



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos generales

**Materia:** OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

**Código:** IALI703

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023

**Profesor:** MOSQUERA GUTIERRES JULIO CESAR

**Correo electrónico** juliomosquera@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	32	40	120

#### Prerrequisitos:

Código: CYT0012 Materia: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

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 Optimización y 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. Seguido se analizan distintos tipos de software para simulación centrándose en ejercicios prácticos que permitan poner en práctica los conceptos abordados en capítulos anteriores. En el tramo final de la asignatura se abordan los conceptos de modelado y optimización de problemas centrándose principalmente en los problemas de programación lineal.

La cátedra de Optimización y Simulación de Procesos busca que el estudiante de Ingeniería en Alimentos 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. Contenidos

<b>1</b>	<b>Principios básicos de la simulación</b>
01.01	Introducción a la simulación (1 horas)
01.02	Ventajas e inconvenientes de la simulación (1 horas)
01.03	Pasos para realizar un estudio de simulación (1 horas)
<b>2</b>	<b>Simulación de eventos discretos</b>
02.01	Mecanismos de avance en el tiempo (1 horas)
02.02	Elementos de la simulación de eventos discretos (1 horas)
02.03	Simulación de Monte Carlo (2 horas)
<b>3</b>	<b>Números pseudoaleatorios</b>
03.01	Los números pseudoaleatorios (1 horas)
03.02	Generación de números pseudoaleatorios (2 horas)
03.03	Propiedades de los números pseudoaleatorios (1 horas)
03.04	Pruebas estadísticas para los números pseudoaleatorios (2 horas)
<b>4</b>	<b>Variables aleatorias</b>
04.01	Definición y tipos de variables aleatorias (1 horas)
04.02	Determinación del tipo de distribución de un conjunto de datos (2 horas)
04.03	Generación de variables aleatorias (2 horas)

<b>5</b>	<b>Análisis de datos de entrada y salida</b>
05.01	Recolección y análisis de datos (2 horas)
05.02	Análisis de datos de salida (2 horas)
05.03	Análisis estadístico para simulaciones terminales y de estado estable (2 horas)
<b>6</b>	<b>Software para simulación</b>
06.01	Clasificación de software de simulación (1 horas)
06.02	Funciones de software deseables (1 horas)
06.03	Casos prácticos (6 horas)
<b>7</b>	<b>Modelación</b>
07.01	Introducción a la modelación (1 horas)
07.02	Componentes de un modelo matemático (1 horas)
07.03	Programación lineal como herramienta de modelación (2 horas)
07.04	Enfoques, tipos y solución de problemas de PL (2 horas)
07.05	Análisis de dualidad y sensibilidad (2 horas)
<b>8</b>	<b>Técnicas de optimización básicas</b>
08.01	Método gráfico (2 horas)
08.02	Método simplex (3 horas)
08.03	Algoritmo Branch and Bound (3 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>aa. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos, razonamiento y modelos estadísticos, físicos, químicos y productivos.</b>	
-Elabora el mapa de procesos dentro de una empresa de alimentos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Identifica los factores claves de desempeño dentro de la empresa en base al mapa de procesos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

#### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los capítulos 1, 2 y 3		APORTE	6	Semana: 5 (17/10/22 al 22/10/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lista de ejercicios de los capítulos 1, 2 y 3		APORTE	4	Semana: 5 (17/10/22 al 22/10/22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los capítulos 4, 5 y 6		APORTE	6	Semana: 10 (21/11/22 al 26/11/22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lista de ejercicios de los capítulos 4, 5 y 6		APORTE	4	Semana: 10 (21/11/22 al 26/11/22)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los capítulos 7 y 8		APORTE	6	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lista de ejercicios de los capítulos 7 y 8		APORTE	4	
Evaluación escrita	El examen evaluará los capítulos 6, 7 y 8		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	El examen supletorio estará conformada de todos los capítulos de la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

#### Metodología

#### Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

---

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Law, Averill	McGraw-Hill	Simulation Modeling and Analysis	2015	

---

#### Web

---

#### Software

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

---

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: 07/09/2022

Estado: Aprobado