



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

**MATEMÁTICAS
COMPUTACIONALES**

DES:	Ingeniería
Programa Educativo:	Doctorado en Ingeniería
Tipo de materia (Obligatoria/Optativa):	Optativa
Clave de la materia:	OPT04
Semestre:	N.A.
Área en plan de estudios	Computación
Créditos	6
Total de horas por semana:	3
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	
<i>Laboratorio o Taller:</i>	
<i>Prácticas:</i>	1
<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
Créditos Totales:	6
Total de horas semestre (x 16 sem):	64
Fecha de actualización:	2017
Prerrequisito (s):	Ninguno

Propósito del curso:

En este curso el estudiante actualiza y conoce temas necesarios en el área de las matemáticas que pueden ser aplicados en las distintas líneas de la computación. El estudiante desarrollará una actitud de comprensión para conceptos abstractos, pero también debe identificar escenarios de aplicación. La habilidad matemática que el estudiante debe desarrollar le permitirá mejorar sus fortalezas cognitivas para estudiar y comprender el problema computacional que por medio de tesis, proyecto productivo o estancia en la industria debe atacar.

COMPETENCIAS	DOMINIOS COGNITIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CG 2. Gestión del conocimiento.	1. Demostraciones 1.- Proposiciones 1.1 Proposiciones compuestas 1.2 Lógica proposicional 1.3 Predicados y cuantificadores 1.4 Validez 1.5 Satisfacción 2. Inducción 2.1 El principio del Buen Orden 2.2 Inducción Ordinaria 2.3 Invariantes 2.4 Inducción Fuerte 2.5 Inducción Estructural 3.- Teoría de Números 3.1 Aritmética modular 3.2 Aritmética con un módulo primo 3.3 Aritmética con un módulo arbitrario 3.4 Proyecto: Implementación y evaluación del Algoritmo RSA.	Estima las características estadísticas que definen una serie de tiempo anual y periódica en los flujos hidrológicos Determina las pruebas estadísticas para la identificación de los procesos estocásticos en los flujos hidrológicos.
CG 4. Investigación	2.Estructuras 1. Teoría de grafos 1.2 Definiciones 1.3 Problemas de emparejamiento 1.4 Coloreado 1.5 Conectividad 1.6 Arboles 1.7 Grafos planos 2. Grafos directos 2.1 Definiciones	Planea y diseña en forma conjunta series de tiempo anuales y periódicas a través de los modelos de desagregación espacial y temporal Modela las series de tiempo con la finalidad de identificar procesos de flujo hidrológicos

	2.2 Grafos de torneo 2.3 Redes de comunicación 3. Conteo 1. Sumas y asíntotas 1.1 Sumas de potencias 1.2 Sumas de aproximación 1.3 Productos 1.4 Notación asíntótica. 4. Probabilidad 1. Eventos y espacios de probabilidad 1.1 El método de los 4 pasos 1.2 Teoría de Conjuntos y probabilidad 2. Probabilidad Condicional 2.1 Probabilidad Posterior 3. Variables aleatorias y distribuciones 3.1 Funciones de distribución 3.2 Bernoulli 3.3 Uniforme 3.4 Binomial 4. Valor esperado 4.1 Definiciones 4.2 Sumas, productos y cocientes 5. Evaluación de hipótesis 1-Definiciones 1.1 Qué es una hipótesis 1.2 Valor P 2.- Pruebas estadísticas paramétricas 3.- Pruebas estadísticas no paramétricas	
--	---	--

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1. Características de las series de tiempo hidrológicas: 2. Modelos autorregresivos: 3. Modelos autorregresivos de promedios móviles: 4. Modelos de desagregación:	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas de secciones de libros de la bibliografía • Desarrollo de ejercicios matemáticos en cuaderno • Implementación de algoritmo de procedimientos vistos en clase 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente. • Consultas bibliográficas • Participación en la solución de problemas frente a grupo • Trabajos por escrito con estructura IDC. • (Introducción, desarrollo conclusión), relacionados con los temas • Se presenta un proyecto como aplicación de conocimiento.

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
1.- Mathematics for Computer Science (2017), Eric Lehman, F. Tom Leighton, Alber R. Meyer. Samurai Media Limited 2.- Guide to Discrete Mathematics (2016). Gerard O Regan. Springer. 3. 100 Statistical Tests in R. N.D. Lewis.	Tareas de clase 20% Para cada uno de los temas del curso se desarrollará una tarea. 1er Parcial 30% El primer parcial cubrirá lo primeros 2 bloques del curso. 2do Parcial 30% El segundo parcial cubrirá el contenido de todo el semestre. Proyecto de clase 20%. El estudiante debe plantear un proyecto de clase en donde profundice alguno de los temas vistos en el curso.

Cronograma del Avance Programático

Unidades de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Demostraciones																
2. Estructuras																
3. Conteo																
4. Probabilidad.																
5. Evaluación de hipótesis.																