

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE <b>CHIHUAHUA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MATEMÁTICAS COMPUTACIONALES</b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Maestría en Ingeniería en Computación
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Electiva Básica
	<b>Clave de la materia:</b>	MICE01
	<b>Semestre:</b>	1
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	G, E
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	96
	Fecha de actualización:	18-Oct-2017
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
	<i>Realizado por:</i>	Comité de Rediseño Curricular
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<p>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.</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b>		
<b>Genéricas.</b>		
Gestión del conocimiento		
Investigación		
<b>Específicas.</b>		
Aplicación de Ciencias de la Computación.		

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>Muestra habilidad para la observación del fenómeno u objeto de estudio en su campo atencional</p> <p>Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.</p> <p>Construye prototipos innovadores utilizando herramientas de software y hardware adecuadas a la solución seleccionada</p>	<p><b>Demostraciones</b></p> <p><b>1.-Proposiciones</b></p> <p>1.1 Proposiciones compuestas</p> <p>1.2 Lógica proposicional</p> <p>1.3 Predicados y cuantificadores</p> <p>1.4 Validez</p> <p>1.5 Satisfacción</p> <p><b>2. Inducción</b></p> <p>2.1 El principio del Buen Orden</p> <p>2.2 Inducción Ordinaria</p> <p>2.3 Invariantes</p> <p>2.4 Inducción Fuerte</p> <p>2.5 Inducción Estructural</p> <p><b>3.- Teoría de Números</b></p> <p>3.1 Aritmética modular</p> <p>3.2 Aritmética con un módulo primo</p> <p>3.3 Aritmética con un módulo arbitrario</p> <p>3.4 Proyecto: Implementación y evaluación del Algoritmo RSA</p>	<p>Aplica los principios de lógica para demostrar la veracidad de un enunciado matemático</p> <p>Conoce las propiedades de trabajar en módulo primo para la implementación de mecanismos de seguridad informática</p>	<p>Lecturas de secciones de libros de la bibliografía</p> <p>Desarrollo de ejercicios matemáticos en cuaderno</p> <p>Implementación de algoritmo de procedimientos vistos en clase</p>	<p>Problemario resuelto</p> <p>Apuntes en cuaderno</p> <p>Código generado de ejemplos</p>
	<p><b>Estructuras</b></p> <p>1. Teoría de grafos</p> <p>1.2 Definiciones</p> <p>1.3 Problemas de emparejamiento</p> <p>1.4 Coloreado</p> <p>1.5 Conectividad</p> <p>1.6 Arboles</p> <p>1.7 Grafos planos</p> <p>2. Grafos directos</p> <p>2.1 Definiciones</p> <p>2.2 Grafos de torneo</p> <p>2.3 Redes de comunicación</p>	<p>Identifica y aplica conceptos de grafos para modelar un problema</p>	<p>Lecturas de secciones de libros de la bibliografía</p> <p>Desarrollo de ejercicios matemáticos en cuaderno</p> <p>Implementación de algoritmo de procedimientos vistos en clase</p>	<p>Apuntes en cuaderno</p> <p>Código generado de ejemplos</p>
	<p><b>Conteo</b></p> <p>1. Sumas y asíntotas</p> <p>1.1 Sumas de potencias</p> <p>1.2 Sumas de aproximación</p> <p>1.3 Productos</p>	<p>Aplica conceptos de formas cerradas para denotar una expresión matemática</p>	<p>Lecturas de secciones de libros de la bibliografía</p> <p>Realiza ejercicios</p>	<p>Resuelve ejercicios</p>

	1.4 Notación asintótica			
	<p><b>Probabilidad</b></p> <p>1. Eventos y espacios de probabilidad</p> <p>1.1 El método de los 4 pasos</p> <p>1.2 Teoría de Conjuntos y probabilidad</p> <p>2. Probabilidad Condicional</p> <p>2.1 Probabilidad Posterior</p> <p>3. Variables aleatorias y distribuciones</p> <p>3.1 Funciones de distribución</p> <p>3.2 Bernoulli</p> <p>3.3 Uniforme</p> <p>3.4 Binomial</p> <p>4. Valor esperado</p> <p>4.1 Definiciones</p> <p>4.2 Sumas, productos y cocientes</p>	<p>Comprende y aplica conceptos de probabilidad para modelar un fenómeno estocástico</p> <p>Identifica funciones de probabilidad comunes para modelar el comportamiento de variables</p>	<p>Lecturas de secciones de libros de la bibliografía</p> <p>Desarrollo de ejercicios matemáticos en cuaderno</p>	<p>Problemario resuelto</p> <p>Apuntes en cuaderno</p>
	<p><b>Evaluación de hipótesis</b></p> <p>1-Definiciones</p> <p>1.1 Qué es una hipótesis</p> <p>1.2 Valor P</p> <p>2.- Pruebas estadísticas paramétricas</p> <p>3.- Pruebas estadísticas No paramétricas</p>	<p>Comprende y aplica pruebas estadísticas para validar hipótesis</p>	<p>Lecturas de secciones de libros de la bibliografía</p> <p>Desarrollo de ejercicios en software apropiado: R, Python</p>	<p>Ejercicios resueltos</p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1.- Mathematics for Computer Science (2017), Eric Lehman, F. Tom Leighton, Alber R. Meyer. Samurai Media Limited</p> <p>2.- Guide to Discrete Mathematics (2016). Gerard O' Regan. Springer.</p> <p>100 Statistical Tests in R. N.D. Lewis.</p>	<p>Tareas de clase 20%</p> <p>Para cada uno de los temas del curso se desarrollará un tarea.</p> <p>1er Parcial 30%</p> <p>El primer parcial cubrirá lo primeros 2 bloques del curso.</p> <p>2do Parcial 30%</p> <p>El segundo parcial cubrira el contenido de</p>

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

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