



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** INVESTIGACIÓN OPERATIVA I  
**Código:** CTE0158  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** VASQUEZ AGUILERA ANA CRISTINA  
**Correo electrónico:** anavasquez@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0097 Materia: ESTADÍSTICA II

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

Como introducción los alumnos conocerán las razones para el nacimiento y desarrollo de la Investigación de Operaciones y su importancia en la Gestión de la Producción y las Operaciones. Comprobarán la utilidad de la Teoría de la Decisión para escoger un camino de acción bajo condiciones de incertidumbre, riesgo o certeza. Conocerán los fundamentos y la aplicación práctica de los modelos de Programación Lineal. Aplicarán los aspectos teóricos de los modelos PERT y CPM, en el manejo de los proyectos y su control. Plantearán y resolverán casos de mejora continua y de optimización de recursos basados en la Teoría de las Restricciones. Utilizarán las potencialidades de la Internet para consulta y acopio de información con los últimos avances en este campo específico y en aspectos correlacionados.

Es ineludible para mejorar la competitividad, que las empresas sepan cómo evaluar sus recursos escasos, usando herramientas efectivas que les permitan tomar decisiones con certeza y oportunidad. Por ello es imprescindible, que los estudiantes de Ingeniería de la Producción y Operaciones conozcan los fundamentos teóricos y las aplicaciones dadas a los más importantes modelos cuantitativos de Investigación Operativa, en organizaciones generadoras de bienes y servicios, con la finalidad de optimizar su gestión.

Los modelos cuantitativos que se contemplan dentro de la Investigación de Operaciones son las herramientas fundamentales que usarán frecuentemente los futuros Ingenieros de Producción y Operaciones para tomar decisiones oportunas y acertadas. Además constituye el basamento para incursionar en tópicos tan importantes como la planificación y programación de operaciones impartidos en los cursos superiores de profesionalización.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Introducción a la Investigación Operativa
1.2	Orígenes y Aplicaciones dentro de las empresas
2.1	Teoría de las Decisiones: Fundamentos
2.2	Proceso de Toma de Decisiones
2.3	Decisiones bajo certeza
2.4	Decisiones bajo incertidumbre
2.5	Decisiones bajo riesgo
2.6	Árboles de Decisión

2.7	Aplicaciones
3.1	Introducción a la Programación Lineal
3.2	Formulación de los Modelos Matemáticos de Programación Lineal
3.3	Planteamiento de los Problemas
3.4	Método Gráfico y Método Deductivo en problemas de Maximización y Minimización
3.5	Método Simplex en problemas de Maximización y Minimización, resolución con Solver
3.6	Método de Transporte: Modelización y Resolución de Problemas
4.1	Introducción a PERT/CPM
4.2	Solución de Redes mediante CPM (Ruta Crítica)
4.3	Solución de Redes mediante PERT (Ruta Crítica)
4.4	Modelo de Trueque Costo-Tiempo o PERT - costo
5.1	Introducción a la Teoría de Restricciones: Fundamentos, tipos de restricciones, características de los sistemas
5.2	Aplicaciones de la Teoría de las Restricciones
5.2	Contabilidad del Throughput, ejercicios de aplicación
5.4	Tambor - Amortiguador - Cuerda

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.

-Diseña y emplea modelos de Investigación Operativa aplicados a sistemas productivos de bienes y de servicios

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

**ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación**

-Controla, analiza y mejora continuamente los modelos de Investigación Operativa diseñados y aplicados a los sistemas sproductivos

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

**aq. Realiza aprendizaje continuo para generar emprendimiento e innovación empresarial**

-Mantiene un proceso continuo de aprendizaje efectivo para el desarrollo de conocimiento aplicado de los modelos de Investigación Operativa, con fines de generar emprendimiento y avances tecnológicos

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita del Cap 1 y Cap 2	Introducción a la Investigación Operativa , Toma de Decisiones	APORTE	6	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de acuerdo a los capítulos 1 y 2	Introducción a la Investigación Operativa , Toma de Decisiones	APORTE	4	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo	Programación Lineal	APORTE	6	Semana: 8 (28-OCT-19 al 31-OCT-19)
Proyectos	Proyecto acerca del capítulo 3	Programación Lineal	APORTE	4	Semana: 8 (28-OCT-19 al 31-OCT-19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo	Programación de Proyectos (PERT / CPM), Teoría de las Restricciones	APORTE	6	Semana: 16 ( al )
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico del de los capítulos 4 y 5	Programación de Proyectos (PERT / CPM), Teoría de las Restricciones	APORTE	4	Semana: 16 ( al )
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la asignatura	Introducción a la Investigación Operativa , Programación Lineal, Programación de Proyectos (PERT / CPM), Teoría de las Restricciones, Toma de Decisiones	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la asignatura	Introducción a la Investigación Operativa , Programación Lineal, Programación de Proyectos (PERT / CPM), Teoría de las Restricciones, Toma de Decisiones	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
KRAJEWSKI, L., RITZMAN, L. & MALHOTRA, M.	Pearson Education	ADMINISTRACION DE OPERACIONES: PROCESOS Y CADENAS DE VALOR	2008	NO INDICA
CHASE RICHARD B., JACOBS F. ROBERT, AQUILANO NICHOLAS J.	McGraw Hill / Interamericana de Editores, S.A. de C.V.	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS	2009	978-970-10-7027-7
HEIZER HAY - RENDER BARRY	Pearson Educación S.A.	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN: DECISIONES ESTRATÉGICAS	2007	978-84-8322-360-4
Barry Render, Jay Heizer	Pearson Education	DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN: DECISIONES TÁCTICAS	2015	978-84-8322-361-1
HAMDY A. TAHA	Pearson Educación	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	2012	978-607-32-0796-6

#### Web

Autor	Título	Url
No Indica	Jay And Barry's Om Blog	<a href="http://www.heizerrenderom.wordpress.com">http://www.heizerrenderom.wordpress.com</a>
No Indica	Recur-Sos En Línea Kra-Jewski	<a href="http://www.pearsoneducacion.net/krajewski">http://www.pearsoneducacion.net/krajewski</a>

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **05/09/2019**

Estado: **Aprobado**