

<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		
<b>Nombre de la Asignatura INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II</b>		
Código 29013	Número de Créditos 3	
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMANAL</b>		<b>Requisitos:</b> Investigación de Operaciones I
TAD: 4	TI: 6	
Teóricas: 4	Prácticas: 0	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>La Ingeniería Industrial tiene como objeto de estudio los sistemas productivos de bienes y servicios; para el estudio de estos sistemas es necesario contar con metodologías, procedimientos, herramientas y técnicas que permitan la toma de decisiones sobre los hechos.</p> <p>La Investigación de Operaciones, la segunda parte del área cuantitativa del ciclo profesional del programa, apoya en la parte estratégica y operativa de las operaciones, donde deben tomarse decisiones que deben estar apoyadas en algunas metodologías que dé cuenta de manera objetiva que están respaldadas por datos y hechos. Continuando con el estudio de los métodos cuantitativos como medios para la solución a problemas de los procesos y de los sistemas de las empresas de diferentes sectores industriales, se abordan modelos que consideran tanto la certidumbre y la incertidumbre como elementos relevantes.</p> <p>Los conocimientos y las herramientas adquiridas a través del curso de Investigación de operaciones II, ofrecen al estudiante una de las principales herramientas de trabajo a la hora de gestionar procesos productivos o de servicio, ya que intenta explicar su comportamiento y la manera más adecuada de abordarlos en busca de los resultados ideales según el entorno.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA</b>		
<p>Proporcionar al Ingeniero herramientas cuantitativas basados en modelos matemáticos para la toma decisiones y la optimización.</p>		
<b>COMPETENCIAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar modelos matemáticos que representen sistemas reales de las organizaciones.</li> <li>• Analizar las condiciones de operación basado en los datos del modelo</li> <li>• Tomar de decisiones a los problemas planteados.</li> </ul>		
<b>CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Teoría de la Decisión</b></p> <p>1.1 Conceptos básicos</p> <p>1.2 Toma de decisiones bajo certeza</p> <p>1.3 Toma de decisiones bajo riesgo</p> <p>1.4 Toma de decisiones bajo incertidumbre</p> <p>1.5 Toma de decisiones bajo conflicto y análisis de sensibilidad.</p> <p><b>2. Teoría de inventarios</b></p> <p>2.1 Conceptos básicos.</p> <p>2.2 Modelos de una sola orden de compra</p> <p>2.3 Modelos orden repetitiva</p> <p>2.4 Costos de inventario</p> <p>2.5 Modelos determinísticos de inventario</p> <p>2.6 Modelos probabilísticos</p> <p><b>3. Cadenas de Markov</b></p>		

- 3.1 Procesos estocásticos
  - 3.2 Probabilidad de transición; Matriz de transición
  - 3.3 Condiciones transitorias del sistema
  - 3.4 Condiciones de estado estable
  - 3.5 Tiempos de primera pasada
  - 3.6 Probabilidad de absorción
  - 3.7 Aplicación
- 4. Teoría de Colas**
- 4.1 Conceptos básicos
  - 4.2 Proceso de nacimiento y muerte.
  - 4.3 Colas markovianas: llegadas poisson y tiempos de servicio exponenciales
  - 4.4 Modelo de colas: un solo canal de servicio; múltiples canales de servicio
  - 4.5 Costos en un sistema de colas
  - 4.6 Colas con prioridades

#### **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en retos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Exposición Magistral.
- Exposiciones Grupales e Individuales.
- Lectura de textos y artículos.
- Talleres y prácticas de laboratorio.
- Uso de paquetes computacionales y TIC's.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**Indicadores de aprendizaje:** Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Elabora modelos matemáticos probabilísticos para la toma de decisiones.
- Aplica técnicas y herramientas cuantitativas para la resolución de problemas empresariales
- Utiliza herramientas software como: MsExcel.

**Estrategias de Evaluación:** Esta asignatura se evaluará utilizando algunas de las siguientes herramientas de calificación:

- Previo.
- Quiz.
- Trabajos.
- Examen final.
- Talleres.
- Proyecto de clase.

**Equivalencia cuantitativa:** La calificación definitiva consiste en el promedio y ponderación aritmética de las notas obtenidas en los instrumentos de evaluación. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- ACOSTA FLORES, J. Teoría de decisiones en el sector público y en la empresa privada, 1975.
- ANDERSON, David R. Métodos cuantitativos para los negocios, 1999
- ANTILL, James. Método de la ruta crítica y su aplicación a la construcción, 1965.
- ARENAS SELEEY, Guillermo. Curso de administración por ruta crítica, 1989

- BALLOU, Ronald H. Logística: administración de la cadena de suministro, 2004
- CHACÓN, Enrique. Teoría de los grafos. 1973
- DUCKWORTH, W. Eric. Guía para la investigación de operaciones, 1967
- EPPEN, Gary D. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa, 1992
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administración de producción y operaciones, 2000
- GAN BUSTOS, Federico; I PRATS, Jaumen Triginé. Análisis y problemas en la toma de decisiones, Ediciones Díaz de Santos, 2013
- GROSS, Donald; HARRIS, Carl. Fundamental of queuieng. John Wiley and Sons.3
- HIGUERA, Jose Gabriel. RPMS y programación lineal; apuntes para un curso de investigación de operaciones I, 1983.
- HILLER, Frederick; LIBERMAN, Gerald. Introducción a la Investigación de Operaciones. Mc Graw Hill.
- HILLIER, Frederick S. Investigación de operaciones, 2002.
- JONES, J. Morgan. Introducción a la teoría de decisiones. Alfaomega. México, D.F. 1995
- KAUFFMANN, Arthur. Invitación a la investigación de operaciones, 1964
- KAUFMANN, Arnold. Métodos y modelos de la investigación de operaciones (las matemáticas de la empresa, 1972.
- LEÓN GONZÁLEZ, Ángel. Manual práctico de investigación de operaciones I, 1994.
- LIEBERMAN, Gerald J. Métodos cuantitativos para administración: un enfoque de modelos y casos de estudio, con hoja de cálculo, 2001
- MARTÍNEZ, Iris; LÓPEZ, Fabian; GASTON, Vertiz. Investigación de Operaciones. Grupo Editorial Patria, 2014
- MATHUR, Kamlesh; SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones, 1996
- MAURICE, Sasieni. Investigación de operaciones; métodos y problemas, 1967
- MILLER, David. Acuerdos ejecutivos e investigación de operaciones, 1961
- PRAWDA WITENBERG, Juan Prawda. Métodos y modelos de investigación de operaciones, 1996
- ROSS, Sheldon M. Introduction to probability Models. Academics Press, 2014
- RUSSELL, Lincoln. Fundamentos de investigación de operaciones, 1971
- SHAMBLIN, James E. Investigación de operaciones; un enfoque fundamental, 1975
- TAHA, Hamdy. Investigación de Operaciones. Alfaomega. México D.F; 1992.
- TAHA, Hamdy. Investigación de operaciones: una introducción, 1989
- THIERAUF, Robert J. Toma de decisiones por medio de investigación de operaciones, 1972
- VARELA, Jaime Enrique. Introducción a la investigación de operaciones, 1982
- VARGAS MORALES, German. Modelos lineales en investigación de operaciones: teoría y aplicaciones, 1990