

Algoritmos y estructura de datos

Objetivos

Introducir al alumno en los conceptos básicos de programación, algoritmos y estructuras de datos, donde adquiera la capacidad de comprender la problemática de la algoritmia y comprender las formas en que se pueden representar los datos.

Proveer al alumno de un lenguaje de programación que le permita introducirse en el análisis de datos.

Metodología de trabajo

La materia se dividirá en una parte teórica y otra parte práctica. En la primera parte se presentará los contenidos sobre programación, algoritmos, estructuras de datos y programación distribuida (Map Reduce). En la segunda se presentarán los conceptos del lenguaje de programación utilizado para el análisis de datos y se introducirá en su utilización.

Evaluación

La evaluación de la materia se realizará por medio de un trabajo final donde el alumno deberá aplicar los conocimientos adquiridos durante la materia.

Unidad I - Introducción a la programación

Qué es un programa de computación, cómo se estructura y cómo se lleva a la práctica. Conceptos de variables y tipos de datos, estructuras de control y loop, definición de procedimientos y funciones.

Unidad II - Algoritmos

Introducción al concepto de algoritmo. Complejidad algorítmica y análisis de algoritmos. O grande de un algoritmo. Problema P y NP. Algoritmos de ordenamiento y búsqueda.

Unidad III - Estructura de datos

Introducción a las estructuras básicas de datos. Listas (List) y arreglos (Arrays). Tipos de datos abstractos (ADT). Pilas (Stack) y colas (Queue), grafos (Graph) y árboles (Tree).

Unidad IV - Procesamiento distribuido

Introducción al procesamiento distribuido. Google File System / Hadoop. Map Reduce.

Unidad V - Lenguaje de análisis de datos.

Introducción al lenguaje de análisis de datos. Tipos de datos de lenguaje. Estructuras de datos básicos del lenguaje. Definición de funciones y procedimientos en el lenguaje. Valores nulos o no valores. Obtención y manipulación de data frame. Conceptos básicos de análisis de datos.