









Última modificación oficial: 11 mar 2026

Para una mejor experiencia usamos la suite de Google.

ANTES DE EMPEZAR:

Qué tal! Si no sabes qué chcha es Investigación de Operaciones ni a que te vas a enfrentar entonces lee esto.

CONTENIDO

Onboarding: Investigación de Operaciones	2
 ¿De qué trata esta mrd?	2
¿Qué es la Investigación de Operaciones?	2
¿Cuál es su origen?	2
¿Qué temas principales aprenderás?	2
 Objetivo General	2
 Para qué servirá en la vida Real y Profesional	3
 Requisitos Previos	3
 Cursos o Habilidades que Desbloquea	3
 Consejos Clave para el Éxito	4



Onboarding: Investigación de Operaciones

🎯 ¿De qué trata esta mrd?

¿Qué es la Investigación de Operaciones?

- Es una disciplina obligatoria en nuestra formación que emplea el método científico y modelos matemáticos de optimización para apoyar la toma de decisiones empresariales a nivel operativo.
- En lugar de adivinar o asumir riesgos innecesarios, aprenderás a usar ecuaciones de primer grado para maximizar utilidades o minimizar costos (tiempo, mermas, distancias) dentro de un sistema de recursos limitados.

¿Cuál es su origen?

Las raíces de esta increíble disciplina nacen de una necesidad extrema: la Segunda Guerra Mundial. Ante la urgencia del conflicto, los gobiernos británico y estadounidense reunieron a científicos para investigar operaciones militares tácticas y asignar recursos sumamente escasos (como radares y submarinos) de la manera más eficaz posible. Tras lograr la victoria, el tremendo éxito de estos modelos se trasladó al mundo civil para ayudar a las corporaciones a lidiar con problemas de creciente complejidad y especialización en la industria.

¿Qué temas principales aprenderás?

¡Nos adentraremos en la arquitectura de las decisiones! Arrancaremos estableciendo los fundamentos de la Programación Lineal y su resolución visual mediante el Método Gráfico. Luego, se pondrá más tranca construyendo modelos matriciales de producción, mezclas y transporte, para después entender las entrañas del motor algorítmico conocido como Método Simplex. Finalmente, coronarás tu aprendizaje con modelos avanzados de programación entera, binaria y programación por metas, traduciendo todo esto a código computacional mediante software como Python (librería Gurobi).

Temas principales (para más detalles de los temas visita el Roadmap del curso):

- Fundamentos de Programación Lineal.
- Método Gráfico.
- Modelos Matriciales de producción, mezclas y transporte.
- Método Simplex.
- Modelos de programación entera, binaria y programación por metas.
- Python (Librería Gurobi).

🏆 Objetivo General

Tu meta principal será formular, resolver e interpretar modelos matemáticos de optimización para la toma de decisiones empresariales. Esta hvda sirve para desarrollar un perfil altamente analítico, capaz de traducir problemas complejos de producción, logística y gestión organizacional hacia formas matemáticas (extendidas y compactas) y solucionarlos con la ayuda de potentes motores de software.



Para qué servirá en la vida Real y Profesional

Imagina poder ahorrarle a una gran aerolínea como Continental Airlines unos 40 millones de dólares reprogramando rápida y eficientemente a sus tripulaciones de vuelo durante las crisis causadas por tormentas de nieve. O quizás te interese más optimizar gigantescas redes de suministro y líneas de manufactura en tiempo real como lo hacen General Motors y Swift & Company, minimizando tiempos de ocio y maximizando ingresos.

Los conceptos que vas a terminar dominando en este curso se aplican todos los días en escenarios asombrosos: desde diseñar la mejor combinación para un portafolio de inversiones financieras en Wall Street, hasta calcular el tratamiento exacto de radioterapia para atacar tumores cancerígenos protegiendo los tejidos sanos del paciente. En la industria actual, si un sistema tiene restricciones y virtualmente infinitas soluciones posibles, tú serás el estratega clave capaz de encontrar con precisión matemática el punto perfecto (eso si te interesa esos temas y el curso como tal, sino puedes aprobarlo y ya está, tanta wdba crj)

Requisitos Previos


Para ingresar con el pie derecho a este curso, oficialmente debes tener aprobados los siguientes créditos:

- Cálculo III (Código 1460).
- Estadística y Probabilidad II (Código 1466).

Adicionalmente, los instructivos del curso sugieren fuertemente que domines previamente: álgebra lineal (ecuaciones de rectas), geometría analítica, notación matemática Sigma (sumatorias), operaciones con matrices y vectores, lógica proposicional, y programación básica en Python (manejo de *loops*, listas y diccionarios).

Lo que tendrías que repasar sería:

- Álgebra lineal (ecuaciones de rectas)
- Geometría analítica
- Notación Matemática Sigma 🐱
- Operaciones con matrices y vectores
- Lógica proposicional
- Programación básica en Python

 **Extra:** Si puedes aprender y practicar tu mecanografía es un plus total! Para los exámenes y portafolios es necesario tipear muchos signos y comandos.

Cursos o Habilidades que Desbloquea

Como proyección lógica basada en el contenido del sílabo, dominar esta asignatura establecerá la base matemática fundamental para que puedas enfrentar un eventual curso de Investigación de Operaciones II (enfocado en probabilidad y modelos estocásticos, como colas e inventarios complejos), así como futuras materias en Gestión de la Cadena de Suministro (Supply Chain) y Logística Avanzada. A nivel de competencias profesionales directas, desbloquearás habilidades técnicas *hard* súper cotizadas en el mercado laboral: el modelamiento matricial de alta dimensionalidad y la optimización computacional



aplicada usando código real en Python con la librería Gurobipy. Dominar esta materia te abre las puertas para lo que es Arquitectura de Decisiones, en áreas como:

- **Supply Chain y Logística:** Decidir rutas de transporte, ubicación de almacenes y gestión de inventarios (Temas que veremos en el Módulo 2).
- **Planeamiento de la Producción:** Optimizar el uso de máquinas, turnos de personal y mezclas de materia prima (Como el caso de la empresa *Crepier* o *Plasticaxi* que tienes en tus apuntes de la S1 y S2).
- **Finanzas y Asignación de Recursos:** Optimización de portafolios de inversión o presupuestos limitados, donde tienes múltiples metas que compiten entre sí (Módulo 4: Programación por Metas).

Consejos Clave para el Éxito

- **Cuidado con la "trampa mortal" en tus evaluaciones:** En tus primeros exámenes sobre el Método Gráfico, nunca intentes calcular el punto óptimo "a ojo" dibujando a mano alzada, porque los decimales arruinarán tu resultado. Siempre debes resolver algebraicamente el sistema de ecuaciones de las líneas que colisionan en el vértice ganador. ¡Y jamás olvides declarar las restricciones lógicas de no negatividad!.
- **Aplica una estrategia de estudio acumulativo:** Este curso es una maratón, no un sprint; todo está conectado. Ten en cuenta que la Evaluación Escrita 2 (en la semana 10) abarca todo lo estudiado desde la semana 1 hasta la 9, exigiendo traducción de modelos a Python e interpretación de reportes. Del mismo modo, el Examen Final pondrá a prueba tu dominio absoluto del ciclo de vida de la investigación de operaciones abarcando las 15 semanas.
- **Sácale el jugo a las herramientas y bibliografía:** A partir de la semana 6 empezarás a darle vida a la matemática en código Python. Descarga e instala tu licencia académica de Gurobi desde el inicio para evitar estrés técnico usando el instructivo. Asimismo, apóyate en los libros texto de Hillier & Lieberman, y aprovecha el software interactivo (*IOR Tutorial* u *OR Courseware*) que estos manuales ofrecen; son joyas diseñadas para que practiques y entiendas la lógica de los algoritmos paso a paso mientras la computadora hace el trabajo aritmético pesado.

“No siempre los más rápidos son los mejores. Lo importante es ser el último en permanecer en pie” (Wolverine).