

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA						
Clave: TIC02		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (X) Especializado ()				
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
96	6	2	4	8	Teórica () Teórica-práctica (X) Práctica ()	Presencial (X) Híbrida ()
Semestre recomendado: 2º				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: IEE, II, IM, IQ						
Conocimientos y habilidades previos: Reconocer símbolos, definiciones, términos, funciones y expresiones, así como resolver problemas sencillos de la ingeniería, por medio del manejo de la lógica computacional a través de un lenguaje de programación.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA

En la actualidad, la programación aplicada a problemas de ingeniería se ha convertido en parte modular para la creación, rediseño y la implantación de sistemas en la industria, pues se caracteriza por ser de propósito general, permitiendo el desarrollo de programas compactos y portables. Además, permite el diseño, análisis y ejecución de casos reales en Ciencia y Tecnología, entre otros. Proporcionando las bases fundamentales para diversas asignaturas, como lo son: Métodos Numéricos, Microcontroladores, Ingeniería de Sistemas, entre otras. Esta asignatura forma parte de la Etapa Disciplinar de las cuatro carreras de ingeniería que se ofertan en la FCQel.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Generar aptitudes para el análisis y tratamiento de problemas de ingeniería, a través del estudio, propuesta y evaluación de posibles soluciones, mediante el uso de un lenguaje de programación, con base a:

- Analizar el problema en función de los datos de entrada y los datos que se esperan obtener.
- Desarrollar las herramientas de diseño para el análisis de soluciones.
- Verificar la solución obtenida por el método propuesto con respecto a los datos de entrada y el resultado esperado.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dr. José A. R. Muñoz Ledo Carranza Mtra. Alina Martínez Oropeza Mtra. Ariadna Ortiz Huerta Mtro. José Gerardo Vera Dimas Mtra. Martha Lilia Eraña Díaz Lic. Sergio Jaimes Díaz Dr. Marco Cruz Chavez	Emisión del documento

4. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar algoritmos computacionales utilizando lenguaje C para la solución de problemas de la ingeniería.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad Creativa. Habilidad para buscar, procesar y analizar información.	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad de expresión y comunicación. Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso con la calidad. Compromiso con la ética.

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Introducción a la programación	1.1 Análisis del problema. 1.2 Conceptos básicos del diseño de algoritmos. 1.3 Fases de implementación. 1.4 Datos, constantes, variables y expresiones. 1.5 Pseudocódigo. 1.6 Diagramas de flujo. 1.7 Verificación de algoritmos. 1.8 Ejercicios.



2	Programación en lenguaje C	<ul style="list-style-type: none">2.1. Estructura general de un programa.2.2. Librerías utilizadas en lenguaje C.2.3. Tipos de datos.2.4. Contadores, Acumuladores e Interruptores.2.5. Funciones de entrada y salida.2.6. Operadores y expresiones.2.7. Declaración de variables, constantes, directiva #define.2.8. Editor, compilador, depurador.2.9. Programación estructurada.2.10. Estructuras secuenciales, selectivas, repetitivas, anidadas.2.11. Compilación y ejecución de un programa en C.2.12. Ejercicios y programas.
3	Manejo de funciones	<ul style="list-style-type: none">3.1. Variables locales y globales.3.2. Estructura de una función.3.3. Llamadas a función.3.4. Retorno de datos.3.5. Paso de parámetros por valor.3.6. Recursividad.3.7. Ejercicios y programas.
4	Arreglos, matrices y apuntadores	<ul style="list-style-type: none">4.1. Arreglos unidimensionales (Arrays).4.2. Arreglos multidimensionales (Matrices).4.3. Arreglos y matrices numéricas.4.4. Cadenas de caracteres.4.5. Conceptos básicos y operadores de apuntadores.4.6. Expresiones y relación de apuntadores.4.7. Paso de parámetros por referencia.4.8. Ejercicios y programas.
5	Manejo de Archivos	<ul style="list-style-type: none">5.1. Conceptos básicos del manejo de archivos.5.2. Envío y lectura de datos desde archivos.5.3. Ejercicios.

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción a la programación		
Competencia de la unidad: Aplica la lógica computacional para el análisis de problemas en los lenguajes de programación estructurada y del diseño de algoritmos.		
Objetivo de la unidad: Aplicar los conceptos básicos y características de los lenguajes de programación estructurada y del diseño de algoritmos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<ul style="list-style-type: none">• Análisis del problema	<ul style="list-style-type: none">• Conceptualización	<ul style="list-style-type: none">• Analítica



<ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos del diseño de algoritmos• Fases de implementación• Datos, constantes, variables y expresiones• Pseudocódigo• Diagramas de flujo• Verificación de algoritmos	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de identificar y resolver problemas• Determinación de soluciones y alternativas• Solución de problemas• Creatividad	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso• Honestidad• Disciplina• Responsabilidad• Tolerancia• Perseverancia
Estrategias de enseñanza: Uso de mapas mentales, diagramas de flujo, mapas conceptuales, resumen, cuestionarios, ejercicios prácticos, presentaciones electrónicas, trabajos en equipo e individuales		Recursos didácticos Pizarrón, proyector de cañón, computadora

Unidad 2: Programación en lenguaje C		
Competencia de la unidad: Comprende los conceptos fundamentales de la programación y de la estructura de un programa para el diseño de algoritmos computacionales básicos.		
Objetivo de la unidad: Comprender la estructura general de un programa en C, así como sus elementos fundamentales, mediante la elaboración de algoritmos computacionales enfocados a resolver problemas cotidianos codificándolos en lenguaje C.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<ul style="list-style-type: none">• Estructura general de un programa.• Librerías utilizadas en lenguaje C.• Tipos de datos.• Contadores, Acumuladores e Interruptores.• Funciones de entrada y salida.• Operadores y expresiones.• Declaración de variables, constantes, directiva #define• Editor, compilador, depurador.• Programación estructurada.• Estructuras secuenciales,	<ul style="list-style-type: none">• Determinación de soluciones y alternativas• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación• Creatividad• Capacidad de identificar y resolver problemas• Trabajo en equipo• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Analítica• Honestidad• Compromiso• Disciplina• Responsabilidad• Tolerancia• Perseverancia• Percepción• Puntualidad



selectivas, repetitivas, anidadas. <ul style="list-style-type: none">• Compilación y ejecución de un programa en C.• Ejercicios y programas.		
Estrategias de enseñanza: Uso de pseudocódigos, diagramas de flujo, mapas conceptuales, resumen, cuestionarios, ejercicios prácticos, trabajos en equipo e individual.	Recursos didácticos Pizarrón, lenguaje a utilizar, computadora, bibliografía en C	

Unidad 3: Manejo de Funciones

Competencia de la unidad: Comprende los conceptos básicos del manejo de funciones para entender la estructura modular de un programa en C		
Objetivo de la unidad: Comprender el concepto de modularidad, así como el manejo de los diferentes tipos de variables, con la finalidad de desarrollar programas básicos más eficientes y compactos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Habilidades	Habilidades	Actitudes y Valores
<ul style="list-style-type: none">• Variables locales y globales.• Estructura de una función.• Llamadas a función.• Retorno de datos.• Paso de parámetros por valor.• Recursividad.• Ejercicios y programas.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis, síntesis, tratamiento y evaluación de problemas• Capacidad de proponer soluciones y alternativas• Creatividad• Capacidad de identificar y resolver problemas• Trabajo colaborativo• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Analítica• Compromiso• Disciplina• Responsabilidad• Tolerancia• Perseverancia• Puntualidad• Honestidad
Estrategias de enseñanza: Aprendizaje basado en ejercicios prácticos, aprendizaje basado en proyectos, trabajo individual y colaborativo, participaciones, presentaciones electrónicas	Recursos didácticos Pizarrón, lenguaje a utilizar, computadora, bibliografía en C	

Unidad 4: Arreglos, Matrices y Apuntadores

Competencia de la unidad: Aplica los conceptos de arreglos y matrices, así como su manejo por medio de paso de parámetros.	
Objetivo de la unidad: Aplicar el concepto de apuntador para ser utilizado en el manejo de arreglos y matrices en	



un programa modular.

Elementos de Competencia Disciplinar

Habilidades	Habilidades	Actitudes y Valores
<ul style="list-style-type: none">• Arreglos unidimensionales (Arrays).• Arreglos multidimensionales (Matrices).• Arreglos y matrices numéricas.• Cadenas de caracteres.• Conceptos básicos y operadores de apuntadores.• Expresiones y relación de apuntadores.• Paso de parámetros por referencia.• Ejercicios y programas.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis, síntesis, tratamiento y evaluación de problemas• Capacidad de proponer soluciones• Creatividad• Capacidad para resolver problemas• Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none">• Analítica• Compromiso• Disciplina• Responsabilidad• Tolerancia• Perseverancia• Puntualidad• Honestidad
Estrategias de enseñanza: Aprendizaje basado en ejercicios, aprendizaje basado en proyectos, trabajo individual y colaborativo, participaciones, presentaciones electrónicas		Recursos didácticos Pizarrón, lenguaje de programación a utilizar, computadora, bibliografía en C

Unidad 5: Manejo de Archivos

Competencia de la unidad:

Aplica los conocimientos de manejo de la información en archivos de texto, mediante la aplicación del lenguaje C.

Objetivo de la unidad:

Aplicar los conocimientos del manejo de archivos de texto para la transferencia, almacenamiento y lectura de datos desde un programa en C.

Elementos de Competencia Disciplinar

Habilidades	Habilidades	Actitudes y Valores
<ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos del manejo de archivos.• Envío y lectura de datos desde archivos.• Ejercicios.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis, síntesis, tratamiento y evaluación de problemas• Capacidad de proponer soluciones• Creatividad• Capacidad para resolver	<ul style="list-style-type: none">• Analítica• Compromiso• Disciplina• Honestidad• Responsabilidad• Tolerancia• Perseverancia



	problemas • Trabajo colaborativo	• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Aprendizaje basado en ejercicios prácticos, aprendizaje basado en proyectos, trabajo individual y colaborativo, participaciones.	Recursos didácticos Pizarrón, lenguaje a utilizar, computadora, bibliografía en C	

8. EVALUACIÓN

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM, Reglamento de la FCQel.

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

9. FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía básica:

Francisco Javier Ceballos. Enciclopedia del Lenguaje C. Ed. AlfaOmega, 2003.

B. W. Kernighan y D. M. Ritchie. El Lenguaje de Programación C. 2ª edición. ISBN 0-13-110362-8. Ed. Prentice Hall. Erratas, 1993.

H. M. Deitel y P. J. Deitel. Como Programar en C/C++. 2ª edición. Ed. Prentice Hall, 1999.

Bibliografía complementaria:

Antonakos J. I. Programación Estructurada en C. Prentice Hall. 1999.

Joyanes A. L. Fundamentos de Programación, 2ª edición, Mc Graw Hill Interamericana. 1996.



Direcciones electrónicas sugeridas:

M.A. Cruz Chavez, A. Martínez Oropeza. Tutorial de Turbo C IDE 2.0. [http:// www.uaem.mx/ posgrado/mcruz/cursos/cursosenlinea.htm](http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/cursosenlinea.htm)