



1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

TEORÍA DE LA COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
10196	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	P= Práctica	CT = Curso-Taller	<input checked="" type="checkbox"/>	M=Módulo	C= Clínica	S= Seminario
----------	-------------	-------------------	-------------------------------------	----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado
----------------	-------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:	Ciencias Exactas y Tecnología	
Carrera:	Ingeniería en Electrónica y Computación	
Área de formación:	Especializante selectiva	
Historial de revisiones:	Fecha: 09-oct-2017	Responsable:
Elaboración	Ricardo Armando González Silva Héctor Alfonso Juárez López	Ricardo Armando González Silva

Academia:	Computación
Aval de la Academia:	

2. OBJETIVO GENERAL

El alumno comprenderá la Complejidad Computacional, desde la teoría básica de autómatas regulares hasta la NP-Completez, contribuyendo así a profundizar la formación del mismo en computación teórica y dotándolo de herramientas y conocimientos que le serán de utilidad tanto para otras materias teóricas como para el resto de su formación.

3. CONTENIDO

Temas y Subtemas
<p>Tema 1. LENGUAJES REGULARES Y AUTÓMATAS FINITOS.</p> <p>1.1 Expresiones regulares y autómatas finitos.</p> <p>1.2 No determinismo y el teorema de Kleene.</p> <p>1.3 Lenguajes regulares y no regulares.</p> <p>Tema 2. LENGUAJES DE CONTEXTO LIBRE Y AUTÓMATAS FINITOS CON PILAS.</p> <p>2.1 Gramáticas de contexto libre.</p> <p>2.2 Autómatas con pila</p>



2.3 Lenguajes de contexto libre y lenguajes que no son de contexto libre.

Tema 3. MÁQUINAS DE TURING Y SUS LENGUAJES.

3.1 Máquinas de Turing.

3.2 Lenguajes enumerables recursivamente.

Tema 4. PROBLEMAS INSOLUBLES Y FUNCIONES COMPUTABLES.

4.1 Problemas insolubles.

4.2 Funciones computables.

Tema 5. COMPLEJIDAD DE TIEMPO

5.1 Notación O grande

5.2 La clase P

5.3 La clase NP

5.4 NP-Completez

4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1. J. Martin; Lenguajes formales y teoría de la computación, 3a ed, Mc Graw-Hill, 2004
2. Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company, 1997. 2nd Ed 2005.
3. Michael Garey y David Johnson, Computers and Intractability - a guide to the theory of NP- Completeness. PWS Publishing Company, 1997, 2nd Ed. 1995.
4. Sanjeev Arora y Boaz Barak, Computational Complexity: A Modern Approach. Cambridge University Press, 2009.
5. Dexter C. Kozen, Theory of Computation. Springer, 2006.
6. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani y Jeffrey D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison Wesley, 2006 (3rd edition).
7. Christos H. Papadimitriou, Computational Complexity. Addison Wesley, 1993.
8. Oded Goldreich, Computational Complexity: A Conceptual Perspective. Cambridge University Press, 2008.
9. Dexter C. Kozen, Automata and Computability. Springer, 1997.