

PROGRAMA DE POSTGRADO: COMPUTO APLICADO

CURSO: MATEMÁTICAS PARA COMPUTACIÓN

PROFESOR TITULAR: JUAN MANUEL GONZALEZ CAMACHO

COLABORADOR (ES): \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO: [jmgc@colpos.mx](mailto:jmgc@colpos.mx)

TELÉFONO: 58045900 EDIFICIO/PLANTA/NÚMERO EDUARDO CASAS DÍAS  
EXT. 1431 1ER PISO

CLAVE DEL CURSO: COA 601 PRE-REQUISITOS: \_\_\_\_\_

TIPO DE CURSO:

- Teórico  
 Práctico  
 Teórico-Práctico

PERIODO:

- Primavera  
 Verano  
 Otoño  
 No aplica

SE IMPARTE A :

- Maestría en Ciencias  
 Doctorado en Ciencias  
 Maestría Tecnológica

MODALIDAD:

- Presencial  
 No presencial  
 Mixto

HORAS CLASE:

CREDITOS: 3

Presenciales 48  
 Extra clase 144  
 Total 192

Nota: Un crédito equivale a 64 horas totales (presenciales y extra clases)

**OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

Se incluyen Inducción finita, algebra Lineal (vectores y matrices, operaciones); Algebra Booleana; Análisis Matemático (especialmente sucesiones y series); Series de Taylor y McLaurin; aproximaciones sucesivas; interpolación y extrapolación; matemáticas financieras; funciones crecientes, decrecientes, pares, impares; mínimos y máximos; funciones inversas; probabilidades; análisis combinatorio; generación de números aleatorios.

Las HORAS ESTIMADAS se han especificado como "horas de clase".

HORAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
-------	------------------	------------------------

ESTIMADAS		
9	1. LÓGICA MATEMATICA.	INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN SELECCIONADO. INTERFAZ GRÁFICA. LOS OBJETOS MÁS UTILIZADOS. EJEMPLOS DE PROGRAMAS PARA USAR ESTOS OBJETOS.
6	2. CONJUNTOS Y RELACIONES	DEFINICIÓN, ATRIBUTOS DE UNA FUNCIÓN, FUNCIÓN INVERSA. GRAFICACION DE FUNCIONES. BÚSQUEDA DE MÁXIMOS, MÍNIMOS O DE FUNCIO'N INVERSA.
6	3 FUNCIONES	PROGRAMAS PARA USAR ARREGLOS, OPERACIONES ENTRE MATRICES.
3	3.	USO DE ARCHIVOS EN DISCO. ACCESO ALEATORIO.
6	4. OPERACIONES BOOLEANAS ENTRE LISTAS	UNIÓN, INTERSECCIÓN, DIFERENCIA, UNION-ALL (CON REPETIDOS). OPERACIONES ENTRE VARIAS LISTAS
6	5. ORDENAMIENTO DE LISTAS. BÚSQUEDAS BINARIAS. APLICACIONES	PROGRAMACIÓN DE DIVERSOS ALGORITMOS. USO DE BÚSQUEDAS BINARIAS EN LISTAS Y PARA ENCONTRAR MÁXIMOS ABSOLUTOS DE UNA FUNCIÓN
3	6. PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS	SOLUCIÓN POR COMPUTADORA DE PROBLEMAS FINANCIEROS.
3	7. MÉTODOS ITERATIVOS Y SUS USOS	EJEMPLOS EN INTEGRACIÓN NÚMÉRICA, SERIES. CÁLCULO DE FUNCIONES POR SERIES DE TAYLOR.
3	8. ANÁLISIS COMBINATORIO	ALGORITMOS RECURSIVOS PARA OBTENER PERMUTACIONES Y NÚMEROS COMBINATORIOS
3	9. SIMULACIÓN POR COMPUTADORA	GENERACIÓN DE NÚMEROS ALEATORIOS. MODELOS MATEMÁTICOS EN LA COMPUTADORA

---

#### LISTA DE PRÁCTICAS

---

El curso es teórico se imparte por ejemplos, de los cuales se abstrae la teoría (o en los casos en los que convenga, partiendo de la teoría): se usa la computadora para todos los temas. La programación de algoritmos constituye una parte fundamental del curso. Se compensan las deficiencias en conocimientos matemáticos que deberían tener los alumnos del modo necesario.

---

#### RECURSOS DIDÁCTICOS

---

Los alumnos deben contar con una computadora. El lenguaje utilizado en el curso es Visual Basic, pero cada profesor podrá modificar este criterio.

Las clases se imparten con proyector y otros dispositivos que use el profesor en cada caso.

Los alumnos no utilizan sus computadoras durante las clases teóricas, pero hay sesiones pactadas precisamente para que el profesor vea el trabajo en vivo de los alumnos, y para aclaración de dudas que puedan tener los alumnos.

Las tareas se envían al profesor vía una red. El profesor podrá hacer correcciones por este mismo medio o interactuar en grupo o en forma individual para comentar las tareas.

---

#### NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

---

#### Normas de evaluación

Al alumno se lo califica de acuerdo al grado de asimilación de técnicas y algunos de los conceptos. El énfasis está en el uso de la computadora para resolver problemas de naturaleza matemática.

La evaluación toma en cuenta la diversidad de conocimientos previos que tienen los alumnos, que puede ser amplia. Sin embargo, si un alumno no está en condiciones de efectuar alguna de las tareas o tiene dificultades con los conceptos derivadas de falta de conocimientos previos, se auxiliará al alumno para poder eliminar las deficiencias o dificultades.

#### Procedimiento de evaluación

La calificación final se basa en “incrementos de habilidades y conocimientos”. Dada la diversidad de conocimientos técnicos, no es posible comparar resultados solamente. Se califican individualmente las tareas, incluyendo la entrega puntual de las mismas. Se estimula y califica la creatividad y el deseo de mejorar del alumno.

Se aplican dos exámenes: uno permite determinar las habilidades en cuanto a la programación de algoritmos. El segundo pretende determinar el grado en el que el alumno aprovecha la computadora para resolver problemas específicos.

Si el profesor lo considera conveniente, asignará un proyecto final especialmente con el fin de permitir a los alumnos con calificaciones bajas en los exámenes a mejorar sus calificaciones. Este proyecto se califica tomando en cuenta precisamente el desarrollo del alumno, comparando los resultados con su desempeño anterior (y no necesariamente el de los otros alumnos del curso).

La calificación final no necesariamente se obtendrá con una combinación lineal de los resultados de los exámenes, tareas y el proyecto final. Si el profesor lo considera conveniente, podrá hacer un examen individual (en general oral, pero cuando es conveniente, con algunas componentes concretas). Se discute con el alumno el progreso que determinó el profesor y el propio alumno en cuanto a los que asimiló y cómo define un sistema y sus componentes.

---

#### BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (AUTOR, AÑO, TÍTULO, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN)

---

No hay libro de texto. Los aspectos teóricos (matemáticos) se imparten en clase, y los alumnos podrán consultar aspectos adicionales. Se recomienda especialmente el uso de Wikipedia, donde el alumno podrá encontrar definiciones, descripciones, fórmulas y en muchos casos, algoritmos.

En casos especiales, el profesor podrá seleccionar la literatura que considere apropiada para algún tema. Dependiendo del lenguaje de programación seleccionado para el curso, se recomendarán libros, tutoriales y otro material para que los alumnos puedan completar el estudio de algunos aspectos del lenguaje.

---