

Algoritmos Computacionales y Programación

Clave:	INGG 1812
Hrs./sem.	4
Créditos	4
Prerrequisito	NO

Justificación

Esta experiencia educativa se imparte para proporcionar a los alumnos los fundamentos de los Algoritmos y Estructuras de datos, la impartición de esta experiencia educativa pretende lograr en los alumnos la capacidad de entender y aplicar las diferentes estructuras básicas que conforman la lógica computacional, adquiriendo una actitud de interés permanente hacia la automatización de procesos por medio del uso de los sistemas informáticos. Con la ayuda de los elementos básicos de la lógica computacional el alumno podrá modelar y resolver problemas en términos de datos, usando la algoritmia para representar la solución del problema la cual se convertirá en su herramienta de trabajo.

Metodología de trabajo

- Exposición oral del profesor con ayudas gráficas y audiovisuales.
- Resolución de casos de parte del estudiante.
- Elaboración de ejercicios y prácticas en el centro de cómputo durante la clase.

Objetivo general

El estudiante propone soluciones sistemáticas a problemas, mediante la construcción de programas usando la lógica computacional, para obtener, procesar y manejar información relacionada con las diversas áreas del conocimiento.

Evaluación

La evaluación será de la manera siguiente:

Exámenes	30%
Prácticas	20%
Tareas	20%
Proyecto final	30%
Total	100%

Contenido temático

Desarrollo de Algoritmos Numéricos. Solución de problemas y desarrollo de Software. Concepto de algoritmo y sus características. Planteamiento del problema a resolver. Identificación de entradas y salidas. Diagramas de flujo. Resolución de problemas con algoritmos numéricos. Conceptos de variables, acumuladores, contadores. Concepto de estructuras secuenciales. Conceptos de estructuras repetitivas. **Fundamentos de Programación.** Entorno del lenguaje de programación. Estructuras de selección. Estructuras de Repetición. Estructuras de control anidadas. **Estructuras de datos.** Arreglos. Pilas. Colas. Lista circular. *Manejo de archivos. Modularidad con el uso de funciones. Declaración de funciones y parámetros. Devolver un valor.* **Caso de Estudio.** *Operadores a nivel de bits.* Desarrollo de un caso de estudio tipo del programa educativo de ingeniería en Instrumentación Electrónica.

Bibliografía

CORMEN, Thomas H.: **"Introduction to Algorithms"**. MIT Press / Mc Graw-Hill, 2001. 2ª

Edición ISBN: 0-262-03293-7 (MIT Press) 0-07-013151-1 (Mc Graw-Hill).

Tanenbaum A. Langsam Y. Augenstein M. **Estructuras de datos en C**. Prentice Hall., México, 1997.

Joyanes Aguilar, Luis. **Fundamentos de Programación**, McGraw Hill, 2008

Gary J. Bronson . **C++ Para Ingeniería y Ciencias** Thomson 2000.

Ramón A. Mata-Toledo, Pauline K. Cushman . **Introducción a la Programación**. Mc Graw Hill. 2001