

Fecha: diciembre de 2009

**PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA GEOLOGICA**

**SEMESTRE: V**

**ASIGNATURA: ALGORITMOS Y PROGRAMACION**

**CÓDIGO: 8108674**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 ( horas de clase 4)**

### PRESENTACIÓN

Esta asignatura esta diseñada para dotar al estudiante del conocimiento y la práctica necesarios para resolver problemas de mediana y alta complejidad mediante algoritmos y diagramas de flujo, aplicando la lógica de programación y utilizando un lenguaje de programación estructurado, el lenguaje C. Al finalizar el curso el estudiante habrá desarrollado un pensamiento empresarial mediante la formulación de casos prácticos de minería y planteamiento de soluciones óptimas, aplicando el desarrollo de algoritmos con sus correspondientes representaciones gráficas y aplicaciones funcionales.

### JUSTIFICACIÓN

El uso del computador como herramienta de soporte tanto a nivel académico como profesional, hacen indispensable que desde el inicio de la formación profesional se adquiera destreza en su manejo. La orientación de la asignatura hacia la programación, brinda al estudiante la posibilidad de plantear diversas alternativas de solución a situaciones académicas y suministra la conceptualización necesaria para el uso del computador en su ejercicio profesional.

Es una materia que complementa la visión inicial de resolución de problemas particulares utilizando lenguajes de programación; además ofrece al alumno la capacitación en cuanto a estructuras de información avanzadas, permite reconocer las ventajas y alcances de un lenguaje de programación, así como sus limitaciones. Proyecta la creatividad en lo relacionado con la problemática administrativa y de producción empresarial.

### COMPETENCIAS

Capacidad de dar solución a problemas usando como herramientas los equipos de cómputo y funciones de lenguajes de programación de alto nivel como la toma de decisiones y las estructuras repetitivas.

### METODOLOGÍA

Se aplica un método expositivo mixto, combinando la exposición magistral con prácticas dirigidas en laboratorio de microcomputadores. Se programa la elaboración de trabajos grupales con sus respectivas sustentaciones para tomar control del trabajo individual del estudiante y se asignan proyectos que busquen la aplicación de conceptos básicos de programación al solucionar problemas que involucren el manejo de información de manera iterativa y con toma de decisiones.

### INVESTIGACIÓN

En el transcurso del semestre académico se desarrollan proyectos en los que el estudiante debe hacer investigación sobre procesos de la minería y actividades de uso cotidiano que puedan ser sistematizados. Así como también plantear y diseñar nuevas soluciones de software para uso académico.

### MEDIOS AUDIOVISUALES

Tutoriales de lenguajes de programación, video beam, internet, televisor, VHS, DVD.

### EVALUACIÓN

#### EVALUACIÓN COLECTIVA

Se realizan talleres prácticos en salas de cómputo permanentes de acuerdo al tema que se esté desarrollando y proyectos en grupo debidamente presentados y sustentados.

#### EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Se realizan evaluaciones individuales permanentes teóricas y prácticas que se especifican para cada capítulo.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

Unidad 1. Lógica de Programación y Algoritmos.

Unidad 2. Diagramas de flujo.

Unidad 3. Entorno de Lenguaje C++. Elementos básicos.

Unidad 4. Lenguaje C++.Diseño de programas con asignaciones y operadores aritméticos.

Unidad 5. Lenguaje C++. Sentencias de entrada y salida de datos.

Unidad 6. Lenguaje C++. Sentencias de selección, condiciones y expresiones booleanas.

Unidad 7. Lenguaje C++. Sentencias de repetición.

Unidad 8. Lenguaje C++. Funciones definidas por el programador.

Unidad 9. Arreglos de datos.

Unidad 10. Arreglos Unidimensionales y Funciones definidas por el programador. Técnicas de ordenamiento y búsqueda en una arreglo unidimensional.

Unidad 11. Arreglos Bidimensionales y Funciones definidas por el programador.

Unidad 12. Estructuras de datos.

### LECTURAS MÍNIMAS

- Partes de un equipo de cómputo.
- Clasificación del Software.
- Conceptos Básicos de Algoritmos y lenguajes de Programación.
- Lenguaje de Programación C++.
- Programación Modular

### BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- BECERRA SANTAMARÍA, Cesar A. Lenguaje C Para Todos Los Niveles. Santafé de Bogotá, Por computador, 2.001.
- BECERRA SANTAMARÍA, Cesar A. 380 Principales Funciones del Turbo C++. Santafé de Bogota, Por computador, 2.001.
- BECERRA SANTAMARÍA, Cesar A. Estructura de Datos en C++. Santafé de Bogota, Por computador, 2.002.
- JOYANES AGUILAR, Luis. C++ A Su Alcance. Madrid (España), McGraw-Hill,1994.
- JOYANES AGUILAR, Luis. Fundamentos de Programación. 2 ed. Madrid España, Mc Graw Hill. 1.998.
- KERNIGHAM, Brian. Ritchie, Dennis M. El Lenguaje de Programación C. Prentice Hall, 1.989.
- CEBALLOS SIERRA, Francisco J. Microsoft Visual C++. Alfaomega, 1.995.
- ORILIA, LAWRENCE. Las Computadoras y la Informática. Mc Graw Hill, 1.997.
- LOZANO, LETVIN. Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada. Mc Graw Hill, 1.991.
- JAIME SISA, Alberto. Estructura de Datos y Algoritmos. Prentice Hall, 2.002.

**CONSULTA:**

Lógica Matemática. Serie Shaum.

Sanders, Donald. Introducción a la Informática.

Murray, William. Manual de Borland C++. Mc Graw Hill.

Deitel, H.M. Como Programar en C. Prentice Hall.

Schildt, Herbert. Programación en Lenguaje C. Mc Graw Hill.

Sisa Jaime, Alberto. Estructuras de información. Mc Graw Hill.

Schildt, Herbert. C Manual de referencia. McGraw Hill.

Schildt, Herbert. Guía para usuarios expertos. MacGraw Hill.

Antonakos, James L. Programación Estructurada en C. Prentice Hall.