

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>ESCUELA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS</b><br><b>CARRERA: TRONCO COMÚN</b><br><b>ESPECIALIDAD:</b><br><b>COORDINACIÓN: BÁSICAS DE INGENIERÍA.</b><br><b>DEPARTAMENTO:</b>   | <b>ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN (LENGUAJE C)</b><br><b>CLAVE: CPROG0106 SEMESTRE: PRIMERO</b><br><b>CRÉDITOS: 10 VIGENTE: SEPTIEMBRE 1996</b><br><b>TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA</b><br><b>MODALIDAD: ESCOLARIZADA</b> |   |
| <b>FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA</b><br><br><p>Actualmente la programación es una de las formas utilizadas para resolver múltiples problemas en Ingeniería, por lo que tener la habilidad de programar en un lenguaje es indispensable para la eficiencia de los profesionistas. El lenguaje de programación es una herramienta útil para el modelado y simulación de procesos reales y en la implementación de métodos numéricos. Por las características del curso la metodología de aprendizaje será de carácter teórico-práctico, realizando sesiones de laboratorio donde el alumno reforzará los conocimientos adquiridos en sesiones de teoría.</p> |  |   |
| <b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA</b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno diseñará e implementará programas utilizando como herramienta el lenguaje de programación “C”, para resolver problemas en Ingeniería.</li> </ul>  |  |   |
| <b>TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS:</b><br><b>HRS./SEMESTRE 90 HRS./SEMANA 6</b><br><b>HRS./TEORÍA/SEMESTRE 60</b><br><b>HRS./PRÁCTICA/SEMESTRE 30</b>   | <b>PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO</b><br><b>POR: ACADEMIA DE BÁSICAS DE INGENIERÍA</b><br><b>REVISADO POR: SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA</b><br><b>APROBADO POR: H.C.T.C.E./ 27 DE MAYO/1998</b>                                | <b>AUTORIZADO POR: LA COMISION DE PLANES</b><br><b>Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL IPN</b><br><br><p style="text-align: center;"><b>28 DE JULIO DE 199</b></p> |

No. UNIDAD: **I**NOMBRE: **HISTORIA DE LA COMPUTACIÓN****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno analizará la evolución de la tecnología en computación, la arquitectura de un sistema de cómputo moderno y los conceptos relacionados con los sistemas operativos de la actualidad.

| # DE TEMAS | TEMAS  | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA   | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B. |
|------------|--|---|-----|-----|------|----------|
| 1.1        | <b>Evolución histórica de la tecnología en computación; de Charles Babbage al analizador diferencial de Bush</b> | Exposición del tema por parte del profesor (pizarrón, acetatos y rotafolios). | 1   | 0   | 1    | 5C       |
| 1.2        | <b>Desarrollo de las Primeras máquinas Von Neumann.</b>  | Investigación bibliográfica por parte de los alumnos.                         | 1   |     | 1    |          |
| 1.3        | <b>Componentes modernos de un sistema de cómputo.</b>  |   | 2   |     | 2    |          |
|            | 1.3.1 Arquitectura típica de los sistemas de cómputo modernos.   |   |     |     |      |          |
|            | 1.3.2 Sistemas operativos.   |   |     |     |      |          |
|            |  | SUBTOTAL  | 4   | 0   | 4    |          |

No. UNIDAD: **II**NOMBRE: **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno analizará un lenguaje de programación, y su propósito.
- El alumno identificará y usará el ambiente de desarrollo integrado.
- El alumno identificará la estructura sintáctica de un programa escrito en C.

| # DE TEMA | TEMAS  | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA  | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B.       |
|-----------|--|--|-----|-----|------|----------------|
| 2.1       | <b>Fundamentos de la programación</b><br>2.1.1 Definición de lenguaje de programación.<br>2.1.2 Evolución de los lenguajes de programación<br>2.1.3 Definición de programa   | Exposición de temas por parte del profesor pizarrón, acetatos y rotafolios).<br><br>Investigación bibliográfica. | 1   | 0   | 1    | 1B, 2B, 3B, 4C |
| 2.2       | <b>Características del ambiente de programación en lenguaje C.</b><br>2.2.1 Edición del código fuente.<br>2.2.2 Compilación de un archivo objeto<br>2.2.3 Creación de un archivo ejecutable<br>2.2.4 Ejecución de un programa<br>2.2.5 Creación de un archivo ejecutable<br>2.2.6 Depuración | Realización de prácticas de laboratorio.   | 2   | 2   | 2    |                |
| 2.3       | <b>Estructura de un programa en C.</b><br>2.3.1 Declaraciones de entrada y salida<br>2.3.2 Uso de identificadores. Palabras reservadas.<br>2.3.3 Construcción de un programa en C.   |  | 1   | 0   | 1    |                |
|           |  | SUBTOTAL   | 4   | 2   | 4    |                |

No. UNIDAD: **III**NOMBRE: **DEFINICIÓN DE VARIABLES Y CONSTANTES.****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno utilizará y diferenciará las variables y constantes en un programa y seleccionará cuando ocupar una u otra en la resolución de problemas.

| # DE TEMA | TEMAS  | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA   | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B. |
|-----------|--|---|-----|-----|------|----------|
| 3.1       | <b>Uso de variables y constantes en lenguaje C</b><br>3.1.1 Nombre de variables<br>3.1.2 Variables numéricas<br>3.1.3 Variables globales<br>3.1.4 Variables locales estáticas<br>3.1.5 Definición de constantes. | Exposición del tema por parte del profesor (pizarrón, acetatos y rotafolios).<br><br>Investigación bibliográfica<br><br>Ejercicios presentados por el profesor y tareas realizadas por los alumnos. | 2   | 0   | 2    | 1B, 2B   |
|           |  | SUBTOTAL  | 2   | 0   | 2    |          |

No. UNIDAD: **IV**NOMBRE: **DECLARACIONES, EXPRESIONES Y OPERADORES DE C.****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno realizará programas utilizando expresiones y sentencias, así como los operadores básicos del lenguaje C.

| # DE TEMA | TEMAS  | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA  | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B.   |
|-----------|--|--|-----|-----|------|------------|
| 4.1       | <b>Expresiones simples y expresiones compuestas.</b>   | Exposición de temas por parte del profesor pizarrón, acetatos y rotafolios). | 2   | 0   | 2    | 1B, 2B, 4C |
| 4.2       | <b>Sentencias de control</b>   | Investigación bibliográfica.   | 2   | 2   | 2    |            |
| 4.3       | <b>Operadores</b><br>4.3.1 Operadores de asignación<br>4.3.2 Operadores matemáticos: unarios y binarios<br>4.3.3 Procedencia de operadores<br>4.3.4 Operadores relacionales<br>4.3.5 Operadores lógicos<br>4.3.6 Operadores condicionales. | Realización de prácticas de laboratorio.                                     | 4   | 2   | 4    |            |
|           |  | SUBTOTAL   | 8   | 4   | 8    |            |

No. UNIDAD: **V**NOMBRE: **ARREGLOS, FUNCIONES, CADENAS Y ESTRUCTURAS EN LENGUAJE C.****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno evaluará la importancia del uso de los arreglos, estructuras y funciones para la simplificación en la implementación de programas.

| # DE TEMA | TEMAS   | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA   | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B.    |
|-----------|---|---|-----|-----|------|-------------|
| 5.1       | <b>Arreglos</b><br>5.1.1 Arreglos unidimensionales<br>5.1.2 Arreglos multidimensionales   | Exposición de temas por parte del profesor pizarrón, acetatos y rotafolios.<br><br>Investigación bibliográfica. | 4   | 2   | 4    | 1B,2B,3B,4C |
| 5.2       | <b>Funciones</b><br>5.2.1 Definición de función<br>5.2.2 Prototipo de función<br>5.2.3 Función recursiva                                  | Realización de prácticas de laboratorio.  | 4   | 2   | 4    |             |
| 5.3       | <b>Cadenas</b><br>5.3.1 Arreglo de caracteres<br>5.3.2 Cadenas de caracteres<br>5.3.3 Almacenamiento, búsqueda, y comparación de cadenas. |   | 4   | 2   | 4    |             |
| 5.4       | <b>Estructuras</b><br>5.4.1 Estructuras simples<br>5.4.2 Estructuras complejas  |   | 6   | 4   | 6    |             |
|           |   | SUBTOTAL  | 18  | 10  | 18   |             |

No. UNIDAD: **VI**NOMBRE: **APUNTAORES****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno analizará la función de los apuntadores, las ventajas que ofrecen y su sintaxis y los utilizará en la elaboración de programas.

| # DE TEMA | TEMAS   | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA  | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B.   |
|-----------|---|--|-----|-----|------|------------|
| 6.1       | <b>Apuntadores y variables</b>                              | Exposición de temas por parte del profesor pizarrón, acetatos y rotafolios). | 2   | 8   | 2    | 1B. 2B, 3B |
| 6.2       | <b>Apuntadores y arreglos</b>                               | Investigación bibliográfica.   | 2   |     | 2    |            |
| 6.3       | <b>Arreglos de apuntadores</b>                              | Realización de prácticas de laboratorio.                                     | 2   |     | 2    |            |
| 6.4       | <b>Apuntadores y funciones</b>                              |  | 2   |     | 2    |            |
| 6.5       | <b>Apuntadores y cadenas</b>                                |  | 2   |     | 2    |            |
| 6.6       | <b>Apuntadores y estructuras</b><br>6.6.1 Listas enlazadas. |  | 2   |     | 2    |            |
|           |   | SUBTOTAL   | 12  | 8   | 12   |            |

No. UNIDAD: VII

NOMBRE: MANEJOS DE ARCHIVOS

## OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno analizará el manejo de archivos en lenguaje C, las ventajas que ofrece, y los empleará en el desarrollo de programas.

| # DE TEMA | TEMAS                                     | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA  | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B. |
|-----------|---|--|-----|-----|------|----------|
| 7.1       | Manejo de archivos                        | Exposición de temas por parte del profesor pizarrón, acetatos y rotafolios). | 0.5 | 6   | 0.5  | 2B       |
| 7.2       | Acceso de archivos                        | Investigación bibliográfica.   | 0.5 |     | 0.5  |          |
| 7.3       | Creación, apertura y cierre de un archivo | Realización de prácticas de laboratorio.                                     | 0.5 |     | 0.5  |          |
| 7.4       | Archivos de texto                         |  | 0.5 |     | 0.5  |          |
| 7.5       | Archivos binarios                         |  | 0.5 |     | 0.5  |          |
| 7.6       | Archivos de datos aleatorios              |  | 0.5 |     | 0.5  |          |
| 7.7       | Archivos terminales.                      |  | 1   |     | 1    |          |
|           |   | SUBTOTAL   | 4   | 6   | 4    |          |

No. UNIDAD: **V III**NOMBRE: **PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno distinguirá los fundamentos y características básicas de la programación orientada a objetos.

| # DE TEMA | TEMAS   | INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA  | H/T | H/P | E.C. | CLAVE B. |
|-----------|---|--|-----|-----|------|----------|
| 8.1       | <b>Introducción a la programación orientada a objetos</b> | Exposición del tema por parte del profesor (pizarrón, acetatos y rotafolios).<br><br>Investigación bibliográfica por parte de los alumnos. | 1   | 0   | 1    | 1B, 4C   |
| 8.2       | <b>Fundamentos de la programación orientada a objetos</b> |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.3       | <b>Historia de los lenguajes orientados a objetos</b>     |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.4       | <b>Objetos y clases</b>                                   |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.5       | <b>Herencia</b>   |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.6       | <b>Poliformismo</b>                                       |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.7       | <b>Biblioteca de clases.</b>                              |  | 1   |     | 1    |          |
| 8.8       | <b>Herramientas de desarrollo</b>                         |  | 1   |     | 1    |          |
|           |   | SUBTOTAL   | 8   | 0   | 8    |          |

| # DE PRAC. | NOMBRE   | RELACIÓN DE U. TEMÁTICAS | HORA | LUGAR DE REALIZACIÓN   |
|------------|--|--------------------------|------|------------------------|
| 1          | Análisis y exploración de código en lenguaje C | II                       | 2    | LABORATORIO DE COMPUTO |
| 2          | Ejemplos sobre métodos numéricos               | IV                       | 4    |                        |
| 3          | Manejo de matrices                             | V                        | 2    |                        |
| 4          | Recursividad                                   | V                        | 2    |                        |
| 5          | Procesamiento de cadenas                       | V,VI                     | 2    |                        |
| 6          | Estructuras                                    | V,VI                     | 4    |                        |
| 7          | Procesamiento dinámico de datos                | VI                       | 8    |                        |
| 8          | Control de led's y control de motores a pasos  | VII                      | 2    |                        |
| 9          | Telecontrol infrarrojo                         | VII                      | 2    |                        |
| 10         | Conversión Analógica/digital                   | VII                      | 2    |                        |

