



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

### 1. Datos generales

**Materia:** INVESTIGACIÓN OPERATIVA I

**Código:** CTE0158

**Paralelo:**

**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** VASQUEZ AGUILERA ANA CRISTINA

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

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

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.

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.

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. Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción a la Investigación Operativa</b>
1.1	Introducción a la Investigación Operativa (1 horas)
1.2	Orígenes y Aplicaciones dentro de las empresas (1 horas)
<b>2</b>	<b>Toma de Decisiones</b>
2.1	Teoría de las Decisiones: Fundamentos (2 horas)
2.2	Proceso de Toma de Decisiones (2 horas)
2.3	Decisiones bajo certeza (2 horas)
2.4	Decisiones bajo incertidumbre (2 horas)
2.5	Decisiones bajo riesgo (2 horas)
2.6	Árboles de Decisión (2 horas)
2.7	Aplicaciones (2 horas)
<b>3</b>	<b>Programación Lineal</b>
3.1	Introducción a la Programación Lineal (2 horas)
3.2	Formulación de los Modelos Matemáticos de Programación Lineal (1 horas)
3.3	Planteamiento de los Problemas (1 horas)
3.4	Método Gráfico y Método Deductivo en problemas de Maximización y Minimización (4 horas)
3.5	Método Simplex en problemas de Maximización y Minimización, resolución con Solver (4 horas)

3.6	Método de Transporte: Modelización y Resolución de Problemas (4 horas)
<b>4</b>	<b>Programación de Proyectos (PERT / CPM)</b>
4.1	Introducción a PERT/CPM (2 horas)
4.2	Solución de Redes mediante CPM (Ruta Crítica) (4 horas)
4.3	Solución de Redes mediante PERT (Ruta Crítica) (4 horas)
4.4	Modelo de Trueque Costo-Tiempo o PERT - costo (6 horas)
<b>5</b>	<b>Teoría de las Restricciones</b>
5.1	Introducción a la Teoría de Restricciones: Fundamentos, tipos de restricciones, características de los sistemas (4 horas)
5.2	Aplicaciones de la Teoría de las Restricciones (2 horas)
5.2	Contabilidad del Throughput, ejercicios de aplicación (4 horas)
5.4	Tambor - Amortiguador - Cuerda (6 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
<b>. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.</b>	

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

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-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 productivos

-Evaluación oral  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos  
-Visitas técnicas

**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  
-Evaluación oral  
-Proyectos  
-Reactivos  
-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		APORTE	6	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios de acuerdo a los capítulos 1 y 2		APORTE	4	Semana: 4 (30/09/19 al 05/10/19)
Proyectos	Proyecto acerca del capítulo 3		APORTE	4	Semana: 8 (28/10/19 al 31/10/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo		APORTE	6	Semana: 8 (28/10/19 al 31/10/19)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico de los capítulos 4 y 5		APORTE	4	Semana: 16 ( al )
Evaluación escrita	Evaluación escrita del capítulo		APORTE	6	Semana: 16 ( al )
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la asignatura		EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la asignatura		SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

#### Metodología

El proceso enseñanza-aprendizaje de materias basadas como en este caso en el Método Científico, sigue una secuencia lógica de desarrollo de los conceptos teóricos del tema tratado, luego se realiza una aplicación práctica de aplicación de los conceptos por

parte del profesor, para posteriormente hacer que el alumno comience a plantear y solucionar modelos cada vez más elaborados, hasta que adquiera suficiente destreza

Se refuerza con la investigación en la web y en bibliografía especializada sobre temas afines que enriquecen el conocimiento del alumno.

## Criterios de Evaluación

Se intenta evaluar la adecuada comprensión de los conceptos teóricos en los que se basa cada modelo, mediante las pruebas escritas teóricas y de aplicación de aquellos modelos cuantitativos más eficaces que nos ayuden a tomar decisiones en las operaciones de las organizaciones que crean riqueza, a través de la generación de bienes y servicios.

Se calificará el procedimiento de resolución de los modelos cuantitativos considerando la lógica y coherencia utilizadas.

En los trabajos que precisan de la exposición oral se evaluará la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación.

Se considerará también la ortografía, redacción y la puntualidad, que es reconocida como uno de los pilares de la cultura organizacional de la Universidad del Azuay.

## 5. 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 PRO-DUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS	2009	978-970-10-7027-7
HEIZER HAY - RENDER BARRY	Pearson Educación S.A.	DIRECCIÓN DE LA PRO-DUCCIÓN: DECISIONES ESTRATÉGICAS	2007	978-84-8322-360-4
Barry Render, Jay Heizer	Pearson Education	DIRECCIÓN DE LA PRO-DUCCIÓN: 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

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/09/2019**

Estado: **Aprobado**