



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

## SÍLABO

### INFORMACIÓN GENERAL

ASIGNATURA	:	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS
CÓDIGO	:	CC371
CRÉDITOS	:	04 (CUATRO)
PRE-REQUISITO	:	CC223 - ESTRUCTURAS DE DATOS
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
HORAS POR SEMANA	:	06 (TEORÍA: 03, LABORATORIO: 03)
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G

### OBJETIVO

Este curso es una continuación de Estructuras de datos y, que por tanto, desarrollará como optimizar dichas estructuras y mejorar la capacidad de abstracción. Introducir y desarrollar estructuras y algoritmos. El curso también ofrecerá una introducción al contexto histórico y social de la informática y una revisión del ámbito de esta disciplina.

Por tanto, en esta asignatura se abordan aspectos relativos a la resolución de problemas mediante técnicas fundamentales de computación, tanto exactas como aproximadas. En particular, se profundiza en aspectos relativos a complejidad computacional y a técnicas algorítmicas.

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Tema 1. Análisis de la eficiencia de los algoritmos:** Complejidad de los algoritmos. Notaciones asintóticas. Análisis de Tiempos de Ejecución para cada caso. Ecuaciones de Recurrencia. Medir eficiencia a través de metaheurísticas.

**Tema 2. Introducción a la optimización simple:** Análisis de algoritmos iterativos y recursivos. Análisis de algoritmos de ordenación y búsqueda. Dividir-y-Conquistar. Análisis Probabilístico y Algoritmos aleatorios

**Tema 3. Clasificación y estadísticas de orden:** Heapsort. Quicksort. Ordenamiento en tiempo lineal. Medianas y estadísticas de orden.

**Tema 4. Diseño Avanzado y Técnicas de Análisis:** Programación dinámica. Algoritmos golosos. Análisis amortizado.

**Tema 5. Algoritmos de grafos:** Algoritmos de grafo elementales. Árboles de expansión de mínimos. Caminos más cortos de un solo proveedor. Todos los pares de rutas más cortas. Flujo máximo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms. The MIT Press, 2009.
2. R. Peña. Diseño de programas: Formalismo y abstracción. Tercera edición, Pearson/Prentice Hall 2005.
3. Steven R. Skiena. The Algorithm Design. Ed.: Springer
4. G. Brassard, P. Bradley. Fundamentos de algoritmia. Prentice Hall, 1997.
5. R. Neapolitan, K. Naimipour. Foundations of algorithms, 3a edición. Jones and Bartlett Publishers, 2003.
6. Donald E. Knuth. The Art of Computer Programming.
7. M. Rodríguez Artalejo, P. A. González Calero, M. A. Gómez Martín. Estructuras de datos: un enfoque moderno. Editorial Complutense 2011.
8. N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos. Colección Prentice Práctica, Pearson/Prentice Hall 2003.  
escuelas\_fc1@uni.edu.pe

SEMANA	UNIDAD		CALENDARIO DE TEMAS/EVALUACIONES
1	Análisis de la eficiencia de los algoritmos	Complejidad de los algoritmos. Notaciones asintóticas. Análisis de Tiempos de Ejecución para cada caso	Clases /Laboratorio Dirigido
2			Primer laboratorio calificado
3	Introducción a la optimización simple	Análisis de algoritmos iterativos y recursivos	Clases /Laboratorio Dirigido
4			Segundo Laboratorio Calificado
5	Introducción a la optimización simple	Análisis de algoritmos de ordenación y búsqueda. Heapsort. Quicksort	Clases /Laboratorio Dirigido
6			Tercer laboratorio Calificado
7	Diseño y Técnicas de Análisis	Dividir y conquistar, fuerza bruta.	Clases /Laboratorio Dirigido
8			Examen Parcial
9	Diseño Avanzado y Técnicas de Análisis	Programación dinámica. Algoritmos golosos	Clases /Laboratorio Dirigido
10			Cuarto Laboratorio Calificado
11	Algoritmos de grafos	Algoritmos de grafo elementales. Árboles de expansión de mínimos.	Clases /Laboratorio Dirigido
12			Quinto laboratorio calificado
13	Algoritmos de grafos	Caminos más cortos de un solo proveedor.	Clases /Laboratorio Dirigido
14			Sexto laboratorio calificado
15	Algoritmos de grafos	Todos los pares de rutas más cortas. Flujo máximo.	Clases /Laboratorio Dirigido
16			Examen Final
17		Libre	
18			Examen Sustitutorio