

Universidad Nacional de San Agustín
VICE RECTORADO ACADÉMICO
SILABO

CODIGO DEL CURSO: CS211T

1 Datos Generales	FACULTAD : Ingeniería de Producción y Servicios							
	DEPARTAMENTO : Ingeniería de Sistemas e Informática				ESCUELA : Ciencia de la Computación			
	PROFESOR :							
	TÍTULO :							
	ASIGNATURA : Teoría de la Computación							
	PREREQUISITO: CS106		CREDITOS: 4			Año: 2010-1 Sem: 4 ^{to} Semestre.		Total Horas: 2 HT; 2 HP 2 HL
Horario		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	
Total Semanal								
Aula								

2 Exposición de Motivos Este curso hace énfasis en los lenguajes formales, modelos de computación y computabilidad, además de los problemas de la complejidad computacional y de los problemas NP completos.

2 Objetivo

- Que el alumno aprenda los conceptos fundamentales de la teoría de lenguajes formales

	Objetivos Específicos	Contenido
3 Contenido Temático 3 AL/Computabilidad Básica.(20 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discutir el concepto de máquinas de estado finito. ▪ Explicar las gramáticas libres de contexto. ▪ Diseñar una máquina de estados finitos determinística para aceptar un lenguaje específico. ▪ Explicar cómo algunos problemas no tienen solución algorítmica. ▪ Proveer ejemplos que ilustren el concepto de no-computabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquinas de estado finito. ▪ Gramáticas libres de contexto. ▪ Problemas de decisión. ▪ Funciones computables. ▪ El problema de la parada. ▪ Impugnación de la computabilidad. <p>[4], [3]</p>

	Objetivos Específicos	Contenidos
3 AL/Clases de Complejidad P y NP.(20 horas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir las clases P y NP. ▪ Explicar el significado de la NP-Complejidad. ▪ Probar que un problema es NP-completo reduciendo un problema NP-Completo clásico conocido a éste. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de las clases P y NP. ▪ NP-complejidad (El teorema de Cook). ▪ Problemas NP-completos. ▪ Técnicas de reducción. <p>[3], [2]</p>

3 AL/Teoría de Autómatas.(20 horas)

Objetivos Específicos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none">▪ Determinar la localización de un lenguaje en la jerarquía de Chomsky (conjuntos regulares, libres del contexto, sensibles al contexto y lenguajes enumerables recursivos).▪ Probar que un lenguaje se encuentra en una clase específica y que este no se encuentra en la siguiente clase inferior.▪ Conversiones entre notaciones potentes equivalentes para un lenguaje, incluyendo conversiones entre DFAs, NFAs y expresiones regulares así como entre PDAs y CFGs.▪ Explicar al menos un algoritmo de de análisis de arriba hacia abajo (<i>parsing top-down</i>) o de análisis de abajo hacia arriba (<i>bottom-up</i>).▪ Explicar la tesis de Church-Turing y su importancia.	<ul style="list-style-type: none">▪ Autómatas finitos determinísticos (DFAs).▪ Autómatas finitos no determinísticos (NFAs).▪ Equivalencias entre los DFAs y NFAs.▪ Expresiones regulares.▪ El teorema del bombeo (<i>pumping lemma</i>) para expresiones regulares.▪ Autómatas de pila (PDAs).▪ Relación entre los PDAs y las gramáticas libres del contexto.▪ Propiedades de las gramáticas libres del contexto.▪ Máquinas de Turing.▪ Máquinas de Turing no determinísticas.▪ Conjuntos y lenguajes.▪ La jerarquía de Chomsky.▪ La tesis de Church-Turing. <p>[2], [1]</p>

4 Actividades

- Asignaciones
- Controles de Lectura
- Exposiciones

5 Recursos Materiales

- Apuntes del curso
- Libro(s) de la bibliografía

6 Metodología

- Clase Magistral.
- Taller didáctico.
- Social Constructivismo.
- Prácticas personales y en grupo.

7 Evaluación

La nota final (*NF*) se obtiene de la siguiente manera:

- NE** Nota de Exámenes 60 %, esta nota se divide en
- Exámen Parcial 40 %

- Examen Final 60 %

NT Nota de Trabajos e Intervención en clase 40 %

$$NF = 0,6 * NE + 0,4 * NT$$

Referencias

- [1] J. Glenn Brookshear. *Teoría de la Computación*. Addison Wesley Iberoamericana, 1993.
- [2] John E. Hopcroft and Jeffrey D. Ullman. *Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación*. CECSA, 1993.
- [3] Dean Kelley. *Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales*. Prentice Hall, 1995.
- [4] Ross Kolman, Busby. *Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación*. Prentice Hall, 1997.

Docente del curso