

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	METODOS DE OPTIMIZACION
b) Código	EST309
c) Prerequisito	EST207 - PROGRAMACION NUMERICA
d) Número de Horas	02h teóricas, 02h prácticas, Total 04 horas
e) Créditos	03
f) Número de Horas virtuales	64
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	V
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios de especialidad
k) Características del Curso	Investigación de operaciones.

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	QUISPE RIQUELME ROGER
b) Condición y Categoría	Contratado - B2
c) Especialidad	Mg. Estadístico e Informático
a) Apellidos y Nombres	MAMANI CALISAYA MILTON VLADIMIR
b) Condición y Categoría	Contratado - B2
c) Especialidad	Mg. Estadístico e Informático

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) 207

II. SUMILLA

El curso comprende los conceptos básicos y fundamentos de la optimización, la representación de las restricciones lineales, la geometría de la programación lineal, el método simplex, la dualidad y sensibilidad y una introducción a la programación no lineal

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

Identifica y comprende los aspectos fundamentales de la optimización a través de la programación lineal y no lineal de problemas que presentan restricciones y también de los problemas que no las presentan. También maneja hasta los detalles el método simplex y sus extensiones y conoce algunos métodos de problemas de optimización no restringida.

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

- Explica los conceptos generales de la optimización de la programación lineal y no lineal y los temas del álgebra lineal relacionados.
- Comprende los conceptos algebraicos y geométricos de los problemas lineales y los algoritmos generales de optimización.
- Comprende, explica y aplica los procedimientos del método simplex en su forma algebraica, matricial y tabular

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD Explica las bondades de los modelos. Interpreta con eficiencia casos prácticos. Aplica los tipos de soluciones en problema de programación lineal. Aplica correctamente las variables de holgura en una programación lineal		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 20 de Octubre del 2025 (Total 32 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		32
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	Conoce la problemática de las empresas con relación a la gestión de procesos	Introducción a la investigación de operaciones
Semana 2	Analiza la solución gráfica de una programación lineal (PL) con dos variables	Modelado con programación lineal
Semana 3	Halla la solución óptima de un problema de dualidad	Método Simplex y análisis de sensibilidad
Semana 4	Halla la solución óptima de un problema de dualidad	Dualidad y análisis postóptimo
Semana 5	El estudiante soluciona problemas que involucran un modelo de transporte	Modelo de transporte y sus variantes
Semana 6	El estudiante soluciona problemas que involucran un modelo de redes	Modelo de redes

Semana 7	El estudiante aplica los conocimientos en programación lineal avanzada	Programación lineal avanzada y programación de metas
Semana 8	Conoce las diferencias entre la programación lineal entera y la programación heurística	Programación lineal entera y programación heurística
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		UNIDAD 2
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
Minimiza costos y maximiza beneficios Maneja eficientemente métodos y modelos de redes de optimización Maneja con soltura la teoría de programación no lineal. Reconoce los modelos de programación no lineal		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 20 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 36 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		32
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 9	Soluciona problemas de agente viajero	Problema del agente viajero
Semana 10	utiliza los principios de Programación dinámica determinística para la toma de decisiones.	Programación dinámica determinística
Semana 11	Utiliza los Modelos de inventario determinísticos para la toma de decisiones.	Modelos de inventario determinísticos
Semana 12	Realiza un Análisis de decisiones y juegos para la optimización de procesos	Análisis de decisiones y juegos
Semana 13	Utiliza los Modelos de inventario probabilísticos para la toma de decisiones	Modelos de inventario probabilísticos
Semana 14	Utiliza las Cadenas de Markov para la toma de decisiones	Cadenas de Markov
Semana 15	Utiliza un Sistema de colas para la toma de decisiones	Sistema de colas
Semana 16	Utiliza la simulación en diferentes procesos para la toma de decisiones	Modelado de simulación
Semana 17	Evaluación	Evaluación
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

Foros, análisis y discusión
 Foro de información
 Tareas
 Lecturas hermenéuticas

6.2 De Aprendizaje

Preguntas: Con base en preguntas, llevar a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente a la materia.

6.3 De Investigación Formativa

Lluvia de ideas: Incrementar el potencial creativo en un grupo. Recabar mucha y variada información. Resolver problemas

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

Extensión universitaria socializando recursos educativos producidos

6.5 De Enseñanza Virtual

Utilización del aula virtual y el uso de recursos de tecnología e información que permitan gestionar un aula de forma online, de manera colaborativa

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, software, modelos y analogías.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
--------	-----------------------	---	---	----------	--------------

1	Explica las bondades de los modelos. Interpreta con eficiencia casos prácticos. Aplica los tipos de soluciones en problema de programación lineal. Aplica correctamente las variables de holgura en una programación lineal	Evalúa los algoritmos y los presenta una propuesta de optimización.	50%	Análisis, implementación	Conceptos, libros y editor de código
2	Minimiza costos y maximiza beneficios Maneja eficientemente métodos y modelos de redes de optimización Maneja con soltura la teoría de programación no lineal. Reconoce los modelos de programación no lineal	Evalúa los algoritmos y los presenta una propuesta de optimización	50%	Análisis, implementación.	Conceptos, libros y editor de código

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
- Explica los conceptos generales de la optimización de la programación lineal y no lineal y los temas del álgebra lineal relacionados. - Comprende los conceptos algebraicos y geométricos de los problemas lineales y los algoritmos generales de optimización. - Comprende, explica y aplica los procedimientos del método simplex en su forma algebraica, matricial y tabular	Evalúa los algoritmos y los presenta una propuesta de optimización.	ultima semana

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

Chang, E. A. Y., Silva, S. D. V., & Carreño, O. F. M. (2024). La investigación operativa y su incidencia en la toma de decisiones (Revisión). Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma, 20(1), 348-361.

del Carmen Peralta-Abarca, J., Bernal, P. M., Sánchez, F. D. J. B., & Aguilar, J. A. H. (2024). Optimización y su relación con la logística. Inventio, 1-8.

Paredes, J., Cepeda, J., & Lozada, J. (2024). Parámetros para el Proceso de Molienda en Molinos Verticales Usando Métodos de Optimización. Revista Técnica energía, 20(2), 90-97.

Yong Chang, E. A., Vizueta Silva, S. D., & Moncayo Carreño, O. F. (2024). La investigación operativa y su incidencia en la toma de decisiones. Roca: Revista Científico-Educacional de la Provincia de Granma, 20.

Complementarias

Yudin, I. Juan Carlos Marrero Unidad Asociada ULL-CSIC "Geometría Diferencial y Mecánica Geométrica" Departamento de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, Spain Email address: jcmarrer@ull.edu.es

Electrónicas

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

