

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO					
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN					
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN					
QUINTO SEMESTRE					
ASIGNATURA: Diseño y Análisis de Algoritmos.				ÁREA DE CONOCIMIENTO: Programación e Ingeniería de Software	
		HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
CARÁCTER: Obligatoria	CLAVE: 1500	TEORÍA: 4.5	PRÁCTICA: 0.0	HORAS: 72.0	CRÉDITOS: 09
TIPO	Teórica				
MODALIDAD:	Curso				
ASIGNATURA(S) INDICATIVA(S) PRECEDENTE(S):		Computadoras y Programación Estructura de Datos Programación Orientada a Objetos. Estructuras Discretas Investigación de operaciones y sistemas Probabilidad y estadística			
ASIGNATURA(S) INDICATIVA(S) SUBSECUENTE(S):		Ingeniería de Software I y II Bases de Datos I y II Graficación por computadora Modelado y Simulación Robótica			
OBJETIVO(S): Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios que le permitan abstraer problemas y soluciones, implementar algoritmos y analizar su eficiencia.					
UNIDADES TEMÁTICAS					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD 1. ¿QUÉ SIGNIFICA MODELAR?	NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS		
12.0	1.1 Modelos y realidad.	12.0	2.1 Algoritmos.		
	1.2 Propiedades de los modelos.		2.2 Pasos básicos en desarrollo completo de un algoritmo.		
	1.3 Construcción del modelo.		2.3 Desarrollo completo de un algoritmo.		
	1.4 Necesidad de modelar.		2.4 Algunas herramientas básicas para el desarrollo de algoritmos.		
	1.5 Métodos elementales.		2.5 Programación estructurada y corrección de programas.		
	1.6 Efectos por Escala.		2.6 Nociones elementales de probabilidad y estadística.		
	1.7 Análisis dimensional.				
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD 3. METODOLOGÍA EN EL DISEÑO DE ALGORITMOS	NÚMERO DE HORAS POR	UNIDAD 4. MÉTODOS GRÁFICOS		

		UNIDAD	
12.0	3.1 Subjetivas, ensayo, error y trabajo en retrospectiva.	12.0	4.1 El uso de gráficos al modelar.
			4.2 Estadística comparada.
	3.2 Heurística.		4.3 Modelos analíticos.
	3.3 Programación directa. Recursividad.		4.4 Juegos y acertijos combinatorios.
			4.5 Trayectorias mínimas.
			4.6 Algoritmos probabilísticas.
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD 5. ALGORITMOS COMPUTACIONALES	NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD 6. COSTO COMPUTACIONAL.
12.0	5.1 Ordenamiento.	12.0	6.1 Concepto de costo computacional.
	5.2 Búsqueda.		6.2 Ordenes de crecimiento ($n \log(n)$, n , $\log(n)$, n^2 , etc).
	5.3 Expresiones lógicas y aritméticas.		6.3 Ejemplos de costo computacional en diferentes algoritmos.
	5.4 Programación en paralelo.		
	5.5 Caos, Fractales y modelos de la naturaleza.		
		TOTAL DE HORAS: 72	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (IMPRESINDIBLE)	BAASE, Sara <i>Computer algorithms: Introduction to design and analysis</i> Massachusetts, 3a. Ed. Addison-Wesley, 2000.	Todas	
	BERGIN, Joseph, <i>Data abstraction: The object oriented approach using C++</i> New York, Ed. McGraw-Hill, 1994.	Todas	
	HERNÁNDEZ, Roberto; et al. <i>Estructuras de datos y algoritmos</i> Madrid, Ed. Pearson Educación, 2000.	Todas	
	JOYANES, AGUILAR, Luis y ZAHONERO MARTÍNEZ, Ignacio <i>Algoritmos y estructuras de datos. Una perspectiva en C</i> España, Ed. McGraw-Hill, 2004.	Todas	
	KENNETH A. BERMAN, JEROME L. Paul <i>Algorithms: Sequential, Parallel, and Distributed</i> U.S.A., Ed. Thomson, 2005.	Unidad V	
	DE GIUSTI, Armando E. <i>Algoritmos, datos y programas</i> México, Ed. Pearson Educación, 2001.	Todas	
	KINGSTON, J. <i>Algorithms and Data Structures: Design Correctness and Analysis</i> GB, 2a. Ed. Addison-Wesley, 2001.	Todas	

	KNUTH, Donald E. <i>The art of computer programming Vol. 3. Sorting and searching</i> USA, Ed. Addison Wesley, 1998.	Unidad V
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARÍA	KOZEN, Dexter 2 <i>The design and analysis of algorithms</i> New York, Ed. Springer, 1992.	Unidades II, III, V
SUGERENCIAS DIDÁCTICAS		
Exposición oral _____ (X) Exposición audiovisual _____ (X) Ejercicios dentro de clase _____ (X) Ejercicios fuera del aula _____ (X) Seminarios _____ () Lecturas obligatorias _____ (X) Trabajos de investigación _____ () Prácticas de taller o laboratorio _____ () Prácticas de campo _____ () Otras: Se recomiendan 2 horas de cómputo semanales		
FORMA DE EVALUAR		
Exámenes parciales _____ (X) Exámenes finales _____ (X) Trabajos y tarea fuera del aula _____ (X) Participación en clase _____ (X) Asistencia a prácticas _____ () Otras:		
PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA		
✓ Poseer un título a nivel licenciatura afín al área de conocimiento. ✓ Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. ✓ Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Para aplicar recursos didácticos. • Para motivar al alumno. • Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad. ✓ Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. ✓ Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. ✓ Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. ✓ Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> • Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. • Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. • Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas. ✓ Tener disposición para la investigación.		