PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2025 - Docencia Presencial

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura:	Diseño y Análisis de Algoritmos	Código: COM4101-1
Semestre de la Carrera:	7	
Carrera:	Ingeniería Civil en Computación	
Escuela:	Escuela de Ingeniería	
Docente(s):	Alexander Baumgartner	
Ayudante(s):	Nicolás Munoz	
Horario:	Cátedra: Martes 10:15 – 11:45, Jueves 10:15 – 11:45, Ayudantía: Viernes 10:15 – 11:45	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral[1]:	162 horas
Carga horaria semanal:	9 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Entender el concepto de complejidad computacional y aplicar técnicas de demostración para demostrar la complejidad computacional de un problema dado
2)	Clasificar problemas de acuerdo a su complejidad para estimar el desempeño esperado de una solución
3)	Usar un conjunto significativo de algoritmos y estructuras de datos de mediana complejidad para solución de problemas fundamentales
4)	

[1] *Considere que 1 crédito SCT equivale a 27 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.*

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: *Conceptos Básicos*				
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	Modalidad e Introducción	Presentación del curso y discusión de contenidos	Estudio de contenidos de la semana	
2	Complejidad Computacional, Classes P y NP	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
3	Introducción a Recurrencias y Funciones Generatrices	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
4	Recurrencias y el Polinomio Característico	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
5	Recurrencias Lineales No Homogéneas	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	

UNIDAD 2: *Algoritmos y Métodos*				
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)	
6	Método Voraz	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	

7	Divide y Vencerás: Teorema Maestro	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
8	Divide y Vencerás: Ordenamiento	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
9	Árboles Binarios de Busqueda	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	Jueves 22 de Mayo Entrega Ejercicio 1
	Receso – Semana de aprendizaje autónomo			
10	Programación Dinámica I	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	Jueves 5 de Junio **CC1** Horario: 10:15 – 11:45
11	Programación Dinámica II	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
12	Programación Lineal I	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
13	Programación Lineal II	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	Jueves 26 de Junio Entrega Ejercicio 2
14	Algoritmos aleatorizados I	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	
15	Algoritmos aleatorizados II	Cátedras expositivas. Ayudantías de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana	Jueves 10 de Julio **CC2** Horario: 10:15 – 11:45

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante 2 Ejercicios (EJ), una Presentación de un Algoritmo (PR), 2 Controles de Cátedra (CC) y un Examen Final (EF).

La Nota de Presentación (NP) está compuesta por el promedio de las notas CC.
La Nota de Cátedra (NC) está compuesta por NC = 50% NP + 50% EF. Tendrán derecho a rendir un Examen Recuperativo solo los/as estudiantes que tengan una NC igual a 3.7 a 3.9.

Las Actividades Complementarias (AC) dan puntos. Los puntos maximales a conseguir son: 18 puntos EJ1, 18 puntos EJ2, 24 puntos PR. La nota de AC se determina de la siguiente forma: AC = (puntaje total + 10) / 10.

La Nota Final (NF) esta compuesta por NF = 50% NC + 50% AC. La aprobación de la asignatura está sujeta a las condiciones NC ≥ 4.0 y AC ≥ 4.0.

Cualquier estudiante cuya NP sea superior o igual a 5.5, esta exento de rendir el Examen.

Un/a estudiante que cometa plagio obtendrá un 1,0 en la evaluación y el caso será informado a Escuela de Ingeniería.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. MIT Press, 2001.

R. C. T. Lee, S. S. Tseng, R. C. Chang, and Y. T. Tsai. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms: A Strategic Approach. McGraw-Hill, 2005.

K. Mehlhorn and P. Sanders. Algorithms and Data Structures. Springer, 2008.

Gregory J.E. Rawlins. Compared to What? An Introduction to the Analysis of Algorithms. W. H. Freeman, 1991.

R. Motwani and P. Raghavan. Randomized Algorithms. Cambridge University Press, 1995.