



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Investigación De Operaciones
CÓDIGO	:	GM33
CICLO	:	201801
CUERPO ACADÉMICO	:	Espinoza Romero, Christian Reynaldo
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería de Gestion Minera

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Curso de especialidad en la carrera de Ingeniería de gestión Minera de caracter teorico - práctico dirigido a los estudiantes del sexto ciclo, busca desarrollar las competencia general de Pensamiento Crítico y manejo de información y competencia especifica (b): tiene la habilidad para planificar y conducir experimentos, analizando e interpretando los datos.

El curso de investigación de operaciones brinda las bases para que el futuro ingeniero de Gestión Minera pueda desarrollar modelos y aplicativos para la solución de problemas numéricos y de optimización de proyectos mineros.

Proporciona al alumno los fundamentos sobre programación lineal, solución de sistema de ecuaciones lineales, planteamiento de modelos, modelos de redes, análisis del método de la ruta crítica. El prerrequisito es el curso de Estadística aplicada I.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante, modela matemáticamente cualquier situación real, seleccionar la mejor técnica para la solución del modelo, analizando los resultados obtenidos y tomando decisiones basándose en los resultados a los problemas de operaciones mineras.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Introducción a la Investigación de Operaciones

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante ordena la investigación de operación y cuál es la metodología usada para el planteamiento de un modelo matemático.

TEMARIO

1. Metodología de la investigación de operaciones.
2. Usos y Ventajas de los modelos de investigación de operaciones.

HORA(S) / SEMANA(S)

5 Horas/Semana 1

UNIDAD N°: 2 Construcción de Modelos Determinísticos**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante integra las variables, los datos, el objetivo y las restricciones, finalmente formula el problema matemático.

TEMARIO

1. Pasos generales y técnicas de la construcción de modelos matemáticos.
2. Ejemplos de formulación de modelos matemáticos.

HORA(S) / SEMANA(S)

10 Horas/Semanas: 2 y 3

UNIDAD N°: 3 Solución de Problemas de Programación Lineal Gráficamente. Método Algebraico Simplex**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante evalúa problemas de manera sencilla de manera gráfica y razonada empleando la metodología algebraica para determinar la solución óptima de un problema e identificar las diferentes variantes.

TEMARIO

1. Planteamiento y solución gráfica de un problema de programación lineal
2. Análisis de sensibilidad gráficamente
3. Ventajas y desventajas del método
4. Metodología de cálculo simplex estándar y sus características
5. Variación del método simplex y solución

HORA(S) / SEMANA(S)

18 Horas / Semanas: 4, 5 y 6

UNIDAD N°: 4 Método Dual Simplex**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante formula una solución a un problema planteado utilizando la metodología dual-simplex.

TEMARIO

1. ¿Qué es la dualidad y sus características?
2. Metodología de cálculo
3. Análisis de sensibilidad
4. Ejemplos mineros.

El examen parcial es la semana 8.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas: 7, 8 y 9

UNIDAD N°: 5 Uso de Software para solución de problemas y análisis de sensibilidad / Problemas de Redes de Distribución (Transporte, Asignación y Transbordo)**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el estudiante prepara los programas básicos, identifica y maneja cualquiera de los tres modelos (transporte, asignación o transbordo) para lograr un planteamiento y solución a un problema.

TEMARIO

1. Desarrollo de problemas en EXCEL, WinQSB y LINGO,
2. Análisis de Sensibilidad con el uso del software,
3. Conceptos básicos de redes de distribución,
4. Metodología de cálculo para problemas de transporte, asignación y transbordo,
5. Ejemplos de aplicación minera.

HORA(S) / SEMANA(S)

15 Horas/Semanas: 10, 11 y 12.

UNIDAD N°: 6 Administración de Proyectos**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno aplica la administración de proyectos.

TEMARIO

1. Desarrollo de la Red de Proyectos. PERT.
2. Administración de proyectos usando tiempos determinísticos.
3. Administración de proyectos usando tiempos de tarea probabilísticas
4. Ejemplos Mineros.

El examen final es la semana 16.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas: 13, 14, 15 y 16

VI. METODOLOGÍA

El modelo educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional. El análisis y desarrollo de los casos prácticos reales representan la piedra angular en la materia.

El curso se dicta en una sesión semanal de 5 horas presenciales donde se tratarán temas teóricos y casos prácticos de aplicación con medios audiovisuales e interacción en las exposiciones de los profesores y alumnos,

estas estrategias metodológicas se utilizarán para que el estudiante desarrolle sus competencias. Asimismo, el docente acompaña al estudiante en su proceso de aprendizaje a través del foro de dudas que ofrece el aula virtual. El alumno(a) dedicará al menos seis horas de estudio e investigación al curso fuera del horario de clases.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$12\% (PC1) + 15\% (PC2) + 13\% (LB1) + 20\% (TF1) + 20\% (EA1) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	12
PC - PRÁCTICAS PC	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	13
TF - TRABAJO FINAL	20
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 6		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 14		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 15		NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 15		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS (UPC), Centro De Información. Catálogo en línea: <http://bit.ly/2CcUxBo>.

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

DAVIS, Maron y LÓPEZ, Robert (2004) INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. 1era Edición. Mexico.
 SHAMBLIN, James E y STEVENS, G.T (1993) INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, UN ENFOQUE FUNDAMENTAL. 1era Edición. Madrid.