PLANIFICACIÓN DE CURSO

Segundo Semestre Académico 2022

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura:	Teoría de la Computación	Código: COM3102
Semestre de la Carrera:	6	
Carrera:	Ingeniería Civil en Computación	
Escuela:	Ingeniería	
Docente(s):	Gonzalo Muñoz	
Ayudante(s):		
Horario:	Cátedras: Martes y Jueves a las 12:00 hrs. Ayudantías: Miércoles a las 14:30 hrs.	

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

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	4 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	6 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

Al término del curso se espera que el estudiante comprenda los conceptos más relevantes relacionados con:

1. Lenguajes regulares y autómatas finitos
2. Lenguajes libres del contexto y autómatas de pila
3. Máquinas de Turing y computabilidad
4. Complejidad computacional y NP-completitud.

[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: *Autómatas y Lenguajes Regulares*				
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	*Introducción y autómatas finitos*	Presentación del curso y discusión de contenidos.	Estudio de contenidos de la semana.	
2	*Lenguajes regulares y autómatas no-deterministas*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana.	
3	*Expresiones regulares y Lema de Bombeo*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana.	Publicación Tarea 1 (Entrega Jueves 22 de Septiembre)

UNIDAD: *Lenguajes Libres del Contexto*				
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	*Gramáticas Libres del Contexto*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Resolución Tarea 1	
5	*Autómatas de Pila*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Resolución Tarea 1	Entrega Tarea 1 (Jueves 22 de Septiembre)
6	*Lenguajes no libres de contexto y lema de bombeo*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Preparación CC1	

UNIDAD: *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	*Máquinas de Turing*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Preparación CC1	CC1 (Jueves 6 de Octubre)
8	*Variantes de máquinas de Turing y algoritmos*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana.	Publicación Tarea 2 (Entrega 3 de Noviembre)
9	*Lenguajes decidibles y el problema de la detención*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Resolución Tarea 2	
10	*Reducción de problemas*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Resolución Tarea 2	Entrega Tarea 2 (Jueves 3 de Noviembre)

UNIDAD: *Complejidad Computacional*				
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	*Notación O y Análisis de Algoritmos*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana.	
12	*Clase P y NP*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Preparación CC2	
13	*NP-Completitud*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Preparación CC2	CC2 (Jueves 24 de Noviembre)

14	*Problemas NP-Completos*	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana.	

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

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

Las tareas tendrán una duración de 1-2 semanas cada una. Un máximo de 3 estudiantes podrá colaborar, pero cada estudiante deberá redactar su propio informe e indicar con quienes colaboró. El promedio de ambas notas de tarea será una tercera nota de control.

La Nota de Cátedra (NC) está compuesta por el promedio de las 3 notas de Controles de Cátedra (CC) y el Examen (E) con las siguientes ponderaciones: NC=60%CC+40%E. La peor nota de CC será reemplazada con la nota del Examen, de ser esta última mejor.

El promedio simple entre las 3 notas Controles de Cátedra corresponde a la nota de presentación (NP) del estudiante. La NP necesaria para que un estudiante se exima de rendir el examen será 5.5.

V. BIBLIOGRAFÍA

1. Michael Sipser. Introduction to the theory of computation. 2012 (3rd Edition). Cengage Learning.

2. John Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey Ullman. Introduction to the automata theory, languages and computation. 3rd Edition. Pearson, 2006.

3. J.A. Anderson. Automata Theory with Modern Applications. Cambridge University Press, 2006.

4. D. Kelley. Teoría de autómatas y lenguajes formales. Pearson Educación, 1995.