PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

2137075 • CZ12 • 9 CRÉDITOS • 50 HORAS

TRIMESTRE 25-O ◇ 1/OCTUBRE AL 19/DICIEMBRE

LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES ◇ 9:30 A 11:00 HR

ASAEL FABIAN MARTÍNEZ MARTÍNEZ

AT321 ◇ amartinez@izt.uam.mx ◇ fabian@xanum.uam.mx

Descripción del curso

Descripción general

En este curso se proporcionarán las bases para el diseño e implementación de programas que resuelvan problemas algorítmicos bajo los paradigmas estructurado y orientado a objetos. Para ello se estudiarán diversos ejemplos de problemas que pueden ser resueltos computacionalmente. Todos los conceptos estudiados se implementarán utilizando un lenguaje de programación de alto nivel (e.g. C/C++, Python o Java).

Contenido sintético

1. Principios de programación estructurada

Introducción a la computación y a las computadoras — procesamiento de información — algoritmos — pseudocódigo — lenguajes de programación.

2. Elementos de programación

Introducción — tipos de datos simples — estructuras de control secuencial, selectivas e iterativas — procedimientos, funciones y paso de parámetros — bibliotecas de funciones — tipos de datos estructurados — manejo de archivos — diseño ascendente y descendente — documentación.

3. Recursividad

Objetivo general

Plantear soluciones algorítmicas a problemas utilizando la programación estructurada o la programación orientada a objetos.

Utilizar adecuadamente los tipos de datos simples, estructurados y abstractos en el diseño de algoritmos.

Aplicar correctamente el diseño modular en la implementación de algoritmos.

4. Programación orientada a objetos

El paradigma orientado a objetos — modelado e identificación de objetos — propiedades fundamentales de la orientación a objetos.

5. Diseño de clases y objetos

Declaración de objetos de clases — constructores — destructores — herencia — polimorfismo.

6. Tipos de datos abstractos

Conceptos básicos — definición e implementación — tipos de datos abstractos lineales (listas, pilas, colas) — tipos de datos abstractos no lineales (árboles, grafos).

Aspectos y criterios de evaluación

El total de la calificación se dividirá como sigue:

Proyectos	50%
Tareas	50%

Las tareas consistirán diferentes actividades, como pueden ser: resolución de ejercicios, exposiciones, trabajos de investigación, entre otras.

Los proyectos consistirán principalmente en la resolución de problemas específicos. Su complejidad se incrementará conforme se avance en el curso.

La escala de calificación será de 0 a 10 y su equivalente en letra es la siguiente:

<6.0	⇒ NA
[6, 7.8)	⇒ S
[7.7, 8.9)	⇒ B
≥8.9	⇒ MB

Lenguaje de programación

Todos los conceptos estudiados en clase, así como todas las entregas, se implementarán en el lenguaje C/C++.

Con relación a la entrega de actividades, se presentan algunas consideraciones mínimas a tener en cuenta.

1. Para tener derecho a una calificación aprobatoria, se deberán entregar todas las actividades, sin importar su calificación.
2. Cada actividad tendrá una fecha límite de entrega. No se aceptarán entregas posteriores.
3. Actividades iguales, muy parecidas, descargadas de internet o generadas a través de alguna inteligencia artificial serán anuladas; se calificará con NA a quien tenga más de una actividad anulada.
4. Se cuenta con un aula virtual, alojada en Virtuami, en donde se podrán encontrar los detalles de todas las actividades, descargar materiales para el curso y enviar tareas.
5. Tomar en cuenta los posibles inconvenientes que puedan surgir (como la falta de internet o luz, o archivos demasiado grandes) para la entrega puntual de las actividades en el aula virtual.
6. En ningún momento se dejarán trabajos adicionales para reponer o subir calificación.

Bibliografía

Básica

L. Joyanes Aguilar. *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos*. Mc Graw Hill, quinta edición, 2020.

L. Joyanes Aguilar & I. Zahonero Martínez. *Programación en C, C++, Java y UML*. Mc Graw Hill, segunda edición, 2014.

Complementaria

A. García Nájera, K. S. Miranda Campos, & S. Zapotecas Martínez. *Pensamiento algorítmico*. Universidad Autónoma Metropolitana, 2024.

A. P. Hinojosa Gutiérrez. *El lenguaje de programación Python de principio a fin*. Publicación independiente, 2022.