



PROGRAMA GRADUADO

CCOM 5050	Diseño y Análisis de Algoritmos	3 créditos
Prerrequisitos: CCOM 3034, MATE 3152, CCOM 3020		
<p>Técnicas combinatorias y de conteo básicas. Inducción matemática. Relaciones de recurrencia y soluciones de forma cerrada. Notaciones asintóticas, definiciones y propiedades. Técnicas generales para el desarrollo de algoritmos y estructuras de datos adecuadas para la solución de problemas típicos, sus pruebas de corrección y su comportamiento asintótico en términos de tiempo y espacio en el caso más desfavorable y promedio. Diccionario de estructuras de datos y sus algoritmos de acceso, índices, búsqueda y clasificación. Gráficos de algoritmos, algoritmos de cadena, algoritmos de secuencia, polinomios y algoritmos de matriz, y sus aplicaciones. Introducción a los algoritmos paralelos y complejidad computacional.</p>		

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	25	A-141	KJ	2:30 – 4:00 pm	Dr. E. Orozco

CCOM 6029	Lenguajes de Alto Nivel	3 créditos
Prerrequisito: Ninguno		
<p>El curso completa la educación de lenguajes de programación, exponiendo al estudiante a conceptos tales como: sintaxis, semántica y elementos de los tres paradigmas de programación más conocidos que son el imperativo, funcional y lógico. Se provee respuestas a preguntas sobre porqué hay tantos lenguajes de programación y porqué no hay un único modelo unificado de lenguajes de programación. Este curso se ofrecerá bajo las modalidades presencial, híbrida o en línea.</p>		

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	A-141	LM	2:30 – 4:00 pm	Dr. J. Ruiz

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



CCOM 6035	Desarrollo de Aplicaciones con Impacto Social	3 créditos
------------------	--	-------------------

Prerrequisito: Ser estudiante del programa o haber tomado algún curso de Ingeniería de Software.

El curso brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar una aplicación que tendrá un impacto directo en la comunidad y la sociedad. Esto por medio de trabajo en grupos bajo la supervisión de un profesor siguiendo los métodos y mentalidades de co-diseño combinados con el framework Scrum para diseñar y desarrollar aplicaciones centradas en el interés y con una participación constante de las personas afectadas por la aplicación. Los estudiantes tendrán reuniones periódicas para presentar y discutir el proceso de desarrollo, progreso realizado y las acciones necesarias para completar el proyecto. Al final del semestre, cada grupo entregará la aplicación de software con un manual de uso. Este curso se ofrecerá bajo las modalidades presencial e híbrida.

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	114-A	V	2:30 - 5:20 p.m.	Dr. C. Corrada

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



CCOM 6990	Estudio Independiente en Ciencia de Cómputos	1-3 créditos
Prerrequisito: Permiso de la profesora*		
Este curso ofrece a las estudiantes la oportunidad de realizar un estudio independiente en un tema avanzado en ciencia de cómputos, guiado por una profesora. Los temas se escogerán de acuerdo al interés de la estudiante y la profesora. El curso podrá repetirse, bajo un contenido diferente, hasta un máximo de seis créditos. Curso presencial.		

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
023	3	POR ACUERDO			Dr. R. Arce
033	3				Dra. I. Rubio
063	3				Dr. E. Orozco
073	3				Dr. H. Ortiz
083	3				Dr. J. Ortiz
093	3				Dr. C. Corrada
103	3				Dr. R. Mégret
113	3				Dra. M. Lluberres
123	3				Dr. D. Flores
133	3				Dr. M. Álvarez
143	3				Profa. T. Castro
153	3				Dr. C. Zhuang
163	3				Dr. J. Ruiz

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



CCOM 6189 - 8995	Computación de Alto Rendimiento	3 créditos
<p>Prerrequisitos CCOM 6189: CCOM 5050 o 6050; Nociones de probabilidad y conocimiento básico de Sistemas Operativos</p> <p>Prerrequisitos CCOM 8995: CCOM 6050; Nociones de probabilidad y conocimiento básico de Sistemas Operativos</p>		
<p>El curso es uno electivo en donde se diseñan sistemas de computación de alto rendimiento: clusters, co-procesadores, redes de interconexión, sistemas de archivos en paralelo. Los estudiantes aprenderán técnicas para el diseño de software que logren alto rendimiento en estos sistemas, tales como medición de rendimiento y los factores que lo determinan. Se tendrán experiencias prácticas aplicando las destrezas adquiridas en problemas de computación científica. Este curso se ofrecerá bajo las modalidades presencial, híbrida y en línea.</p>		

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
001	25	114-A	KJ	4:00 – 5:30 pm	Dr. E. Orozco

CCOM 6995	Lógica Computacional	3 créditos
<p>Prerrequisitos: CCOM 3020, CCOM 5050</p>		
<p>El curso de Lógica Computacional ofrece una formación en los principios y métodos que permiten el razonamiento automatizado, esenciales en inteligencia artificial, verificación formal y diseño de sistemas complejos. La clase integra teoría con aplicaciones prácticas para comprender cómo las máquinas pueden deducir y validar información de manera automática.</p> <p>A lo largo del semestre, se estudiarán temas fundamentales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Lógica proposicional: representación estructural del conocimiento, equivalencias y técnicas de decisión. Además, se analizará cómo las formas normales y las transformaciones lógicas permiten codificar problemas complejos de forma eficiente para su uso en solvers modernos. *Reescritura de términos: reglas de transformación, confluencia, sistemas terminantes y el teorema Church–Rosser, crucial para garantizar soluciones únicas en sistemas de reescritura. *Problema de Satisfacibilidad Booleana (SAT): formulación en CNF, heurísticas de búsqueda y el rol de estructuras como grafos de implicación, usados por los solvers para detectar contradicciones y guiar decisiones con mayor eficiencia. *Lógica de primer orden: cuantificadores y técnicas preparatorias para la inferencia automática. *Unificación: algoritmos de sustitución y su importancia en motores lógicos. Además, se estudiará cómo la unificación permite automatizar "pattern matching" y constituye el 		

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



mecanismo central detrás de lenguajes como Prolog y de muchos sistemas modernos de inferencia.

*Resolución clausal: base de los demostradores automáticos de teoremas y sistemas de verificación contemporáneos.

El curso enfatiza los aspectos teóricos y cómo estos métodos se convierten en algoritmos reales utilizados en análisis y verificación de software, certificación de propiedades de seguridad, diseño de sistemas inteligentes y herramientas de razonamiento en IA.

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
001		114-A	LW	10:00 – 11:20 am	Dr. J. Ruiz

CCOM 6995 CCOM 8995	Tópicos en Ciencia de Cómputos: Fundamentos matemáticos para Machine Learning	3 créditos
--------------------------------------	--	-------------------

Prerrequisito: Ver la descripción

Este curso está diseñado para comprender los principios teóricos que sustentan los algoritmos modernos de Machine Learning, desde los modelos lineales clásicos hasta las arquitecturas de Deep Learning; así como los principales métodos que se usan en la Ciencia de Datos. A lo largo del curso, los estudiantes explorarán los cuatro pilares fundamentales del Machine Learning: Álgebra Lineal, Cálculo Multivariable, Probabilidad y Estadística, con un énfasis constante en su aplicación directa a problemas de representación de datos, optimización, modelado de incertidumbre e inferencia. El programa establece un puente a temas avanzados como la teoría de la información y los modelos gráficos, preparando a los estudiantes para abordar literatura especializada y cursos superiores en el área.

Pre-requisitos :

1. Álgebra elemental: Manejo de variables, expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas; sumatorias y multiplicatorias; funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas.
2. Geometría analítica básica: Representación de puntos en el plano cartesiano y en el espacio; interpretación de pendientes, distancias entre puntos y ecuaciones de rectas.
3. Trigonometría elemental (No necesariamente): Funciones seno, coseno, tangente; ángulos y sus medidas (radianes/grados).
4. Probabilidad y estadística descriptiva: Media, mediana, moda; nociones de variabilidad (que entienda que mide dispersión); proporciones y porcentajes; interpretación de gráficos simples (histogramas, diagramas de dispersión); concepto de azar y experimento aleatorio.
5. Programación básica: Saber leer y escribir código muy elemental en Python, o Scilab, o R

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



para: variables, listas, ciclos, funciones, condicionales if; conocer cómo instalar y usar librerías.

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
002	15	A - 143	LW	5:30 6:50 p.m.	Dr. D. Flores

CCOM 6996	Tesis de Maestría	1-3 créditos
Prerrequisito: Permiso de la profesora*		
En este curso los estudiantes profundizarán su estudio en un tema seleccionado y realizarán investigaciones que conduzcan a la preparación de una tesis de maestría. Se espera que el trabajo resultante sea de carácter expositivo relacionado con los cursos tomados y redactado en un formato que siga los lineamientos de nuestro manual departamental. Curso presencial.		

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	POR ACUERDO			Dra. I. Rubio

CCOM 6997	Proyecto de Maestría	1-3 créditos
Prerrequisito: Permiso de la profesora*		
El curso es para que los estudiantes realicen la planificación y el desarrollo de un proyecto con la supervisión de una profesora. Se espera que el trabajo resultante resuelva un problema o una tarea para un público objetivo específico. Curso presencial.		

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	POR ACUERDO			Dra. I. Rubio

CCOM 6998	Continuación de Tesis de Maestría			0 créditos	
Prerrequisito: Permiso de la profesora*					
Este curso permite a aquellos estudiantes de maestría que hayan tomado el curso de tesis de maestría, pero que no hayan completado la tesis, mantenerse como estudiantes regulares mientras completan su trabajo de tesis. El curso puede repetirse. Curso presencial.					

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	POR ACUERDO			Dra. I. Rubio

CCOM 6999	Continuación de Proyecto de Maestría			0 créditos	
Prerrequisito: Permiso de la profesora*					
Este curso permite a aquellos estudiantes de maestría que hayan tomado el curso de proyecto de maestría, pero que no hayan completado el proyecto, mantenerse como estudiantes activos del Recinto mientras completan su proyecto. El curso puede repetirse. Curso presencial.					

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
OU1	15	POR ACUERDO			Dra. I. Rubio

CCOM 8990	Estudio Independiente Doctoral en Ciencia de Cómputos			1-3 créditos	
Prerrequisito: Permiso de la profesora*					
Este curso ofrece a las estudiantes la oportunidad de realizar un estudio independiente a nivel doctoral en un tema en ciencia de cómputos, guiado por una profesora. Los temas se escogerán de acuerdo al interés de la estudiante y la profesora. El curso podrá repetirse, bajo un contenido de estudio diferente, hasta un máximo de nueve créditos. Curso presencial.					

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
023	3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> POR ACUERDO </div>			Dr. R. Arce
033	3				Dra. I. Rubio
063	3				Dr. E. Orozco
073	3				Dr. H. Ortiz
083	3				Dr. J. Ortiz
093	3				Dr. C. Corrada
103	3				Dr. R. Mégret
113	3				Dra. M. Lluberés
123	3				Dr. D. Flores
133	3				Dr. M. Álvarez
143	3				Profa. T. Castro
153	3				Dr. C. Zhuang
163	3				Dr. J. Ruiz
173	3				Dr. H. Janwa

CCOM 8995	Tópicos en Ciencia de Cómputos: Network-Based Modeling in Biology	3 créditos
Prerrequisitos: El estudiante debe tener un buen dominio de programación en C++ y conocimientos básicos de Álgebra Booleana.		

OFERTA ACADÉMICA - PRIMER SEMESTRE 2026 - 2027 (C61)
CIENCIA DE CÓMPUTOS - UPR RÍO PIEDRAS



This course introduces computational modeling of gene regulatory networks (GRNs) using Boolean Networks (BN) and Probabilistic Boolean Networks (PBN) and explores biological control systems from a network perspective. Students learn to construct, simulate, and analyze networks from experimental data and evaluate their dynamics, analyze attractors, assess robustness, and apply computational methods for control and intervention in biological systems. The focus is on modeling, simulation, inference, and network analysis, with biological data as an application context, rather than in molecular biology.

SECCIÓN	CUPO	SALÓN	DÍAS	HORARIO	PROFESOR/A
CCOM 8995: 004	15	A - 143	MJ	4:00 – 5:30 p.m	Dra. M. Lluberés