



**DOCTORADO EN INGENIERÍA DEL LENGUAJE Y DEL CONOCIMIENTO**

**Área:** Ingeniería del Lenguaje y del Conocimiento

**Programa de Asignatura:** Introducción al Diseño de Algoritmos y sus Aplicaciones

**Código:** DILC10200

**Tipo:** Básica

**Créditos:** 9

**Fecha:** Enero 2016



### 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Programa Educativo:</b>	Doctorado en Ingeniería del Lenguaje y del conocimiento
<b>Modalidad Académica:</b>	Escolarizada
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Introducción al Diseño de Algoritmos y sus Aplicaciones
<b>Ubicación:</b>	Primer semestre (Obligatorio)

### 2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	Guillermo De Ita Luna Iván Olmos Pineda Darnes Vilariño Ayala
<b>Fecha de diseño:</b>	Enero 2016
<b>Fecha de la última actualización:</b>	
<b>Revisores:</b>	David Eduardo Pinto Avendaño Claudia Zepeda Cortés José Arturo Olvera López José Luis Carballido Carranza Maya Carrillo Ruiz Juan Manuel González Calleros Josefina Guerrero García Manuel Martín Ortiz
<b>Sinopsis de la revisión y/o actualización:</b>	



### **3. OBJETIVOS:**

**Educacional:** Se comprenderán los fundamentos asociados a las técnicas para diseñar algoritmos, analizar el costo computacional de los mismos, y sus aplicaciones a problemas específicos en la ingeniería del lenguaje y del conocimiento.

**General:** El curso tiene el propósito de desarrollar en el estudiante la capacidad de manejar las técnicas y principios más utilizados para el diseño de algoritmos y sus aplicaciones.

**Específicos:** Preparar al estudiante para que maneje de manera correcta las diferentes técnicas del diseño de algoritmos, y ante un problema sea capaz de seleccionar la técnica adecuada, incluyendo la estructura de almacenamiento de la información correcta, que le permita solucionar de manera eficiente problemas relacionados con esta área del conocimiento.



#### 4. CONTENIDO

<b>Unidad</b>	<b>Contenido Temático/Actividades de aprendizaje</b>
1. Introducción	1.1. Concepto de algoritmo 1.2. Problemas, algoritmos y complejidad 1.3. Fundamentos del análisis de algoritmos 1.4. Notaciones asintóticas
2. Análisis del comportamiento temporal de los algoritmos	2.1. Análisis de algoritmos iterativos 2.2. Análisis de algoritmos recursivos 2.3. Análisis de casos prácticos
3. Técnicas para el diseño de algoritmos	2.1. Algoritmos voraces 2.2. Divide y vencerás 2.3. Programación dinámica 2.4. Backtracking 2.5. Diseño de casos prácticos
4. Algoritmos de búsqueda	4.1. Tablas hash 4.2. Exploración en árboles 4.2.1. Árboles binarios 4.2.2. Árboles B 4.3. Exploración en grafos 4.3.1. Búsqueda en profundidad 4.3.2. Búsqueda en anchura 4.4. Diseño de casos prácticos
5. Introducción a los algoritmos paralelos	5.1. Arquitecturas paralelas 5.2. Diseño de algoritmos paralelos 5.3. Ejemplos prácticos



**Nota:** La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda usar los criterios del APA para referir la bibliografía.

<b>Bibliografía</b>	
<b>Básica</b>	<b>Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anany Levitin. "Introduction to the design &amp; Analysis of Algorithms", 3a. Edición, Addison-Wesley, 2009.</li><li>• Gilles Brassard, Paul Bratley, Fundamental of Algorithmics, Prentice Hall, 1995.</li><li>• Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest. "Introduction to algorithms", 3ª. Edición, McGraw-Hill, 2009.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mikhail J. Atallah (Ed.). "Algorithms and theory of computation handbook", CRC Press, 2009.</li></ul>

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exámenes</li></ul>	30%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en clase</li></ul>	10%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tareas</li></ul>	20%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposiciones</li></ul>	10%
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyectos</li></ul>	30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>