

**ALGORITMIA Y
ESTRUCTURA DE
DATOS
2024-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS
CLAVE	1INF27
CRÉDITOS	3.5
HORAS DE DICTADO	CLASE: 3 Semanal LABORATORIO: 2 Quincenal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	RONY CUEVA MOSCOSO FERNANDO MIGUEL HUAMAN MONZON DAVID ENRIQUE ALLASI BARDALES ANA CECILIA GRISELDA RONCAL NEYRA DE GUANIRA

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INFORMÁTICA	PREGRADO EN FACULTAD	5	OBLIGATORIO	INF144 TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso aporta a las siguientes competencias de la carrera de Ingeniería informática:

C1. Resolución de problemas: Caracteriza, analiza y modela los problemas u oportunidades de la organización y sociedad a través del enfoque de procesos, riesgos y mejora continua para determinar necesidades de automatización de datos e información y la generación de conocimientos mediante tecnologías informáticas que apoyen a la toma de decisiones.

IV. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico cuyo propósito es que el estudiante comprenda los diferentes tipos de estructuras y algoritmos que pueden ser usados para la implementación de una solución informática. Se desarrollan las principales estructuras de datos y algoritmos básicos utilizados en la programación. Primero se presentan temas como fundamentos del análisis de la eficiencia de algoritmos, especificación formal e implementación de los tipos de datos más relevantes: colas, pilas, listas, árboles binarios, árboles binarios de búsqueda, tablas de dispersión y grafos. Luego temas como búsqueda, ordenamiento, algoritmos recursivos, divide y vencerás.

V. OBJETIVOS

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje:

RA1: Resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando estrategias algorítmicas básicas
RA2: Diseña diversas organizaciones o estructuras de datos empleando lenguajes de programación.
RA3: Resuelve problemas aplicando diversas estrategias algorítmicas de acuerdo a los requerimientos de usos de los datos almacenados.
RA4: Evalúa la complejidad y eficiencia de los diversos algoritmos desarrollados.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1 TÉCNICAS ALGORÍTMICAS BÁSICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (9 horas)

- Fuerza Bruta, recursión y divide y vencerás.
- Aplicación a diversos casos de ingeniería, ordenamiento y búsqueda.

CAPÍTULO 2 ESTRUCTURAS DE DATOS (TAD) Y SUS IMPLEMENTACIONES (21 horas)

- Especificaciones de tipos abstractos de datos: listas, pilas, colas, árboles, tablas y grafos.
- Implementación de TAD en lenguajes de programación.
- Estrategias de búsqueda y recorrido sobre listas, árboles, tablas y grafos.

CAPÍTULO 3 CAPÍTULO 3: COMPLEJIDAD Y EFICIENCIA ALGORÍTMICA (6 horas)

- Soporte matemático. Medidas asintóticas. Cálculo del tiempo de ejecución. Reglas generales y ejemplos de cálculo.

CAPÍTULO 4 HASHING (6 horas)

- Funciones hash, transformación de llaves, tratamiento de colisiones, tablas hash.

VII. METODOLOGÍA

El curso consta de clases teóricas donde se emplean pseudocódigos para la presentación de los esquemas algorítmicos. Luego, se presentarán implementaciones en lenguajes de programación de alto nivel. Asimismo, las sesiones prácticas se realizarán en los laboratorios donde se presentan casos que deben ser resueltos por el alumno de forma individual empleando un lenguaje de programación de alto nivel. Para un adecuado desarrollo del curso, el alumno deberá contar con los siguientes recursos: computador, sistema operativo Windows y el IDE indicado por los docentes al inicio del curso.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Codigo	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pb	Práctica tipo B	5	Por Promedio	Pb=3	0		
2	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=3 Ex2=4			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(3Pb + 3Ex1 + 4Ex2) / 10$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Drozdek, A.
2001
Data Structures and Algorithms in C++
USA: *Brooks/Cole Publishing Co*
- Libro
Levitin, A.
2007
Introduction to the design and analysis of algorithms
USA: *Pearson*
- Libro
Martí Oliet, Narciso.
2004
Estructuras de datos y métodos algorítmicos : ejercicios resueltos
Madrid : *Pearson Educación, 2004*
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:436434/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:436434/one)

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf