



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

Programación básica

Currículum Laboral

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en Informática y
Profesional Técnico-Bachiller en Pilotaje de drones

Segundo y tercer semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Programación básica.

Área(s): Tecnología y Transporte

Carrera(s): PT-B en Pilotaje de drones y PT-B en Informática

Semestre(s): 2° y 3°

Horas por semana: 7

Fecha de diseño o actualización: 20 de octubre de 2023

Vigencia: a partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

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

Directorio

Manuel de Jesús Espino
Dirección General

Lauro Cordero Frayre
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Edith Chávez Ramos
Dirección de Diseño Curricular

Programación básica

Contenido		Pág.
Capítulo I:	Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller	
1.1	Marco Curricular Común de la Educación Media Superior	5
1.2	Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)	6
Capítulo II:	Aspectos Específicos del Módulo	
2.1	Presentación	7
2.2	Propósito del Módulo	9
2.3	Mapa del Módulo	10
2.4	Unidades de Aprendizaje	11
2.5	Referencias	16

CAPÍTULO I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller

1.1 Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior propone una apuesta curricular centrada en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, con la finalidad de formar estudiantes capaces de conducir su vida hacia su futuro con bienestar y satisfacción; con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas sociales, económicos y políticos que aquejan al país, dispuestos a participar de manera responsable y con toma de decisión hacia los procesos de la democracia participativa y compromiso por generar soluciones de las problemáticas que los aquejan y que tengan la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida. Que sean adolescentes y jóvenes capaces de erigirse como agentes de transformación social y que fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica; solidarios y empáticos.

A través del currículum laboral, el Profesional Técnico-Bachiller desarrollará competencias básicas y extendidas pertinentes, buscando la transversalidad con los módulos del currículum fundamental y ampliado; permitiendo con ello desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes 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, colaborativo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional, personal, así como la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

1.2 Objetivo(s) de la(s) Carrera(s)

PT-B en Informática

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

PT-B en Pilotaje de drones

Operar sistemas de aeronaves no tripuladas para proporcionar servicios aéreos especiales como el transporte de mercancías, fotografía aérea, inspección, agricultura de precisión, rescate, entre otros; aplicando habilidades técnicas para el diseño, desarrollo y utilización de instrumentos mecánicos, eléctricos y electrónicos; que permite brindar soluciones ajustadas a las necesidades del cliente en forma integral, coordinada e innovadora

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 la carrera de Profesional Técnico-Bachiller en Informática, y segundo semestre de la carrera de Profesional Técnico- Bachiller en Pilotaje de Drones. 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-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 herramientas: 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 educativa en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, que consistirán en la guía y acompañamiento del alumnado durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo con el Programa de Preceptorías. Así mismo, se deberán evaluar de manera continua los tres tipos de aprendizaje: conceptual, procedimental y actitudinal a lo largo del desarrollo de las competencias.

Por otro lado, el alumnado deberá gestionar su aprendizaje, a fin de distribuir su tiempo para dedicar un porcentaje de la duración del módulo al estudio independiente, para reforzar el conocimiento previo o adquirido en clase, de tal forma que obtengan hábitos de estudio que le permitan ser autodidacta.

Finalmente, es necesario que al final de cada resultado de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno o la alumna que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

2.2 Propósito del módulo

Desarrollar software de aplicación básica implementando la programación estructurada en lenguaje C con la finalidad de cubrir necesidades establecidas por el usuario.

2.3 Mapa del Módulo

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

2.4 Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	1. Manejo de los componentes del lenguaje C	60 horas
Propósito de la unidad	Desarrollar programas en lenguaje C mediante la identificación de sus principales elementos y la aplicación de las herramientas de control de flujo que el sistema requiera.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Identifica la estructura general de un programa en lenguaje C describiendo sus elementos y características	40 horas

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Desarrolla, compila y ejecuta programas en lenguaje C	<ul style="list-style-type: none"> • Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados. • Código ejecutable de los programas. 	30%	<p>A. Fundamento conceptual para el análisis, diseño y desarrollo de algoritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de requerimientos • Algoritmos • Pseudocódigos • Diagramas de flujo <p>B. Identificación de elementos del lenguaje C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de lenguaje C • Estructura general de un programa en lenguaje C <ul style="list-style-type: none"> – Bibliotecas – Declaración de funciones, variables, constantes. – Función <i>main ()</i> – Comentarios • Sintaxis de C • Semántica <p>C. Reconocimiento del entorno de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editor de C. • Compilador. <p>D. Ejecución de pruebas del programa desarrollado</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Debugger</i> o depurador • Unitarias

Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
			<p>E. Realiza operaciones de entrada y salida de datos.</p> <p>F. Realiza operaciones entre cadenas y valores numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Declaración de variables • Definición de constantes • Tipos de Datos <ul style="list-style-type: none"> – De texto <ul style="list-style-type: none"> ○ Char – Numéricos <ul style="list-style-type: none"> ○ Int ○ Float ○ Double • Enumeraciones • Operadores <ul style="list-style-type: none"> – Aritméticos – De relación – Lógicos – De incremento – De decremento • Precedencia de operadores.

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

Actividades de evaluación	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"> • Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados • Código ejecutable de los programas. 	15%	<p>A. Identificación de proposiciones lógicas y delimitación de bloques de código</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposiciones lógicas • Delimitación de bloques de código <ul style="list-style-type: none"> – Indentación de código fuente <p>B. Aplica estructuras de decisión para definir el orden de ejecución de bloques de código</p> <ul style="list-style-type: none"> • if – else • else – if • switch <p>C. Aplica estructuras de ciclo para la ejecución continua y/o repetida de bloques de código.</p> <ul style="list-style-type: none"> • for • while • do – while • goto y etiquetas • Ciclos infinitos.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.			

Unidad de aprendizaje:	2. Aplicación de funciones desarrolladas en lenguaje C.		66 horas
Propósito de la unidad	Desarrollar 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.		
Resultado de aprendizaje:	2.1. Automatiza operaciones mediante la creación de funciones para la agilización de procesos.		26 horas
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados • Ejecución de pruebas de integración. • Código ejecutable de los programas. 	20%	<p>A. Identifica los componentes de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función • Estructura de una función <ul style="list-style-type: none"> – Valores de retorno – Alcance de las variables en una función – Parámetros por valor y por referencia – Código de la función <p>B. Creación de librería</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de funciones. • Ejecución de pruebas de integración del programadesarrollado • Llamada a funciones • Recursividad y el manejo de memoria

Resultado de aprendizaje:	2.2 Maneja memoria del equipo mediante la racionalización y reservación de la misma.		40 horas
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.2.1 Desarrolla programas en lenguaje C que utilicen arreglos de diferentes dimensiones y que manejen memoria dinámica mediante pilas, colas y listas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Código fuente impreso o en formato digital de los programas desarrollados • Código ejecutable de los programas 	<p>35 %</p>	<p>A. Manejo de apuntadores de memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apuntador • Uso del apuntador • Apuntadores en arreglos. <p>Apuntadores en estructuras de datos.</p> <p>B. Realiza operaciones de búsqueda y edición de datos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arreglos unidimensionales • Arreglos bidimensionales • Arreglos multidimensionales <p>C. Estructuras dinámicas de memoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea • Utiliza • Elimina <ul style="list-style-type: none"> – Mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pilas ○ Colas ○ Listas <p>D. Detección y corrección de los principales errores de programación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicialización de datos. • Validación de datos de entrada. • Manejo de cadenas. • Manejo de enteros. • Manejo de apuntadores.
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</p>			

2.5 Referencias

Básicas:

- Sweigart, A. (2015). *Automate the Boring Stuff with Python*. Ed. No Starch Press.
- Cairó Battistutti, O. y Guardati Buemo, S. (2020). *De cero al infinito. Aprende a programar en Python*. Ed. Amazon Digital Services LLC –Kdp.
- Ficher, F. (2021). *Aprende a programar en Python para principiantes: la mejor guía paso a paso para codificar con Python, ideal para niños y adultos. Incluye ejercicios*. Ed. Flyn Fisher.
- Bahit, E. (2020). *Python para principiantes*. Ed. Lulu.com.
- Aguilar, L. J. y Zahonero Martínez, M. (2019). *Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos*. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Chaves Torres, A. (2017). *Aprenda a diseñar algoritmos*. (Pág. 169), Ed. Sello Editorial UNAD, [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Aprenda_a_Dise%C3%B1ar_Algoritmos/SCpADwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Programaci%C3%B3n+en+C%2B%2B:+Algoritmos,+estructuras+de+datos+y+objetos&pg=PA169-IA1&printsec=frontcover
- Cairó Battistutti, O. (2017). *Aprende a programar en C*. Ed. Alfaomerga Grupo Editor.
- Jiménez der Prga, C. (2021). *UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python. 2a Edición*. Ed. RA-MA, S.A. Editorial y Publicaciones, [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/UML_Arquitectura_de_aplicaciones_en_Java/DXIYEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Complementarias:

- F.C.O. Ceballos Sierra, J. (2021). *Conoce todo sobre Java 2. Curso de programación*. Ed. American Book Group Ra-Ma, España.

- Gómez López, J. (2022). *Administración de sistemas GNU/LINUX*. Ed. De la U. [Libro electrónico], https://www.google.com.mx/books/edition/Administraci%C3%B3n_de_sistemas_GNU_LINUX/XI5dEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- De la Cueva Hernández, V. M., González Guerra, L. H., Salinas Gurrión, E. G. (2020). *Estructuras de datos y algoritmos fundamentales*. Ed. Digital del Tecnológico de Monterrey [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Estructuras_de_datos_y_algoritmos_fundam/MXf1DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Luján Mora, S. (2014). *Ejercicios resueltos sobre Programación y estructuras de datos*. Ed. Publicacions Universitat Alacant. España.
- López Ostenero, F. y García Serrano, A. M. (2014). *Teoría de los lenguajes de programación*. (Pág. 285), Ed. Universitaria Ramón Areces – Printetice Hall.
- Alvarado Aldea, I., Maestre Torreblanca, J. M., Vivas Venegas, C. y Zafra Cabeza, A. (2017). *100 Problemas resueltos de programación en lenguaje C para ingeniería*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- Hernández Alamilla, S. F. (2019). *Fundamentos de programación: un enfoque práctico*. Editorial digital del Tecnológico de Monterrey.
- Allernde, S. y Serna, M. (2021). *Sistemas operativos LINUX*. Editor Jorge Srmiento – Universitas.
- Giménez Albacete, J. F. (2023). *Seguridad en equipos informáticos - UIFCT0510*. Ed. IC Editorial [Libro electrónico] https://www.google.com.mx/books/edition/Seguridad_en_equipos_inform%C3%A1ticos_IFCT0/YRLLEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Páginas Web:

- Programación.net, (2021). *Lenguaje C*. [Página Web] http://www.programacion.com/articulo/lenguaje_c_202_, Consultado el día: 05 de octubre de 2023.
- Berzal Galiano, F. *Programación en C* [Página Web] <http://elvex.ugr.es/decsai/c> , Consultado el día: 05 de octubre de 2023.