



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

**1. Datos generales**

**Materia:** INVESTIGACIÓN OPERATIVA II  
**Código:** CTE0159  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** VASQUEZ AGUILERA ANA CRISTINA  
**Correo electrónico:** anavasquez@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

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

**Prerrequisitos:**

Código: CTE0158 Materia: INVESTIGACIÓN OPERATIVA I

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

Esta materia en este ciclo aplicará software de optimización de modelos de diaria utilización en los ambientes productivos, que serán planteados y resueltos. Se llevará a cabo el análisis de los parámetros de las esperas en las colas y en los sistemas de filas o colas para minimizar los costos. Aprenderán acerca de los diferentes modelos de pronósticos basados en series de tiempo y causales, para poder determinar las demandas en función de los horizontes de planificación. Revisarán los conceptos de la simulación de Montecarlo y los aplicarán en modelos de utilidad práctica en la vida profesional, en los campos de manufactura y servicios.

La alta competitividad, la globalización y el dinamismo constante del mercado obligan a "la empresa" a tomar decisiones oportunas y confiables, en intervalos mínimos de tiempo, que permitan hacer frente y anticipar al entorno agresivo sobre el cual se desarrolla. Estas decisiones deben ser tomadas con base a estudios y análisis probabilísticos; eliminado, de esta manera, la toma de decisiones por corazonada o instinto. Por ello es imprescindible, que los estudiantes de Ingeniería de Producción y Operaciones conozcan el fundamento teórico y práctico de los más importantes modelos cuantitativos de Investigación Operativa que les permitirá planificar y ejecutar estrategias en cualquier sector productivo de interés.

Los modelos cuantitativos que se contemplan dentro de la Investigación de Operaciones ofrecen herramientas fundamentales que los futuros profesionales usarán cotidianamente en los ambientes de generación de bienes y servicios para tomar decisiones oportunas, acertadas y con bajo costo. Además constituye la base para incursionar en los tópicos tan importantes relacionados con la producción y logística, impartidos en los cursos superiores de profesionalización.

**3. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

**4. Contenidos**

01.01.	Modelo de Regresión lineal Simple: declaración, parámetros y estimadores.
01.02.	Estimación de Parámetros: Método de Mínimos Cuadrados
01.03.	Estimación del Error: suma de cuadrados del error, error cuadrado medio
01.04.	Predicción de nuevas observaciones con parámetros conocidos.
01.05.	Análisis de Varianza del modelo de Regresión
01.06.	Coefficiente de Correlación
01.07.	Diagnóstico de Residuos: Supuestos básicos para validez del análisis.
01.08.	Modelo de regresión lineal múltiple: Introducción

01.09.	Series de tiempo: promedios móviles
01.10.	Series de tiempo: suavizado exponencial
01.11.	Descomposición clásica de Series de tiempo (aditiva, multiplicativa)
02.01.	Conceptualización y objetivos del inventario
02.02.01.	Reabastecimiento Instantáneo
02.02.02.	Tamaño de lote económico
02.02.03.	Descuento por volumen
02.02.04.	Productos perecederos
02.02.05.	Tiempo de entrega para reabastecimiento (punto de reorden)
02.02.06.	Caso de ventas perdidas
02.02.07.	Caso de pedidos pendientes
02.02.08.	Caso de nivel de servicio
02.02.09.	Reabastecimiento no instantáneo
02.03.01.	Caso de pedidos pendientes
02.03.02.	Caso de ventas perdidas
02.03.03.	Caso de nivel de servicio
02.04.01.	Caso de producción propia
03.01.	Introducción a la Teoría de Colas
03.02.	Sistemas de Colas de Espera: de canal único, multicanal.
03.03.	Estudio de casos
04.01.	Conceptualización
04.02.	Tipos de cadenas de Markov y aplicaciones

## 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.

-El alumno poseerá suficiencia para analizar la situación en base a la información disponible con el fin de determinar el verdadero problema y sus causas.

-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**

-Utilizarán los principios del método científico y conocerán los principales modelos de Investigación Operativa, para plantear soluciones con la ayuda de modelos cuantitativos de acuerdo a la problemática presentada.

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

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

-Conocerán las más importantes herramientas para mejorar de manera permanente la productividad y competitividad de una organización

-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 acerca de los contenidos de la materia	Modelos de Pronóstico	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 4 (05-ABR-21 al 10-ABR-21)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos acerca de los contenidos del capítulo	Administración de Inventarios	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 10 (17-MAY-21 al 21-MAY-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de casos relacionados a los capítulos 3 y 4	Introducción a procesos estocásticos, Teoría de Colas	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Proyectos	Proyecto relacionado a los contenidos de la materia	Administración de Inventarios, Introducción a procesos estocásticos, Modelos de Pronóstico, Teoría de Colas	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la materia	Administración de Inventarios, Introducción a procesos estocásticos, Modelos de Pronóstico, Teoría de Colas	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Proyectos	Proyecto relacionado a los contenidos de la materia	Administración de Inventarios, Introducción a procesos estocásticos, Modelos de Pronóstico, Teoría de Colas	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de los contenidos de la materia	Administración de Inventarios, Introducción a procesos estocásticos, Modelos de Pronóstico, Teoría de Colas	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Heizer Hay - Render Barry	Pearson Educación	Dirección de la Producción: Decisiones Tácticas	2008	
Krajewski Lee J. & Ritzman Larry P.- Malhotra Manoj K.	Pearson Educación	Administración de Operaciones Procesos y cadenas de valor	2008	
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	
Heizer Hay - Render Barry	Pearson Educación S. A.	Dirección de la Producción: Decisiones Estratégicas	2007	
HAMDY A. TAHA		INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	2012	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **10/03/2021**

Estado: **Aprobado**