programación estructurada**: Disponible en: <http://web.frm.utn.edu.ar/informatica1/VIANI/PROGRAMACION%20ESTRUCTURADA/PROGRAMACION%20ESTRUCTURADA.PDF> (14/07/2015)
- **Programación Estructurada**, Disponible en: <http://www.alipso.com> (14/07/2015)