

Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Simulación
Clave de la asignatura:	SCD-1022
SATCA¹:	2 – 3 – 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

Presentación.

La asignatura de Simulación aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la habilidad de establecer modelos de simulación que le permitan analizar el comportamiento de un sistema real, así como la capacidad de seleccionar y aplicar herramientas matemáticas para el modelado, diseño y desarrollo de tecnología computacional.

La importancia de esta materia para un Ingeniero en Sistemas Computacionales es la de aplicar los conocimientos adquiridos para plantear modelos matemáticos a sistemas reales complejos lineales para la toma de decisiones y la solución a estos, empleando herramientas matemáticas y computacionales, dado que las tendencias actuales exigen realizar la simulación en áreas como la ciencia, la industria y los negocios.

Esta asignatura agrupa los conocimientos necesarios para modelar y simular sistemas discretos y lineales, abarcando desde la generación de números aleatorios y métodos para la generación de variables aleatorias, hasta la construcción de modelos de simulación.

Simulación, es una asignatura que requiere la aplicación de métodos de probabilidad y la habilidad de realizar pruebas estadísticas, así como resolver modelos de Investigación de Operaciones como sistemas de inventarios y de líneas de espera, incluyendo la competencia de programar en un lenguaje de alto nivel.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Competencia(s) a desarrollar

Analiza, modela, desarrolla y experimenta sistemas productivos y de servicios, reales o hipotéticos, a través de la simulación de eventos discretos, para dar servicio al usuario que necesite tomar decisiones, con el fin de describir con claridad su funcionamiento, aplicando herramientas matemáticas.

Competencias previas

Investigación de operaciones:

Formula soluciones óptimas para generar una mejor alternativa para la toma de decisiones aplicando conceptos de los modelos matemáticos, técnicas y algoritmos.

Estructura de datos:

Identifica, selecciona y aplica eficientemente tipos de datos abstractos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones de problemas del mundo real.

Temario.

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la simulación.	1.1. Definición e importancia de la simulación en la Ingeniería. 1.2. Conceptos básicos de la simulación. 1.3. Metodología de la simulación. 1.4. Estructura y etapas de un estudio de simulación. 1.5. Etapas de un proyectos de simulación 1.6 Elementos básicos de un simulador de eventos discretos 1.7 Ventajas y desventajas de la simulación.
2.	Números pseudoaleatorios.	2.1 Métodos de generación de números Pseudoaleatorios. 2.2 Pruebas estadísticas. 2.2.1 De uniformidad. 2.2.2 De aleatoriedad. 2.2.3 De independencia. 2.3 Método de Monte Carlo 2.3.1 Características. 2.3.2 Aplicaciones. 2.3.3 Solución de problemas..
3.	Generación de variables aleatorias	3.1 Conceptos básicos 3.2 Variables aleatorias discretas 3.3 Variables aleatorias continuas 3.4 Métodos para generar variables aleatorias 3.4.1 Método de la transformada inversa. 3.4.2 Método de convolución. 3.4.3 Método de composición. 3.5 Procedimientos especiales. 3.6 Pruebas estadísticas.
4.	Lenguajes de simulación	4.1 Lenguaje de simulación y simuladores 4.2 Aprendizaje y uso lenguaje de simulación o un simulador 4.3 Casos prácticos de simulación 4.3.1 Problemas con líneas de espera. 4.3.2 Problemas con sistemas de Inventarios. 4.4 Validación de un simulador 4.4.1 Pruebas paramétricas 4.4.2 Pruebas no paramétricas.
5.	Proyecto Integrador	5.1 Análisis, modelado y simulación de un sistema o Subsistema de servicios o productivo, de una empresa para detectar las mejoras posibles a realizar.