

PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2022 - Docencia Presencial

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Programación Avanzada	Código: COM4502
Semestre de la Carrera: -	
Carrera: -	
Escuela: Escuela de Ingeniería	
Docente(s): Waldo Gálvez	
Ayudante(s): -	
Horario: Cátedra: Martes 16:15-17:45, Viernes 16:15-17:45. Ayudantía: Lunes 16:15-17:45	

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

1) Profundizar los conocimientos sobre el lenguaje de programación Python.
2) Estudiar técnicas básicas de diseño de algoritmos y sus aplicaciones a problemas clásicos.
3) Entender el concepto de complejidad computacional aplicado al diseño y análisis de algoritmos eficientes.

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: Programación en Python				
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 al Curso</i>	Presentación del curso y discusión de contenidos. Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana.	
2	<i>Repaso Programación: Variables, Listas, Strings, Funciones, Condicionales y Ciclos, Recursividad.</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana.	
3	<i>Programación Orientada a Objetos</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana.	Publicación Tarea 1

UNIDAD 2: Herramientas de Análisis de algoritmos				
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>Complejidad y eficiencia computacional</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Preparación Tarea 1	
5	<i>Análisis de recurrencias</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Preparación Tarea 1	Entrega Tarea 1 (Jueves 22 de Septiembre)

UNIDAD 3: Técnicas de Diseño de algoritmos				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		

		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
6	<i>Backtracking</i>	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana. Preparación Control 1	Control de Cátedra 1 (Viernes 30 de Septiembre)
7	<i>Dividir para Reinar I</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Avance en proyecto grupal.	
8	<i>Dividir para Reinar II</i> <i>Algoritmos Avaros I</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Avance en proyecto grupal.	
9	<i>Algoritmos Avaros II</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Avance en proyecto grupal.	Publicación Tarea 2

UNIDAD 3: <i>Búsqueda y Ordenamiento</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)	
10	<i>Problema de Búsqueda</i>	Cátedras expositivas.	Estudio de contenidos de la semana. Preparación Tarea 2	
11-12	<i>Problema de Ordenamiento</i>	Cátedras expositivas. Ayudantía de resolución de problemas.	Estudio de contenidos de la semana. Preparación Tarea 2. Preparación Control 2.	Entrega Tarea 2 (Viernes 11 de Noviembre) Control de cátedra 2 (Viernes 18 de Noviembre)

UNIDAD 3: <i>Proyectos grupales</i>			
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje	

		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
13-14	<i>Presentación de proyectos grupales</i>	Presentación de los proyectos grupales	Preparación de la presentación del proyecto grupal.	Proyectos grupales

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante 2 Controles de Cátedra (CC), 2 Tareas (T) y un Proyecto grupal (P). El curso además contará con un control recuperativo (CR) para casos de inasistencia justificada a algún Control de Cátedra. En caso de aplicar, la nota de control recuperativo reemplaza la peor nota de control de cátedra.

Los controles de cátedra serán evaluados de manera presencial, al igual que el control recuperativo en caso de aplicar. El promedio simple de ambos controles forma la Nota de Controles (NC).

Las tareas tendrán un plazo de entrega de 2 semanas cada una y son individuales. El proyecto final puede realizarse en grupos de 3 estudiantes, e involucra la preparación de un informe y una presentación a realizarse en las semanas 13 y 14. El promedio entre las tareas y la nota del proyecto forman la nota de actividades complementarias (AC), ponderando un 20% la Tarea 1, un 20% la Tarea 2 y un 60% el Proyecto grupal.

La nota de controles (NC) y la nota de actividades complementarias (AC) deben ser ambas mayores o iguales a 4.0 para aprobar. La nota Final (NF) se calcula como el promedio de ambas notas con las siguientes ponderaciones: $NF = 60\%NC + 40\%AC$. El curso no cuenta con examen.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

Python tutorial: <https://www.w3schools.com/python/>

Kong, Q.; Siau, T.; Bayen, A. 2020: **Python Programming and Numerical Methods: A Guide for Engineers and Scientists**. Academic Press.

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Cormen, T.; Leiserson, C.; Rivest, R.; Stein, C. 2011: **Introduction to Algorithms**. MIT Press.

Sedgwick, R.; Wayne, K. 2011: **Algorithms**. Addison-Wesley.