

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar el tiempo de ejecución de algoritmos mediante técnicas formales para la determinación de su función de crecimiento según el tamaño del problema y la comprensión de estrategias utilizadas en el diseño de algoritmos eficientes.
--

C. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso de formación profesional provee una introducción al análisis y diseño de algoritmos computacionales. Aborda técnicas formales para la determinación de la eficiencia de algoritmos y estrategias básicas de diseño de algoritmos que permiten enfrentarse de manera adecuada a nuevos problemas computacionales. Además, se abordan temas relacionados a la complejidad computacional y cómo convertir nuevos problemas a otros conocidos para ser resueltos de manera eficiente a través de algoritmos.

D. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Conocimiento de al menos un lenguaje de programación.
Habilidad de lectura comprensiva de textos académicos y científicos en idioma inglés.
Habilidad de interpretar demostraciones que utilizan símbolos matemáticos.

E. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1	Analizar el tiempo asintótico de ejecución de algoritmos a través del uso de notaciones formales o estudios empíricos que validen hipótesis sobre mediciones del tiempo de ejecución.
2	Generar soluciones algorítmicas a problemas reales a través del uso de estrategias de diseño adecuadas como alternativa a la aplicación de la estrategia de fuerza bruta.
3	Identificar algoritmos eficientes evaluando el nivel de complejidad de diversos problemas computacionales a través del conocimiento de su teoría y tipología de problemas.

F. COMPONENTES DE APRENDIZAJE

Aprendizaje en contacto con el profesor	✓
Aprendizaje práctico	✓
Aprendizaje autónomo:	✓

G. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES	MARQUE SI APLICA
Exámenes	✓
Lecciones	✓
Tareas	✓
Proyectos	✓
Laboratorio/Experimental	
Participación	✓
Salidas de campo	
Portafolio del estudiante	
Otras	

H. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDADES/SUBUNIDADES	Horas de docencia por unidad

H. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDADES/SUBUNIDADES	Horas de docencia por unidad
1. El rol de los algoritmos en la computación	3
1.1. La importancia de estudiar algoritmos	
1.2. Introducción al análisis y diseño de algoritmos	
1.3. Aplicaciones de análisis, diseño y uso de algoritmos	
2. Análisis de algoritmos y notaciones	5
2.1. Medida empírica de tiempos de ejecución	
2.2. Análisis asintótico con límites superior y esperado	
2.3. Notación "O" mayúscula	
2.4. Clases de complejidad	
3. Técnicas de análisis de algoritmos	6
3.1. Análisis de algoritmos recursivos	
3.2. Análisis probabilístico	
3.3. Algoritmos aleatorios	
3.4. Análisis amortizado	
4. Algoritmos con estructuras de datos	4
4.1. Análisis de algoritmos con estructuras de datos básicas	
4.2. Análisis de algoritmos con árboles	
4.3. Análisis de algoritmos con grafos	
5. Diseño de algoritmos	6
5.1. Exactitud de algoritmos	
5.2. Estrategia fuerza bruta	
5.3. Estrategia vuelta atrás	
5.4. Estrategia dividir y conquistar	
5.5. Estrategia voraz	
5.6. Programación dinámica	
5.7. Selección de estrategias adecuadas para el diseño de algoritmos	
6. Complejidad computacional	4
6.1. Tiempo polinomial (P)	
6.2. Verificación en tiempo polinomial (NP)	
6.3. NP-completo y reductibilidad	
7. Actividades de evaluación	4

I. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA	1. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R. and Clifford, S. (2022). Introduction to Algorithms. (4th Edition). Cambridge, MA, USA. : MIT Press. ISBN-10: 026204630X, ISBN-13: 9780262046305
--------	---



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
CONTENIDO DE ASIGNATURA
ANÁLISIS DE ALGORITMOS
CCPG1036

COMPLEMENTARIA	1. Sedgewick, R. and Wayne, K. (2011). Algorithms. (4th Edition). Boston, USA: Addison-Wesley Professional. ISBN-10: 032157351X, ISBN-13: 9780321573513 2. Kleinberg, J. and Tardos, E. (2006). Algorithm Design. (1st Edition). England: Pearson Education. ISBN-10: 0321295358, ISBN-13: 9780321295354
----------------	--

J. RESPONSABLE DEL CONTENIDO DE ASIGNATURA

Profesor	Correo	Participación
TAPIA ROSERO ANA TERESA	atapia@espol.edu.ec	Responsable del contenido de asignatura
ASENCIO MERA JOSE LUIS	jlasenci@espol.edu.ec	Colaborador