

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Fundamentos de Programación.				
Código de la Unidad Curricular:	FING - 02008	Categoría de la Unidad Curricular:	Intrafacultad		
Unidad de Gestión Académica:	Facultad de Ingeniería		Nivel:	Pregrado	
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	3		
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	3		
Taxonomía:	TA9	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas	0	
Modalidad:	Presencial		Laboratorio	3	
			Teóricas	0	
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	No Declarada		

II.-RESUMEN

La unidad curricular Fundamentos de Programación contribuye a desarrollar el pensamiento algorítmico mediante el análisis de problemas, el diseño de una solución en forma metódica y la traducción de esta solución en un lenguaje de programación. Esto se logra mediante el conocimiento teórico y práctico de las estructuras básicas de la programación estructurada, del manejo estático de memoria y el aprendizaje de un lenguaje de programación, base fundamental para el desempeño académico exitoso en el área de algoritmos y en la futura labor profesional del estudiante. El estudiante requiere ser capaz de analizar un problema de complejidad simple a intermedia, diseñar una solución usando estructuras de datos estáticas y codificar la solución en un lenguaje bajo el paradigma de programación estructurada, como primer paso para adquirir las habilidades propias del programador, para de esta manera resolver problemas más complejos, independientemente del entorno y el paradigma de programación seleccionado para ello, contribuyendo así con la autonomía gradual de su aprendizaje.

III.-CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES

APRENDER A APRENDER CON CALIDAD (CGENE001):

Utiliza estrategias de forma autónoma para incorporar e incrementar conocimientos, habilidades y destrezas en el contexto de los avances científicos y culturales requeridos para un ejercicio profesional globalmente competitivo.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Abstrae, analiza, y sintetiza información (CGENE001U01):

Descompone en partes, identifica factores comunes y resume lo realizado, en situaciones que requieran manejar información.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos.

Integra los elementos de forma coherente.

Resume información de forma clara y ordenada.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Identifica, plantea y resuelve problemas (CGENE001U03):

Detecta la discrepancia entre la situación actual y la deseada, especifica lo que se necesita resolver y ejecuta acciones de manera eficiente para transformar la necesidad en logro.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo.

Reconoce diferencias entre una situación actual y la deseada.

APRENDER A TRABAJAR CON EL OTRO (CGENE003):

Interactúa con otros en situaciones diversas y complejas para alcanzar objetivos comunes, en un entorno donde el equilibrio de los roles: colaborador o líder y la fluidez comunicativa procuran resultados beneficiosos para todos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Participa y trabaja en equipo (CGENE003U01):

Se integra en equipos asumiendo diversidad de roles y tareas, orientado hacia el logro de una meta común.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Cumple diversos roles dentro del equipo.

Realiza las tareas establecidas por el equipo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

DESARROLLA SOFTWARE DE APLICACIÓN (CPROF027):

Identifica, analiza, diseña, implementa, evalúa y mantiene software de aplicación de manera efectiva.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Diseña e implementa algoritmos robustos y eficientes de forma modular (CPROF027U01):

Utiliza la abstracción para diseñar e implementar en forma modular y sistemática una solución algorítmica robusta y eficiente.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Descompone un problema en sub problemas más simples para resolverlo en forma modular.

Implementa la solución algorítmica.

GESTIONA PROYECTOS INFORMÁTICOS (CPROF120):

Planifica, dirige y evalúa proyectos informáticos de forma efectiva en distintos ambientes organizacionales, participando activamente en equipos de trabajo interdisciplinarios, orientados a la búsqueda de soluciones con sentido ético.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Documenta técnica y funcionalmente un sistema informático (CPROF120U03):

Realiza la documentación técnica y funcional de un sistema informático.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Elabora el manual de referencia técnica de un sistema informático.

IV. UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

DISEÑO Y DESARROLLO DE ALGORITMOS.

TEMA 1

DEFINICIÓN DE ALGORITMOS.

TEMA 2

PSEUDOCÓDIGO.

TEMA 3

ENTRADA Y SALIDA DE DATOS.

TEMA 4

TIPOS DE ERRORES.

UNIDAD TEMÁTICA II

INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.

TEMA 1

CLASIFICACIÓN DE LENGUAJES.

TEMA 2

TIPOS DE TRADUCTORES DEL LENGUAJE: COMPILADORES E INTÉRPRETES.

TEMA 3

COMPILACIÓN Y SUS FASES.

TEMA 4

PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN.

UNIDAD TEMÁTICA III

ELEMENTOS DE UN PROGRAMA.

TEMA 1

ESTRUCTURA GENERAL DE UN PROGRAMA.

TEMA 2

CONCEPTO DE TIPOS DE DATOS.

TEMA 3

TIPOS DE DATOS PRIMITIVOS Y OPERACIONES VÁLIDAS.

TEMA 4

CONSTANTES, VARIABLES Y EXPRESIONES.

TEMA 5

OPERADORES ARITMÉTICOS, RELACIONALES Y CONECTORES LÓGICOS.

TEMA 6

OPERACIONES DE ENTRADA/SALIDA.

UNIDAD TEMÁTICA IV

ESTRUCTURAS DE CONTROL.

TEMA 1

ESTRUCTURAS DE CONTROL: SECUENCIALES, SELECTIVAS E ITERATIVAS.

UNIDAD TEMÁTICA V

TIPOS DE DATOS ESTRUCTURADOS.

TEMA 1

CADENA DE CARACTERES Y SU MANEJO.

TEMA 2

ESTRUCTURAS DE DATOS: ARREGLOS (VECTORES).

TEMA 3

ARREGLOS COMO PARÁMETROS.

TEMA 4

ALGORITMOS DE MANEJO DE ARREGLOS: BÚSQUEDA SECUENCIAL, ORDENAMIENTO POR TÉCNICA DE BURBUJA.

TEMA 5

INTRODUCCIÓN ARREGLOS DE DOS DIMENSIONES: MATRICES.

UNIDAD TEMÁTICA VI

PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES.

TEMA 1

PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES.

TEMA 2

VARIABLES GLOBALES Y LOCALES.

TEMA 3

DEFINICIÓN DE PARÁMETROS.

TEMA 4

TIPO DE PARÁMETROS: FORMALES Y ACTUALES.

TEMA 5

PASEO DE PARÁMETROS: POR VALOR Y POR REFERENCIA.

TEMA 6

ARREGLOS COMO PARÁMETROS.

UNIDAD TEMÁTICA VII

ARCHIVOS.

TEMA 1

DEFINICIÓN DE ARCHIVOS.

TEMA 1

DEFINICIÓN DE ARCHIVOS.

TEMA 3

OPERACIONES CON ARCHIVOS.

TEMA 4

RECORRIDO DE ARCHIVOS SECUENCIALES.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Exposición, diálogo y argumentación, discusión, modelado metacognitivo y trabajo en equipo.
Estrategias de adquisición, de almacenamiento, de resolución de problemas (heurística y algorítmica) y estrategias metacognitivas.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Observación e interrogación. Coevaluación y autoevaluación.
Exámenes escritos, proyectos, pruebas objetivas (presenciales o virtuales (M7)), actividades con apoyo en las TIC (uso de escalas y/o rúbricas).

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

Joyanes Aguilar, Luis, & Fernández Azuela, Matilde Rodríguez Baena. (1996) Fundamentos de programación libro de problemas. s.e..

Joyanes Aguilar, Luis. (2003) Fundamentos de programación algoritmos y estructura de datos. s.e..

Wirth, N. (1987) Algoritmos + Estructuras de datos= Programas. Prentice Hall.