



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Sumilla del Programa:

La Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial, tiene por finalidad la formación de investigadores aptos para participar en la optimización de la gestión empresarial mediante el desarrollo eficiente y eficaz de las actividades de producción de bienes y servicios.

Grado que se Otorga:

Magíster en Investigación de Operaciones y Sistemas con mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Objetivos Académicos:

Los objetivos de la Maestría en la Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial son:

- ❖ Contribuir a la formación de investigadores de alto nivel en Investigación de Operaciones.
- ❖ Formar investigadores capaces de diseñar y desarrollar modelos de Investigación de Operaciones y Sistemas para apoyar los procesos de análisis y toma de decisiones.
- ❖ Desarrollar en los maestristas las competencias necesarias para participar en la planeación y desarrollo de proyectos de investigación, siendo generadores de ciencia y desarrollo en el ámbito académico y profesional.
- ❖ Brindar los conocimientos científicos para lograr en los maestristas la capacidad de diseñar modelos de Investigación de Operaciones para plantear y resolver diferentes tipos de problemas de gestión de la producción de bienes y servicios.

Perfil del Ingresante:

El postulante al Programa de Magíster en Investigación de Operaciones y Sistemas con mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial debe caracterizarse por tener:

- ❖ El grado de Bachiller, en Investigación Operativa, Matemática, Estadística,
- ❖ Ingeniería, Economía; registrado en la SUNEDU.
- ❖ Partida de Nacimiento y DNI debidamente concordados en nombres y apellidos.



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

- ❖ Los conocimientos necesarios en Teoría de Sistemas y Programación Lineal.

Perfil del Graduado:

El Egresado de la Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial posee los siguientes atributos:

En el área de Profundización:

- ❖ Explora realidades para identificar y determinar situaciones problemáticas de la realidad de diversa naturaleza y complejidad para resolver problemas relacionados con la toma de decisiones en el uso de los recursos disponibles.
- ❖ Diseña modelos de optimización y algoritmos computacionales de la investigación de operaciones para resolver diferentes tipos de problemas de producción de bienes y servicios.
- ❖ Formula modelos estocásticos para analizar y resolver problemas en condiciones de incertidumbre.
- ❖ Resuelve problemas representados mediante modelos de Investigación de Operaciones, obteniendo soluciones exactas o aproximadas a los problemas teóricos o concretos.

En el área de Investigación:

- ❖ Explora los conceptos de la metodología de la ciencia y diseña proyectos de investigación para la búsqueda de solución a problemas teóricos y de la realidad empresarial y organizacional.
- ❖ Aplica el método científico y el pensamiento sistémico, para identificar, analizar, diagnosticar, formular y resolver problemas de diversa complejidad que se presentan en las organizaciones y sistemas socioeconómicos.
- ❖ Publica trabajos de investigación en revistas científicas, nacionales e internacionales.
- ❖ Propicia la adquisición de conocimientos y experiencias en su formación académica, investigativa y profesional.

Duración:

2 años (4 Semestres).



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Plan Curricular:

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	CRED.
PRIMER CICLO		
N3P21211	Procesos Estocásticos	4
N3P21212	Seminario de Investigación en Programación Lineal y no Lineal	6
N3P21213	Teoría de Sistemas y Gestión Empresarial.	4
N3P21214	Estadística Aplicada a la Investigación	4
SEGUNDO CICLO		
N3P21221	Modelos de Investigación de Operaciones I	6
N3P21222	Optimización y Confiabilidad en los Sistemas de Producción	4
N3P21223	Seminario de Tesis I	6
N3P21224	Análisis para la Toma de Decisiones	3
TERCER CICLO		
N3P21231	Modelos de Investigación de Operaciones II	6
N3P21232	Inteligencia Computacional Aplicada a la Optimización	4
N3P21233	Seminario de Investigación en Programación Combinatoria	4
N3P21234	Seminario de Tesis II	4
CUARTO CICLO		
N3P21241	Metaheurísticas	4
N3P21242	Seminario de Investigación mediante Simulación de Sistemas	4
N3P21243	Seminario de Tesis III	6
	Electivo	3
Créditos Obligatorios:		72
Créditos Electivos:		0
Total Créditos:		72



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Cursos Electivos:

ELECTIVOS

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	CRED.
N3P212A1	Análisis Envolvente de Datos (DEA)	3
N3P212A2	Lenguajes de Programación Científica Aplicados a la Investigación de Operaciones	3
N3P212A3	Business Analytics	3

Sumilla de los Cursos

Procesos Estocásticos

Asignatura que corresponde al período de profundización, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre procesos markovianos finitos, procesos poissonianos, procesos de nacimiento y muerte, procesos de espera y procesos de renovación.

Producto:

- ❖ Caso resuelto aplicando Cadenas de Markov a un problema de toma de decisiones.

Seminario de Investigación en Programación Lineal y NO Lineal

Asignatura que corresponde al período de profundización, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre convexidad, Programación Lineal, comprendiendo el Método simplex, Dualidad, Modelos de transporte, Modelos de asignación, Métodos de puntos interiores. Programación no lineal: métodos de solución de programas con restricciones y sin restricciones.

Productos:

- ❖ Planteamiento de un problema de producción modelado mediante Programación Lineal y resuelto aplicando el método Simplex y el método de puntos interiores.
- ❖ Planteamiento de un problema de la Economía mediante un modelo de Programación No Lineal restringido o irrestricto y resuelto aplicando un algoritmo de Programación No Lineal.



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Teoría de Sistemas y Gestión Empresarial

Asignatura que corresponde al período de profundización, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre la teoría general de sistemas, estructuración de problemas, administración de organizaciones, dirección y planificación estratégica.

Productos:

- ❖ Aplicación de la teoría general de sistemas para el análisis y síntesis de una situación específica.
- ❖ Estructuración de un problema asociado a un caso específico.
- ❖ Formulación de un plan estratégico para un caso real.

Estadística Aplicada a la Investigación

Asignatura que corresponde al período de profundización, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre la *Estadística* Descriptiva: Nociones fundamentales, fuentes de datos y muestreo, tablas de frecuencias, de contingencia y gráficas. Probabilidad: Probabilidades, distribuciones discretas y continuas. Estadística Inferencial: Prueba de hipótesis para uno o varios parámetros. Estadística Multivariada: Regresión Lineal y Logística. Análisis Factorial. Series de Tiempo.

Producto:

- ❖ Desarrollo de un caso integral en el que se aplique la estadística descriptiva, las probabilidades, estadística inferencial y multivariada.

Seminario de Tesis I

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórico-práctica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre la Metodología de la investigación científica. Conceptos fundamentales sobre ciencia e investigación científica. Tipos, niveles, enfoques y diseños de investigación. Esquema del Proyecto de Investigación. Definición e inicio del proyecto de tesis: título tentativo, planteamiento del problema, limitaciones, justificación, importancia, objetivos, recursos, cronograma, bibliografía inicial. Según 080, describimos

Producto o entregable:

- ❖ Proyecto de tesis.

Modelos de Investigación de Operaciones I

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: Modelos de Inventarios determinísticos y probabilísticos. Secuenciación de operaciones. Planificación de la capacidad. Planificación agregada.



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Productos o entregables:

- ❖ Informe sobre caso concreto de modelación y solución de un problema de inventarios.
- ❖ Informe sobre caso concreto de modelación y solución de un problema de secuenciación.
- ❖ Informe sobre caso concreto de aplicación de la planificación agregada.

Optimización y Confiabilidad en los Sistemas de Producción

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: Confiabilidad, disponibilidad, mantenimiento y reemplazo de equipos. Mantenimiento, tipos de mantenimiento. Modelos de confiabilidad, mantenimiento y reemplazo.

Productos o entregables:

- ❖ Diseño de un modelo de mantenimiento basado en la confiabilidad para la solución de un caso concreto.
- ❖ Diseño de un modelo de reemplazo para la solución de un problema concreto.

Seminario de Tesis II

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórico-práctica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: Métodos, tipos, herramientas y proceso de búsqueda de información, conocimiento y uso de bases de datos comerciales, de acceso abierto y académicas, evaluación de software, tipos de publicación científica, gestores de referencias bibliográficas. Desarrollo del marco teórico: antecedentes o estado del arte, el sistema conceptual.

Producto o entregable:

- ❖ Avance del desarrollo de la tesis hasta el tercer capítulo.

Análisis para la Toma de Decisiones

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicadas en la toma de decisiones. Análisis de decisiones. Toma de decisiones multicriterio y multiobjetivo.

Producto:

- ❖ Diseño de un modelo de análisis de decisiones para la solución de un caso real.



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

- ❖ Diseño de un modelo de decisiones multicriterio para resolver un caso real.
- ❖ Diseño de un modelo de decisiones multiobjetivo para resolver un caso real.

Modelos de Investigación de Operaciones II

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: Modelación y solución de problemas de Programación Lineal sobre planificación de la producción. Modelación y solución de problemas de distribución. Tópicos de procesos de manufactura enfocados mediante modelos y herramientas de Investigación de Operaciones.

Producto:

- ❖ Modelación y solución de un problema de Programación Lineal sobre un problema de planificación de la producción.
- ❖ Modelación y solución de un problema de Programación Lineal sobre un problema de distribución.

Inteligencia Computacional Aplicada a la Optimización

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: conceptos fundamentales respecto a técnicas informáticas de soft computing, tales como Lógica Difusa, Redes Neuronales y Computación Evolutiva, Algoritmos Genéticos con aplicación a la Inteligencia Artificial.

Productos:

- ❖ Solución de un problema concreto modelado y resuelto mediante Lógica Difusa, Red Neuronal o un Algoritmo Genético.

Seminario de Investigación en Programación Combinatoria

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre Teoría de grafos y Programación Entera.

Productos:

- ❖ Modelación de un problema concreto representable mediante grafos y solución mediante un algoritmo relacionado.
- ❖ Modelación de un problema concreto representable mediante Programación Entera y solución mediante un algoritmo relacionado.



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

Seminario de Tesis III

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórico-práctica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: hipótesis y variables de la investigación. Funciones de las hipótesis y tipos de hipótesis. Escalas de medición de las variables e indicadores. Matrices de consistencia y de operacionalización. Metodología de la investigación. Clasificación y Validez de los diseños de investigación. Trabajo de campo. Validez de la población. Medición de la variable dependiente. Validez de la conclusión estadística. Resultados. Contrastación de hipótesis. Discusión. Conclusiones. Recomendaciones.

Producto o entregable:

- ❖ Tesis concluida.

Metaheurísticas

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre Algoritmos metaheurísticos como: Algoritmos genéticos con aplicación general. Búsqueda Tabú. Recocido simulado o simulated annealing. Metaheurística GRASP y otras metaheurísticas de interés.

Productos:

- ❖ Solución de un problema concreto haciendo uso de una metaheurística.
- ❖ Informe de investigación sobre una metaheurística no tratada en clase.
- ❖

Seminario de Investigación Mediante Simulación de Sistemas

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre el diseño y aplicación de modelos probabilísticos de simulación de eventos discretos. Obtención de escenarios posibles creados en el proceso de simulación para la toma de decisiones. Soluciones aproximadas a problemas concretos en condiciones específicas. Software de propósito general y de propósito específico para la solución de problemas de simulación.

Productos:

- ❖ Modelación de un problema de simulación.
- ❖ Solución del problema mediante un software de propósito general.
- ❖ Solución del problema mediante un software de propósito específico.

Análisis Envoltante de Datos (Data Envelopment Analysis - DEA)

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre:



Programa: Maestría en Investigación de Operaciones y Sistemas con Mención en Optimización de Sistemas de Gerencia Empresarial.

La construcción de fronteras de producción basadas en la eficiencia. Utilización de la programación lineal. Conceptos básicos de eficiencia, eficiencia relativa, efectividad, DMU: Decision Making Unit - Unidad de toma de Decisiones, diferencia entre eficiencia y productividad. Modelos DEA. Casos especiales.

Producto:

- ❖ Modelamiento y solución mediante DEA de un caso concreto.

Lenguajes de Programación Científica Aplicados a la Investigación de Operaciones

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórico-práctica y de modalidad presencial. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: lenguajes de programación: Python y C++, y otros propios de la Investigación de Operaciones Orientados a la solución de los modelos, técnicas y algoritmos de solución de problemas mediante la Investigación de Operaciones.

Producto:

- ❖ Solución de un problema concreto representado mediante una técnica de Investigación de Operaciones, tratando computacionalmente el algoritmo respectivo mediante uno de los lenguajes de programación tratados en el curso.

Business Analytics

Asignatura que corresponde al período de investigación, es de naturaleza teórica. Tiene por propósito desarrollar competencias sobre: Modelización del negocio. Business Analytics. Proyectos de Business Analytics. Modelos y técnicas de Investigación de Operaciones en el Business Analytics.

Productos:

- ❖ Planteamiento de un caso de aplicación de Business Analytics relacionado con la Investigación de Operaciones.
- ❖ Planteamiento de un caso de aplicación de Analítica de Negocios o Business Analytics.