

PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2023 - Docencia Presencial

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Teoría de la Computación	Código: COM3102
Semestre de la Carrera: VI Semestre	
Carrera: Ingeniería Civil en Computación	
Escuela: Escuela de Ingeniería	
Docente(s): Waldo Gálvez	
Ayudante(s):	
Horario: Cátedra: Martes 10:15-12:00, Jueves 10:15-12:00. Ayudantía: Miércoles 14:30-16:00	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral ¹ :	180 horas
Carga horaria semanal:	10 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	3 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	7 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Comprender los conceptos más relevantes relacionados con Expresiones regulares, Autómatas, Lenguajes libres de contexto y Máquinas de Turing.
2)	Entender la lógica incremental detrás del desarrollo del modelo abstracto actual de computación, así como sus límites.
3)	Aplicar conceptos de complejidad computacional, identificar problemas NP-difíciles y conocer sus consecuencias en el diseño algorítmico.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: <i>Lenguajes Regulares</i>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	<i>Introducción y Autómatas Finitos</i>	Presentación del curso y discusión de contenidos	Estudio de contenidos de la semana	
2	<i>No-determinismo y Expresiones Regulares</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
3	<i>Lema de Bombeo para Lenguajes Regulares</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	

UNIDAD 2: <i>Lenguajes Libres de Contexto</i>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
4	<i>Gramáticas Libres de contexto</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
5	<i>Autómatas de Pila</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
6	<i>Lema de bombeo para lenguajes libres de contexto</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	

UNIDAD 3: Máquinas de Turing y Computabilidad				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
7	<i>Máquinas de Turing</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
8	<i>Variantes y Tesis de Church-Turing</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
9	<i>Lenguajes decidibles y el problema de detención</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
10	<i>Indecidibilidad vía Reducciones</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	

UNIDAD 4: <i>Complejidad Computacional</i>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
11	<i>Notación asintótica y Análisis de algoritmos</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
12	<i>Clases P, NP y NP-completo</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
13	<i>Problemas NP-completos y Teorema de Cook-Levin</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	
14	<i>Otros Problemas NP-completos</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana	

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante 2 Controles de Cátedra (CC), 3 Tareas (T) y un Examen (E).

Los controles de cátedra serán evaluados de manera presencial, al igual que el examen.

Las tareas tendrán una duración de una a dos semanas cada una según se indique. Las tareas pueden resolverse en grupos de dos o tres estudiantes. El promedio de las tres tareas (T) define una nota de Actividades Complementarias (AC), la cual debe ser mayor o igual a 4.0 para aprobar el curso.

La Nota de Controles (NC) está definida por los dos Controles de Cátedra (CC) y el Examen (E). El promedio simple de los dos Controles de Cátedra define la Nota de Presentación (NP), que permite eximirse del examen en caso de ser mayor o igual a 5.5. La Nota de Controles está definida según la fórmula: $NC=50\%NP+50\%E$. El examen **no reemplaza** el peor Control de Cátedra. La Nota de Controles debe ser mayor o igual a 4.0 para aprobar el curso.

En caso de aprobarse el curso (es decir, si tanto la Nota de Controles como la Nota de Actividades Complementarias son ambas mayores o iguales a 4.0), la Nota Final (NF) se calcula siguiendo la fórmula: $NF=60\%NC+40\%AC$.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

Sipser, M. 2013: **Introduction to the Theory of Computation (3rd edition)**. Cengage Learning.

Hopcroft, J.; Motwani, R.; Ullman, J.: **Automata Theory, Languages and Computation (3rd edition)**. Pearson.

Lewis, H.; Papadimitriou, C. 1998: **Elements of the Theory of Computation (2nd edition)**. Pearson.