



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

Sílabo

ASIGNATURA: **INVESTIGACION OPERATIVA**

CODIGO: **6C0006**

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Departamento Académico	Gestión Empresarial e Institucional
1.2	Escuela Profesional	Administración de Turismo y Neg. Int.
1.3	Especialidad	Negocios Internacionales
1.4	Nombre de la Carrera	Licenciado en Administración con mención en Negocios Internacionales
1.5	Ciclo de Estudios	V
1.6	Créditos	03
1.7	Área de la Asignatura	Administración
1.8	Condición	Obligatoria
1.9	Pre – Requisito	Administración de costos I
1.10	Horas de Clase semanal	04 Horas (Teoría:02 Práctica: 02)
1.11	Horas de Clase Total	68 Horas
1.12	Profesores Responsables	Mg.Ing.Zonia Geldres Benites
1.13	Año Lectivo Académico	2008- I

2 SUMILLA

La importancia de la investigación operativa en los negocios internacionales. La optimización de problemas bajo técnicas de programación lineal: Propiedades básicas, Método Simplex, Método de Punto Interior. Programación Entera. Método “Branch and Bound”, Método de Planos de Corte. Flujo en Redes y Optimización Combinatoria Problema del transporte, del camino más corto, del flujo máximo, árbol de expansión de coste mínimo, TSP. Teoría de colas, Elementos de un modelo, Modelos: M/M/1, M/M/s, M/M/1/k, Aplicaciones. Simulación, Método de Monte Carlo. Análisis gráfico y utilización de software en aplicaciones prácticas. Presentación y análisis de datos. PERT/CPM. Herramientas para el análisis de datos y mejoramiento continuo. Enfoque especial en herramientas de la calidad total.

3 OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar al estudiante un conocimiento general de las técnicas utilizadas en el área de la Investigación de Operaciones, para una eficiente toma de decisiones formulando, analizando e interpretando los resultados de los problemas sustentados en técnicas cuantitativas.

4 APORTE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL PROFESIONAL

Contribuirá al futuro Licenciado en Administración a solucionar problemas de minimización y de maximización, para optimizar el uso de los recursos, obteniendo así la eficiencia y eficacia organizacional

5. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

UNIDAD	DENOMINACIÓN	HORAS
1	Conceptos Básicos de Decisiones y Modelo General de Programación Lineal	30
2	PRIMER EXAMEN PARCIAL	02
	Modelos de Transporte y Asignación	08
3	Administración de proyectos con PERT/CPM	12
4	Fenómenos de Líneas de espera	08
	EXAMEN FINAL	02
	EXAMEN SUSTITUTORIO Y DE APLAZADOS, ENTREGA DE NOTAS	06
	TOTAL	68 Horas

6. PROGRAMACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

PRIMERA UNIDAD: CONCEPTOS BÁSICOS DE DECISIONES y MODELO GENERAL DE PROGRAMACIÓN LINEAL

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión

Introducción a la Investigación de Operaciones, Naturaleza Objetivos, Metodología, Trabajo de Investigación, Metodología de la Investigación de Operaciones, Elementos de la Toma de Decisiones.

Objetivo Específico: Motivar al estudiante brindando los conocimientos básicos de la asignatura.

Bibliografía: Hillier, Frederick y Lieberman Gerald (1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill

Actividad: Planteamiento y solución de casos

Segunda Sesión

Fundamentos del Álgebra Lineal – Estudio de Matrices. Clasificación de Matrices Casos. Resolución de Matrices y Ecuaciones – Métodos: Matricial y Gauss Jordán

Objetivo Específico Motivar al estudiante en cuanto al desarrollo de la asignatura sobre los conocimientos básicos de álgebra lineal.

Bibliografía: Álvarez Jorge (1998) *Investigación de Operaciones, Programación Lineal* Lima: UNI Hillier, Frederick y Lieberman Gerald (1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

Actividad Planteamiento y solución de casos prácticos

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión

Modelo General de la Programación Lineal – Definición Representación Matemática – Elementos. Formulación de Modelos

Objetivo Específico Tomar conocimiento de las técnicas de programación lineal, plantear Modelos, reconocer variables de decisión para la toma de decisiones.

Bibliografía: Álvarez Jorge (1998) *Investigación de Operaciones, Programación Lineal* Lima: UNI Hillier, Frederick y Lieberman Gerald (1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

Actividad : Planteamiento de casos prácticos en base al tema desarrollado.

Segunda Sesión

Formulación de Modelos de Programación lineal caso de Maximización

Objetivo Específico :plantear Modelos, reconocer variables de decisión, con las restricciones del problema

Bibliografía: Álvarez Jorge (1998) *Investigación de Operaciones, Programación Lineal* Lima: UNI Hillier, Frederick y Lieberman Gerald(1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill. Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

Actividad : Planteamiento de casos prácticos en base al tema desarrollado.

TERCERA SEMANA

Primera Sesión

Formulación de Modelos de Programación lineal caso de Minimización

Objetivo Específico :plantear Modelos, reconocer variables de decisión, con las restricciones del problema.

Bibliografía:Hillier, Frederick y Lieberman Gerald(1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall Eppen Gould, Schmidt C.P., Jeffrey H. Moore (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hall

Actividad : Planteamiento de casos prácticos en base al tema desarrollado.

Segunda Sesión

Resolución de Modelos: Método Gráfico – Casos de Maximización, Interpretación de los resultados

Objetivo Específico :Resolver por el método gráfico los problemas planteados. Bibliografía Hillier, Frederick y Lieberman Gerald(1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall Eppen Gould, Schmidt C.P., Jeffrey H. Moore (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hall

Actividad : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado.

CUARTA SEMANA

Primera Sesión

Solución de problemas por el método Simplex – Definición – Representación – Elementos ,Aplicación del Método Simplex', caso de maximización. Interpretación de los resultados

Objetivo Específico :Resolver por el método simplex los problemas planteados. Bibliografía: Hillier, Frederick y Lieberman Gerald(1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall Eppen Gould, Schmidt C.P., Jeffrey H. Moore (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hall

Actividad : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado.

Segunda Sesión

Solución de problemas por el método Simplex – Definición – Representación – Elementos ,Aplicación del Método Simplex', caso de minimización. Interpretación de los resultados

Objetivo Específico :Resolver por el método simplex los problemas planteados. Bibliografía: Hillier, Frederick y Lieberman Gerald(1977) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall Eppen Gould, Schmidt C.P., Jeffrey H. Moore (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hall

Actividad : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado.

QUINTA SEMANA

Primera Sesión

Aplicación de Métodos Simplex. Casos especiales Interpretación de resultados
Objetivo Específico :Resolver por el método simplex los problemas planteados. Bibliografía:
Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall Eppen Gould, Schmidt C.P., Jeffrey H. Moore (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hall
Actividad : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado.

Segunda Sesión

Práctica Calificada.Problemas

Objetivo Específico :Evaluar sobre los problemas planteados.

Actividad: Evaluación escrita.

SEXTA SEMANA

Primera Sesión

Dualidad de la Programación Lineal – Definición Formulación del Modelo Dual a partir del Modelo Primal ,Casos. Análisis del Método Dual
Objetivo Específico:brindar los conocimientos sobre costo/beneficio.
Bibliografía Nolberto Munier Programación Lineal. Edit. .Prolam. México. Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall
Actividad: : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado.

Segunda Sesión

Análisis de Sensibilidad.variación de b_i y C_j Interpretación de Resultados.
Planteamiento y solución de casos prácticos
Objetivo Específico:brindar los conocimientos sobre el análisis de sensibilidad para la toma de decisiones.
Bibliografía Nolberto Munier Programación Lineal. Edit. .Prolam. México. Eppen , Gould; Schmidt , C. y Moore, J. (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hal Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall
.Actividad: : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado en el laboratorio de cómputo, aplicación de software

SÉPTIMA SEMANA

Primera Sesión

Formulación del Modelo Dual a partir del Modelo Primal ,Casos aplicativosl
Objetivo Específico:brindar los conocimientos prácticos sobre costo/beneficio
Bibliografía Eppen , Gould; Schmidt , C. y Moore, J. (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice may Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall
Actividad: : Desarrollo de casos prácticos aplicativos en base al tema desarrollado en el laboratorio de cómputo, aplicación de software

Segunda Sesión

Análisis de Sensibilidad.variación de b_i y C_j Interpretación de Resultados aplicativos
Objetivo Específico:brindar los conocimientos sobre el análisis de sensibilidad para la toma de decisiones.

Bibliografía Eppen , Gould; Schmidt , C. y Moore, J. (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hal Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

.Actividad: : Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado en el laboratorio de cómputo, aplicación de software

OCTAVA SEMANA

Primera Sesión

Práctica Calificada.Problemas

Objetivo Específico :Evaluar sobre los problemas planteados y analizados

Actividad:Evaluación escrita

Segunda Sesión

EXAMEN PARCIAL

SEGUNDA UNIDAD : PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACIÓN

NOVENA SEMANA

Primera Sesión

Modelo General de Transporte. Definición Representación. Elementos.

Problemas del Modelo General de Transporte,Casos que se presentan.

Optimización e interpretación de resultados.

Objetivo Específico Distribuir productos desde los puntos de producción hacia los centros de consumo, de manera que el costo de transporte se optimice.

Bibliografía. Eppen , Gould; Schmidt , C. y Moore, J. (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hal Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

.Actividad:Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado en el laboratorio de cómputo, aplicación de software

Segunda Sesión

Modelo General del Problema de Asignación.Definición. Flujograma, ejemplos. Elementos.

Problemas del Modelo General de asignación,Casos que se presentan.

Optimización e interpretación de resultados.

Objetivo Específico Relacionar la asignación de un determinado número de objetos indivisibles a n tareas.

Bibliografía. Eppen , Gould; Schmidt , C. y Moore, J. (1998) *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. México: Prentice Hal Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

.Actividad:Planteamiento y solución de casos prácticos. Uso de laboratorio de cómputo, aplicación de software

DECIMA SEMANA

Primera Sesión

Práctica calificada.Casos prácticos

Objetivo Específico :Evaluar sobre los problemas planteados y analizados

Actividad:Evaluación escrita

TERCERA UNIDAD: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS CON PERT/CPM

Segunda Sesión

Definición de PERT/CPM. Aplicaciones. Ventajas y Desventajas. Enumeración de sucesos. Flechas ficticias. Estimación de tiempos.

Objetivo Específico : identificar los problemas de redes en la administración de los proyectos

Bibliografía Yu Chuen Tao (1980) *PERT-CPM*. Bilbao: DEUSTO. Mathur, Kamlesh y Solow, Daniel (1998) *Investigación de Operaciones – El arte de toma de decisiones*, México: Prentice Hall

.Actividad:Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado

DECIMA PRIMERA SEMANA

Primera Sesión

Concepto de camino crítico y holguras de tiempo. Holguras del PERT. Holguras del CPM, Tiempos flotantes

Objetivo Específico : identificar los problemas de redes en la administración de los proyectos

Bibliografía Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*.México: Mc Graw Hill

.Actividad:Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado

Segunda Sesión

Práctica calificada.Casos prácticos

Objetivo Específico :Evaluar sobre los problemas planteados y analizados

Actividad:Evaluación escrita

DECIMA SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión

Estimación del tiempo de duración de una actividad e incertidumbre de su cumplimiento.

Objetivo Específico : identificar los tiempos a las actividades para la administración de los proyectos

Bibliografía Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*.México: Mc Graw Hill

Actividad:Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado

Segunda Sesión

Práctica calificada.Casos prácticos

Objetivo Específico :Evaluar sobre los problemas planteados y analizados

Actividad:Evaluación escrita

DECIMA TERCERA SEMANA

Primera Sesión

Aplicación de probabilidades en el cumplimiento de la duración total del proyecto.

Objetivo Específico : identificar los tiempos probabilísticos a las actividades para la administración de los proyectos

Bibliografía Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*.México: Mc Graw Hill

.Actividad:Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado

CUARTA UNIDAD:FENÓMENOS DE LINEAS DE ESPERA

Segunda Sesión

Definición de la teoría de Línea de espera. Características. Fuente. Clientes. Líneas de espera. Estación de Servicios. Terminología.

Objetivo Específico Resolver problemas específicos de líneas de espera

Bibliografía Específica Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
Actividad: Desarrollo de casos prácticos en base al tema desarrollado

DECIMA CUARTA SEMANA

Primera Sesión

Tipos de llegada (formas de ocurrencia). Naturaleza aleatoria de las llegadas. Forma de estudio de las llegadas. Llegadas al azar y su naturaleza poissoniana. Ley Teórica de Poisson. Necesidad de verificar la naturaleza poissoniana de las llegadas.

Objetivo Específico Resolver problemas específicos de líneas de espera

Bibliografía Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
Actividad: Desarrollo de casos aplicativos en base al tema desarrollado

Segunda Sesión

Modelos M/M/1, M/M/k

Objetivo Específico Resolver problemas específicos de líneas de espera

Bibliografía Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
Actividad: Desarrollo de casos aplicativos en base al tema desarrollado

DECIMA QUINTA SEMANA

Primera Sesión

Simulación Montecarlo.

Objetivo Específico Simular problemas específicos de líneas de espera

Bibliografía Específica Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill

Actividad: Desarrollo de casos aplicativos .

Segunda Sesión

Simulación Montecarlo.

Objetivo Específico Simular problemas específicos de líneas de espera

Bibliografía Específica Hillier, F. y Lieberman, G (2002) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill Mathur, H. Y Solow, D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill

Actividad: Desarrollo de casos aplicativos

DECIMA SEXTA SEMANA

Primera Sesión

Examen final

Segunda Sesión

Examen Sustitutorio

DECIMA SEPTIMA SEMANA

Primera Sesión

Examen de Aplazados

ENTREGA DE ACTAS.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7.1 MÉTODOS

Las Clases se realizarán estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante el desarrollo de ejercicio y trabajos prácticos grupales, ó individuales. Se utilizará el método deductivo- inductivo – analítico (ejemplificación, comprobación, demostración y aplicación – observación, análisis, comparación y generalización).

7.2 TÉCNICAS

Los alumnos se organizarán en grupos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo. Las exposiciones del docente orientarán el trabajo grupal al complementar o sistematizar información, y en la resolución de problemas utilizando el Internet y el software correspondiente.

7.3 MEDIOS DIDÁCTICOS

Pizarra Acrílica, plumones, retroproyector, software, computadora, proyector de multimedia, separatas, libros, power point, transparencias, calculadora, televisor, cintas de video, correo electrónico, puntero, CD, cassetes.

8. EVALUACIÓN

8.1 TÉCNICAS

Es el planteamiento teórico de cómo se va a evaluar. Se utilizarán las técnicas de la observación directa e indirecta., dando énfasis a las intervenciones orales y al desarrollo de las pruebas académicas para que el alumno tenga la libertad de demostrar sus conocimientos adquiridos para su interpretación y aplicación.

8.2 INSTRUMENTOS

Se utilizarán las exposiciones y las pruebas no estructuradas, como prácticas calificadas y exámenes escritos, además de trabajos prácticos para contrastar los conocimientos teóricos con la realidad

8.3 CRITERIOS

La evaluación del alumno será permanente e integral en función de los objetivos.

El sistema utilizado es el vigesimal de 01 a 20. La nota mínima aprobatoria será de 10.5 y se necesita como mínimo el 70 % de asistencia. El Promedio Final (PF) se obtiene promediando aritméticamente el Examen Parcial (EP) ,el Examen Final (EF) y el Promedio de Prácticas (PP)

$$P F = (E P + E F + P P) / 3$$

El promedio de prácticas se obtendrá de por lo menos dos prácticas calificadas y de trabajos prácticos, los exámenes se tomarán las fechas programadas por el Vice Rectorado Académico y la Facultad de Administración.

8.4.- ASPECTOS

- Conceptuales: Nivel de aprendizaje de conocimiento
- Actitudinales: Actitud frente a situaciones problemáticas
- Procedimentales: Habilidades y destrezas, tanto intelectuales como Motoras, procedimientos y estrategias

Para el cumplimiento de estos objetivos se consigna lo siguiente:

Exposiciones, Desempeño en el Aula, Control de Lectura, Exámenes Escritos, Prácticas Calificadas, Trabajos de Campo, Etc.

9 BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Álvarez Jorge A. (1998) *Investigación de Operaciones – Programación Lineal*. Lima: UNI
- Anderson D. Sweeney D. (1993) *Introducción a los Modelos Cuantitativos para la Administración*. México: Iberoamericana S.A.
- Eppen G., Gould F. y Schmidt C.P. (1998) *Investigación de Operaciones*. México: Prentice Hall
- Gallagher, Charles y Watson Hugh (1998) *Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración*. México: Mc Graw Hill
- Hillier F. y Lieberman D. (1997) *Introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Mc Graw Hill
- Irving E y Kir P. (1992) *Enfoque cuantitativos de la Administración*. México: Cecsá
- Mathur K. y Solow D. (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana
- Moskowitz H. y Wrigth G. (1992) *Investigación de Operaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana
- Nolberto Munier Programación Lineal. Edit. Prolam. México
- Taha, Hamdy (1996) *Investigación de Operaciones*. México: Alfa Omega
- Winston W. (1994) *Investigación de Operaciones*. México: Iberoamericana
- Yu Chuen Tao (1980) *PERT-CPM*. Bilbao: DEUSTO