



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

Simulación (DI 602)

DES:	Ingeniería
Programa Educativo:	Doctorado en Ingeniería
Tipo de materia (Obligatoria/Optativa):	Optativa
Clave de la materia:	DI602
Semestre:	
Área en plan de estudios	
Créditos	6
Total de horas por semana:	6
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	2
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
Créditos Totales:	6
Total de horas semestre (x 16 sem):	96
Fecha de actualización:	Octubre de 2017
Prerrequisito (s):	Ninguno

Propósitos del curso:

El curso apoya en entender la simulación como una técnica numérica para modelar y desarrollar experimentos, que comprenden relaciones matemáticas y lógicas necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real, con ayuda de una computadora digital.

COMPETENCIAS	DOMINIOS COGNITIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>CE1: Fundamentos Avanzados para Investigación en Ingeniería: Desarrolla e implementa métodos, modelos, simulaciones, teorías y herramientas tecnológicas como fundamentos para la innovación y propuesta a la solución del amplio rango de problemas que resuelve la ingeniería, especialmente en lo referente a la optimización del diseño, la operación, el control y la cuantificación de la incertidumbre para la toma de decisiones dentro del ejercicio profesional y de investigación en el campo disciplinar</p>	<p>Unidad 1. Etapas para la realización de un estudio de simulación. 1.1 Definición del sistema a estudiar. 1.2 Formulación del modelo matemático que representa el modelo de interés. 1.3 Colección de datos del sistema. 1.4 Implementación del modelo matemático en lenguaje de computación. 1.5 Validación del modelo matemático. 1.6 Experimentación en una computadora digital. 1.7 Interpretación de los resultados numéricos obtenidos. 1.8 Documentación del proceso de simulación del sistema bajo estudio.</p> <p>Unidad 2. Métodos numéricos. 2.1 Errores comunes en los métodos numéricos. 2.1.1 Series de Taylor. 2.1.2. Cifras significativas. 2.1.3. Números en la computadora. 2.2 Ecuaciones algebraicas de una sola variable; raíces de ecuaciones. 2.2.1 Métodos gráficos. 2.2.2 Método del punto fijo. 2.2.3 Método de Newton-Raphson. 2.3 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. 2.3.1 Multiplicación de matrices. 2.3.2 Solución de sistemas de ecuaciones lineales. 2.3.3 Valores y vectores propios.</p>	<p>Diseña soluciones a problemas mediante métodos y experimentos apropiados</p> <p>Diseña soluciones para problemas de ingeniería complejos y abiertos, así como de sistemas, componentes o procesos que cumplan con los requisitos especificados, considerando los riesgos para la salud, la seguridad, las normas aplicables, las consideraciones económicas, ambientales, culturales y sociales.</p>

