



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**1. Datos generales**

**Materia:** INVESTIGACIÓN OPERATIVA  
**Código:** ICC0038  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** ORELLANA QUEZADA CARLOS LEONARDO  
**Correo electrónico:** corellan@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

**Distribución de horas.**

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

**Prerrequisitos:**

Ninguno

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

Dentro de los problemas clásicos en entornos empresariales de producción de bienes y servicios, aquí se tratan son frecuentes: el diseño y administración de inventarios; la planeación y control de proyectos; el modelado y diseño de sistemas de colas (líneas de espera); la previsión de datos futuros a partir de datos históricos; la toma de decisiones complejas formadas por encadenamiento de decisiones simples con probabilidades de ocurrencia de distintos escenarios externos. Por último, la programación lineal, en vista de que sus técnicas de modelado conforman una herramienta eficiente para tratar numerosos problemas en ambientes empresariales productivos, logísticos y de servicios.

Esta asignatura se articula fuertemente con la asignatura Producción (ICC0044) donde las técnicas estudiadas en Investigación Operativa le aportan algunas de las herramientas que se aplican en problemas vinculados con la gestión de operaciones productivas y logísticas frecuentes en sistemas empresariales y organizacionales.

En esta asignatura se introduce al estudiante en problemas clásicos en entornos empresariales de producción de bienes y servicios, sus modelos y las técnicas más eficientes para resolverlos. Así mismo, dota al estudiante de criterios y procedimientos para enfrentar mediante métodos y modelos matemáticos problemas que puedan presentarse en numerosos ámbitos empresariales. En este aspecto, sin duda, la programación lineal es una de las herramientas más eficaces y flexibles para el tratamiento de estos problemas. De aquí que el impacto de esta asignatura está fuertemente enfocado al ejercicio profesional del futuro egresado.

**3. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

**4. Contenidos**

1.01	Orígenes de la investigación operativa
1.02	Naturaleza de la investigación de operaciones
1.03	Fundamentos de optimización
1.04	Algoritmos y paquetes de la Investigación operativa
2.01	Tablas de decisión
2.02	Técnicas de toma de decisiones bajo incertidumbre
2.03	Técnicas de toma de decisiones bajo incertidumbre
2.04	Técnicas de toma de Toma de decisiones bajo riesgo
2.05	Valor esperado de la información perfecta (EVPI)

2.06	Árboles de decisión
3.01	Análisis ABC
3.02	Modelo de la cantidad económica de pedido (EOQ)
3.03	Modelo de la cantidad de pedido en producción
3.04	Modelos de descuento por cantidad
3.05	Modelos probabilísticos y stock de seguridad
4.01	Métodos PERT Y CPM
4.02	Métodos PERT Y CPM
4.03	Variabilidad en las duraciones de las actividades
4.04	Variabilidad en las duraciones de las actividades
5.01	Técnicas para datos estacionarios: Medias móviles, Alisado exponencial
5.02	Medición del error de pronóstico
5.03	Técnicas para series de datos con tendencia: alisado exponencial con ajuste de tendencia, pronósticos de tendencia (mínimos cuadrados)
5.04	Técnicas para series de datos con tendencia: alisado exponencial con ajuste de tendencia, pronósticos de tendencia (mínimos cuadrados)
5.05	Variaciones estacionales en los datos
6.01	Características de los sistemas de colas
6.02	Fórmulas de Little. Modelo (M/M/1). Modelo (M/M/S). Modelo (M/D/1). Modelo de población limitada
6.03	Modelos de colas: Modelo (M/M/1), Modelo (M/M/S), Modelo (M/D/1), Modelo de población limitada
6.04	Modelos de colas: Modelo (M/M/1), Modelo (M/M/S), Modelo (M/D/1), Modelo de población limitada
7.01	Formulación de problemas de programación lineal
7.02	Método gráfico
7.03	Método gráfico
7.04	El método simplex de la programación lineal
7.05	El método simplex de la programación lineal
7.06	Modelado de problemas de programación lineal
7.07	Modelado de problemas de programación lineal

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

bf. Hace uso de los conocimientos y saberes desarrollados, en ámbitos gerenciales y administrativos de la empresa.

#### Evidencias

-Analiza la situación en base a la información disponible y determinar el verdadero problema y sus causas	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Considera diversas alternativas de solución aplicando los modelos cuantitativos, para escoger la solución más adecuada, de acuerdo a la naturaleza del problema, en función de la restricción del sistema	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Controla, analiza y mejora continuamente los modelos de Investigación Operativa diseñados y aplicados a los sistemas productivos	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Desarrollará la habilidad suficiente para encontrar la correlación de las variables consideradas en la resolución del problema y llevar a cabo la implementación de la solución para lograr la transformación deseada	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Diseña y emplea modelos de Investigación operativa aplicados a sistemas productivos de bienes y servicios	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Aporte	Introducción a la investigación operativa, Teoría de la toma de decisiones	APORTE	7	Semana: 4 (11-OCT-21 al 16-OCT-21)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios individuales	Introducción a la investigación operativa, Teoría de la toma de decisiones	APORTE	3	Semana: 6 (25-OCT-21 al 30-OCT-21)
Evaluación escrita	Aporte	Control de proyectos, Modelos de inventarios	APORTE	7	Semana: 9 (15-NOV-21 al 17-NOV-21)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto Proyect	Control de proyectos, Modelos de inventarios	APORTE	3	Semana: 11 (29-NOV-21 al 04-DIC-21)
Evaluación escrita	Aporte	Modelos de colas, Pronósticos de series temporales	APORTE	7	Semana: 13 (13-DIC-21 al 18-DIC-21)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios	Modelos de colas, Pronósticos de series temporales	APORTE	3	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Final	Control de proyectos, Introducción a la investigación operativa, Modelos de inventarios, Programación lineal, Pronósticos de series temporales, Teoría de la toma de decisiones	EXAMEN	20	Semana: 19 (24-ENE-22 al 28-ENE-22)
Evaluación escrita	Supletorio	Control de proyectos, Introducción a la investigación operativa, Modelos de colas, Modelos de inventarios, Programación lineal, Pronósticos de series temporales, Teoría de la toma de decisiones	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Conferencias, ejercicios prácticos, trabajos individuales y grupales.	Autónomo
En esta modalidad el alumno profundizará sobre los temas mediante la investigación autónoma o realización de trabajos integradores.	Horas Autónomo
Se basa en el dictado de clases magistrales sobre los contenidos teóricos y ejemplos prácticos para introducir el tema.	Horas Docente
Los contenidos dictados se refuerzan mediante la realización de tareas prácticas bajo la guía del docente.	Horas Práctico
Conferencias, ejercicios prácticos, trabajos individuales y grupales.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Precisión conceptual Exactitud en los resultados Procedimientos Uso correcto de redacción y ortografía <u>Originalidad, ausencia de copia textual</u>	Autónomo
Precisión conceptual Exactitud en los resultados Procedimientos Uso correcto de redacción y ortografía Originalidad, ausencia de copia textual	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Frederick S. Hillier - Gerald J. Lieberman	McGRAW-HILL	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		978-607-15-0308-4
Heizer Hay - Render Barry	Pearson Educación S.A.	Dirección de la Producción: Decisiones Tácticas	2008	
Barry Render, Jay Heizer	Pearson Education	DIRECCION DE OPERACIONES. DECISIONES ESTRATEGICAS	2015	9788490352892

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

Autor	Título	Url
Amaya Amaya, Jairo	Http://Www.Uazuay.Edu.Ec/Bibliotecas/Elibr	http://site.ebrary.com/lib/uasuyasp/detail.action?docID=10467109
Concepción Maroto, Javier Alcaraz, and Concepción Ginestar	Investigación operativa en administración y dirección de empresas	https://ebookcentral.proquest.com/lib/uasuyasp/detail.action?docID=3207476&query=investigaci%C3%B3n+operativa

#### Software

Autor	Título	Url	Versión
Microsoft.	Proyect.	Laboratorios UDA.	2016.

#### Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2021**

Estado: **Aprobado**