



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos

Materia: SIMULACIÓN DE PROCESOS
Código: IPR0704
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: MALDONADO MATUTE JUAN MANUEL
Correo electrónico: jmaldonado@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
 Ninguno

Nivel: 7

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

2. Descripción y objetivos de la materia

La cátedra Simulación de Procesos inicia con la descripción de los principios básicos de simulación, posteriormente, en un segundo capítulo, se aborda la simulación de eventos discretos, incluyendo la simulación de Monte Carlo. En un tercer y cuarto bloque se continúa con la generación de números y variables aleatorias para posteriormente centrarse en el análisis estadístico de datos de entrada y salida. Para finalizar se analizan distintos tipos de software para simulación centrándose en ejercicios prácticos que permitan poner en práctica los conceptos abordados en capítulos anteriores.

Al ser ésta una cátedra de formación ayudará al estudiante a desarrollar su sentido crítico y su capacidad en el proceso de toma de decisiones; ya que la asignatura contempla un compendio de diferentes áreas, se logra así articular varios niveles de formación en una sola asignatura que pretende reforzar los conocimientos ya adquiridos, a la vez que brinda nuevos enfoques mediante el uso de la tecnología. La cátedra de Simulación de Procesos busca que el estudiante de Ingeniería de Producción tenga el conocimiento en el uso de herramientas que serán de apoyo en el proceso de toma de decisiones, es decir se complementa el conocimiento teórico adquirido en cursos anteriores con el fin de optimizar el análisis de datos y manipulación de variables para la posterior toma de decisiones.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Principios básicos de la simulación
1.01	Introducción a la simulación (1 horas)
1.02	Definiciones de simulación (1 horas)
1.03	Ventajas e inconvenientes de la simulación (1 horas)
1.04	Pasos para realizar un estudio de simulación (1 horas)
2	Simulación de eventos discretos
2.02	Elementos de la simulación de eventos discretos (1 horas)
2.029999999	Simulación de Monte Carlo (4 horas)

2.009999999	Mecanismos de avance en el tiempo (1 horas)
3	Números pseudoaleatorios
3.01	Los números pseudoaleatorios (2 horas)
3.02	Generación de números pseudoaleatorios (2 horas)
3.03	Propiedades de los números pseudoaleatorios (2 horas)
3.04	Pruebas estadísticas para los números pseudoaleatorios (4 horas)
4	Variables aleatorias
4.01	Definición y tipos de variables aleatorias (2 horas)
4.03	Generación de variables aleatorias (3 horas)
4.04	Expresiones comunes de algunos generadores de variables aleatorias (3 horas)
4.019999999	Determinación del tipo de distribución de un conjunto de datos (2 horas)
5	Análisis de datos de entrada
5.01	Recolección de datos (2 horas)
5.03	Bondad de ajuste (3 horas)
5.019999999	Análisis estadístico de datos numéricos (3 horas)
6	Análisis de datos de salida
6.01	Modelos de simulación terminales y de estado estable (2 horas)
6.02	Análisis estadístico para simulaciones terminales (3 horas)
6.03	Análisis estadístico para parámetros de estado estable (3 horas)
7	Software para simulación
7.01	Clasificación de software de simulación (1 horas)
7.02	Funciones de software deseables (1 horas)
7.03	Casos de producción (8 horas)
7.04	Casos de logística (8 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

a. Aplica recursos científicos y prácticos para la toma de decisiones en procesos de mejora continua de sistemas productivos.

-•	Identificar y definir la problemática presentada utilizando las técnicas de informática para modelar y resolver los modelos planteados.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
----	---	---

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-•	Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
----	---	---

c2. Interpreta resultados de análisis para la toma de decisiones.

-•	Aportar con criterios técnicos para la identificación y solución de problemas basado en conocimientos especializados adquiridos durante la carrera.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
----	---	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Ejercicios capítulos 1, 2 y 3	Números pseudoaleatorios, Principios básicos de la simulación, Simulación de eventos discretos	APORTE	4	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación capítulos 1, 2 y 3	Números pseudoaleatorios, Principios básicos de la simulación, Simulación de eventos discretos	APORTE	6	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Ejercicios capítulos 4, 5 y 6	Análisis de datos de entrada, Análisis de datos de salida, Variables aleatorias	APORTE	4	Semana: 11 (29/11/21 al 04/12/21)
Evaluación escrita	Evaluación capítulos 4, 5 y 6	Análisis de datos de entrada, Análisis de datos de salida, Variables aleatorias	APORTE	6	Semana: 11 (29/11/21 al 04/12/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación capítulo 7	Software para simulación	APORTE	6	Semana: 16 (03/01/22 al 08/01/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios capítulos 7	Software para simulación	APORTE	4	Semana: 16 (03/01/22 al 08/01/22)
Evaluación escrita	Evaluación todos los capítulos	Análisis de datos de entrada, Análisis de datos de salida, Números pseudoaleatorios, Principios básicos de la simulación, Simulación de eventos discretos, Software para simulación, Variables aleatorias	EXAMEN	20	Semana: 19 (24/01/22 al 28/01/22)
Evaluación escrita	Evaluación todos los contenidos	Análisis de datos de entrada, Análisis de datos de salida, Números pseudoaleatorios, Principios básicos de la simulación, Simulación de eventos discretos, Software para simulación, Variables aleatorias	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07/02/22 al 07/02/22)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Law, Averill	Mc Graw Hill	Simulation Modeling and Analysis	2015	978-0073401324
Altioik, Tayfur Melamed, Benjamin	Elsevier	Simulation Modeling and Analysis with ARENA	2007	
García Dunna, E; García Reyes, H; Cárdenas, L.	Pearson Education	Simulación y análisis de sistemas con ProModel	2013	978-607-32-1511-4

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Elizandro, David Taha, Hamdy	Auerbach Publications	Simulation of Industrial Systems	2007	978-1-4200-6745-3

Web

Software

Autor	Título	Url	Versión
ProModel Corporation	ProModel	https://www.promodel.com/	2016
The AnyLogic Company	AnyLogic Personal Learning Edition	https://www.anylogic.com/	8.7.6

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**