

Sílabo de la Asignatura

1. INDU-00013 INVESTIGACIÓN OPERATIVA

2. 144 horas crédito.

3. Bibliografía

- Introducción a la Investigación de Operaciones, Hillier Frederick, Lieberman Gerald, 2020
- Investigación de Operaciones, Taha Hamdy, 2012

4. Información específica de la Asignatura

- a. La Investigación de Operaciones o Investigación Operativa se usa para explorar los diversos problemas que deben ser enfrentados en una organización, el proceso comienza por la observación cuidadosa y la formulación del problema, lo cual incluye la recolección de los datos pertinentes. El siguiente paso es la construcción de un modelo científico, con el cual se intenta abstraer la esencia del problema real. La Investigación Operativa tiene un amplio punto de vista, adopta una visión organizacional y desde esta perspectiva intenta resolver los conflictos de intereses entre los componentes de la organización de forma que el resultado sea el mejor para ésta en su conjunto. Intenta encontrar una solución óptima para el problema en cuestión ayudando a tomar las mejores decisiones administrativas. (Hillier-Lieberman, 2010). La asignatura contribuye a los resultados de aprendizaje de ABET: RA1. Solución de problemas. Identifica, formula y soluciona problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencia y matemáticas. RA2. Aplica diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos. RA6. Desarrolla y efectúa experimentación apropiada, analiza e interpreta los datos y usa criterio de ingeniería para obtener conclusiones. RA7. Adquiere y aplica nuevo conocimiento según lo requiera, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas
- b. Prerrequisitos:
- INDU-00009 INGENIERÍA DE PROCESOS Y ERGONOMÍA

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Desarrollar la capacidad de otorgar soluciones efectivas a los desafíos empresariales mediante la aplicación de modelos matemáticos y técnicas de optimización, con el fin de maximizar la utilización de recursos y alcanzar las metas establecidas.
- Identificar y analizar diversos problemas presentes en las organizaciones que pueden abordarse utilizando herramientas de Investigación Operativa.
 - Evaluar y demostrar la relevancia y aplicabilidad de la Investigación Operativa como metodología fundamental para optimizar procesos en cualquier tipo de organización.
 - Desarrollar habilidades para distinguir entre soluciones óptimas y soluciones factibles en la resolución de problemas empresariales.
 - Utilizar herramientas informáticas especializadas para resolver problemas empresariales y casos de optimización, integrando eficazmente la teoría con la práctica.
- b. Resultados de Aprendizaje
- Ra1. formula y soluciona problemas a través de modelos matemáticos y el planteamiento de variables de decisión, restricciones y funciones objetivo.
 - Ra1. formula y soluciona problemas a través de modelos matemáticos y el planteamiento de variables de decisión, restricciones y funciones objetivo.

- Ra7. aplica nuevo conocimiento que le permite identificar los diferentes modelos de la investigación operativa.
- Ra7. aplica nuevo conocimiento que le permite identificar los diferentes modelos de la investigación operativa.
- Ra2. diseña modelos para analizar problemas y optimizar los resultados.
- Ra1. formula y soluciona problemas a través de modelos matemáticos y el planteamiento de variables de decisión, restricciones y funciones objetivo.
- Ra2. diseña modelos para analizar problemas y optimizar los resultados.
- Ra2. diseña modelos para analizar problemas y optimizar los resultados.
- Ra7. aplica nuevo conocimiento que le permite identificar los diferentes modelos de la investigación operativa.

6. Temas de la Asignatura

- Introducción
- Herramientas cualitativas para el análisis de problemas
- Teoría de grafos y algoritmos de solución, teoría de redes
- Modelos mixtos
- Modelos matemáticos determinísticos
- Modelos matemáticos probabilísticos
- Soluciones heurísticas y meta-heurística