

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS ECON. ADMIN. Y COMERC		ÁREA DE CONOCIMIENTO: OPERACIONES	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INVEST OPERATIVA I		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 28124	No. CREDITOS: 4	NIVEL: PREGRADO	
FECHA ELABORACIÓN: 20/04/2018	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 4	PRÁCTICAS/LABORATORIO 0

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Es una asignatura que se fundamenta en el análisis de modelos matemáticos lineales, denominada también como programación lineal; el objetivo fundamental de la programación lineal será encontrar una solución óptima a un problema donde existen recursos limitados; entonces la solución óptima permitirá maximizar o minimizar el efecto de la utilización de estos recursos limitados.

En un principio se puede encontrar la solución óptima mediante un análisis gráfico, específicamente cuando el modelo consta de dos variables de decisión; mientras que cuando estas variables son más de dos es mejor utilizar herramientas matemáticas como el algoritmo Simplex. Será de gran importancia que una vez obtenida la solución óptima, la misma sea sometida a un análisis de sensibilidad para determinar el efecto de posibles variaciones en la estructura del modelo.

Cuando el modelo matemático gana en complejidad se hace importante la utilización de software como QM-Render, Lindo, Lingo, Solver, entre otros que ayudarán a obtener resultados precisos con un consecuente ahorro de tiempo y esfuerzo.

Finalmente la programación lineal permite manejar criterios de dualidad en la resolución de problemas de optimización, también es importante destacar dentro de los modelos matemáticos lineales a los problemas de transporte que básicamente permiten obtener una eficiente asignación de recursos en función de las características de oferta y demanda de los mismos.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

Esta asignatura es parte del conjunto de asignaturas que corresponden a la primera etapa del eje de formación, proporciona al futuro profesional herramientas que le permiten desarrollar modelos matemáticos lineales como apoyo a la toma de decisiones y la optimización de recursos

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):

GENÉRICAS:

1. Adquiere conocimientos necesarios de las herramientas matemáticas aplicadas en las técnicas y métodos de optimización, empleando modelos matemáticos representados por expresiones lineales, que reflejan las condiciones reales del problema de una organización o empresa, buscando optimizar los recursos disponibles: económicos, financieros, de capital, de mano de obra, recursos minerales, etc. Con la finalidad de tomar las mejores decisiones.

ESPECÍFICAS:

2. Conoce y aplica las técnicas de optimización que ofrece la programación lineal para el planteamiento y solución de problemas que pueden ser representados a través de modelos matemáticos lineales determinados.

3. Sabe y aplica la fundamentación teórica de la dualidad y su interpretación macroeconómica.

4. Conoce y aplica las técnicas de optimización para el planteamiento y solución de problemas de programación lineal que permiten ser analizados como problemas de transporte.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Dotar a los estudiantes de herramientas que les permitan formular, resolver y analizar modelos de programación lineal y transporte para una óptima asignación de recursos y una adecuada toma de decisiones.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):

Interpreta, crea y resuelve problemas, que se generan en una empresa o institución, y que pueden ser representados por modelos matemáticos lineales.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 PROGRAMACION LINEAL	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Entender las hipótesis y propiedades básicas de la programación lineal. Entender temas de PL tales como infactibilidad, ilimitación, redundancia y y soluciones óptimas alternativas.
1.1. MODELO PROGRAMACIÓN LINEAL	
1.1.1. Variables y coeficientes técnicos. 1.1.2. Función objetivo. 1.1.3. Restricciones.	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

1.1.4. Forma estándar de representación de un modelo. 1.1.5. Modelamiento matemático de problemas de programación lineal. 1.1.6 Formulación de la función objetivo. 1.1.7. Formulación de las restricciones.
1.1.8. RESOLUCIÓN ALGEBRAICA 1.1.9. Evaluación Escrita

1.2. MÉTODO GRÁFICO

1.2.1 Definiciones generales. 1.2.2 Representación gráfica.
1.2.3 Determinación de soluciones óptimas. 1.2.4. Análisis de sensibilidad (precios sombra, var. coeficientes de la función objetivo).
1.2.5 Resolución de casos prácticos con la utilización de software
1.2.6 Toma decisiones en base de los resultados obtenidos. 1.2.7. Evaluación Primer Parcial

Unidad 2

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Convertir restricciones de PL en igualdades utilizando variables de holgura, excedentes y artificiales. Reconocer casos especiales tales como infactibilidad, no acotamiento y degeneración. Entender el papel del análisis de sensibilidad.

MÉTODO SIMPLEX Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

2.1 ALGORITMO SIMPLEX

2.1.1 Definiciones. Forma canónica de los problemas de programación lineal.
2.1.2 Tabla simplex. 2.1.3. Determinación de soluciones básicas factibles.
2.1.4 Determinación de la solución óptima. 2.1.5. Interpretación de la solución óptima.
2.1.6 El método de gran M y el método de las dos fases (planteamiento y resolución con simplex).
2.1.7 Evaluación Escrita

2.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON SIMPLEX

2.2.1 Precios sombra 2.2.2 Costos reducidos
2.2.3 Cambios en las restricciones. 2.2.4. Cambios en el término independiente. 2.2.5. Cambios en los niveles de producción.
2.2.6 Evaluación segundo parcial

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Construir el problema dual a través del problema primal. Estructurar problemas especiales de programación lineal por medio de modelos de transporte y asignación. Resolver problemas de localización. Resolver problemas de asignación.

PROBLEMA DUAL Y PROBLEMAS DE TRANSPORTE

3.1. EL PROBLEMA DUAL

3.1.1 Definiciones 3.1.2 Obtención del dual a partir del primal.
3.1.3 Solución del dual mediante el algoritmo simplex 3.1.4 Interpretación económica del dual 3.1.5. Análisis de sensibilidad
3.1.6 Evaluación

3.2. PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACION.

3.2.1 Definiciones 3.2.2 Método de la esquina noroeste
3.2.3 Matriz de existencias 3.2.4 Matriz de costos indirectos 3.2.5 Matriz de elección
3.2.6 Caso oferta igual a demanda
3.2.7 Caso oferta mayor que demanda
3.2.8 Caso oferta menor que demanda
3.2.9 Evaluación Tercer Parcial

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Estudio de Casos
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Prácticas de Laboratorio

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Software de Simulación
- 2 Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Investigación de operaciones	Taha, Hamdy A.	-	2012	spa	México : Pearson
Introducción a la investigación de operaciones	Hillier, Frederick S.	-	2010	spa	México : McGraw Hill
Métodos cuantitativos para los negocios	Render, Barry	-	2006	spa	México : Pearson Educación
Investigación operativa	Erazo Fierro, Juan Carlos	-			Quito : Escuela Politécnica del Ejército

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

MARIELA CRISTINA CHANGO GALARZA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

JULIO TAPIA LEON
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO