

## IO 233 OPTIMIZACIÓN FINANCIERA

### OBJETIVOS

Proporcionar al alumno algunas técnicas de evaluación financiera para medir y predecir los resultados de las operaciones futuras, con la ayuda de modelos matemáticos optar por la mejor decisión de inversión.

Al final del curso se espera que los participantes estén en capacidad de:

- Desarrollar destrezas analíticas que sustenten la toma de decisiones financieras y de inversión
- Conceptuar los procesos de toma de decisiones financieras tanto de corto como de largo plazo.
- Comprender los modelos de optimización financiera en la toma de decisiones.
- Conocer y aplicar algunos modelos matemáticos de la investigación de operaciones, para optimizar las decisiones financieras en condiciones de certeza, riesgo e incertidumbre.
- Comprender los aspectos específicos de la optimización matemática, determinísticos y probabilísticos aplicados a la planificación y control del riesgo financiero.

### CONTENIDO

#### 1. CONCEPTOS BÁSICOS

- Conceptos generales de planeación financiera: Función financiera, Balance general, estado de resultados y estado de fuentes y aplicación de fondos. Indicadores de rentabilidad, metodología de evaluación, flujos financieros.
- Conceptos analíticos de las decisiones financieras: Elementos esenciales de teoría de la probabilidad, Probabilidad condicional, y dependencia estocástica, El teorema de Bayes y aplicaciones, variables aleatorias.
- Teoría de la Utilidad y la elección en condiciones de incertidumbre: Conceptos de Utilidad, Función de utilidad
- Proceso de toma de decisiones financieras
- Estructura general de los problemas de decisiones financieras de corto y largo plazo.

## 2. LA INVERSIÓN EN LA EMPRESA Y LOS CRITERIOS CLÁSICOS DE LA VALORACIÓN Y SELECCIÓN DE INVERSIONES

- La inversión en la empresa
- Distintos puntos de vista de los que cabe hablar de capital e inversión
- Enfoque micro y macroeconómico de la inversión
- La dimensión financiera de la inversión Productiva
- El nacimiento de la inversión y sus analogías y diferencias con el análisis costo-beneficio.
- Clasificación de las inversiones

## 3. LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA, EL PLANTEAMIENTO DE LA GANANCIA Y EL PRESUPUESTO FINANCIERO

- Fundamentos de la programación lineal Aplicaciones,
- Programación lineal en las condiciones de demanda incierta.

## 4. PROGRAMACIÓN LINEAL, PROGRAMACIÓN DE METAS Y PLANEAMIENTO DE GANANCIAS

Formulación de modelos. Solución de problemas.

## 5. PROGRAMACIÓN LINEAL, PROGRAMACIÓN POR METAS Y PRESUPUESTO FINANCIERO:

- Representación de cuentas en una matriz, modelo simple, problema aplicado.
- Programación lineal multiperíodica El problema y su formulación matemática, el programa óptimo y el análisis marginal, análisis de sensibilidad

## 6. DECISIONES DE INVERSIÓN EN CONDICIONES DE CERTEZA (I)

- Decisiones de inversión en condiciones de certeza: el interés compuesto, flujo de fondos, flujo incremental.
- Criterio de rentabilidad en las decisiones de inversión:
- Supuestos iniciales,
- Criterio de Valor presente neto
- El criterio de tasa interna de retorno
- Equivalencia de los criterios VAN y TIR, B/C

## 7. DECISIONES DE INVERSIÓN EN CONDICIONES DE CERTEZA (II) (El problema de la tasa de reinversión, resolución de la inconsecuencia)

- Programación lineal con enteros y decisiones de inversión (el problema de programación con enteros, la necesidad de un método especial)
- Decisiones de inversión en condiciones de incertidumbre (Conceptos, el método del valor monetario esperado, Criterios de decisión)
- Análisis probabilista de una sola inversión arriesgada (El valor esperado del VAN, la varianza del VAN Problemas ilustrativos)
- Modelo de selección de cartera sobre la base de la programación matemática (modelo de selección de cartera de Markowitz Problemas)
- Árboles de decisión y decisiones secuenciales de inversión (árboles de decisión, elección del óptimo. Solución de problemas) solución de problemas modelo análisis
- Selección de alternativas de inversión Casos prácticos

## 8. ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

La optimización financiera

### 1. Características y aplicación de los modelos de optimización financiera

- Tipología de los modelos
- Propuesta de modelo de optimización económico financiera de la empresa.
- Etapas del proceso de optimización
- Técnicas utilizadas en planeación financiera.
- Aplicaciones, solución de problemas.

### 2. Técnicas de programación matemática, consideraciones generales de la programación matemática aplicada a problemas de administración financiera

- Planeación y programación de proyectos de inversión. Pert- Time y Pert-Costo
- Programación Lineal
- Programación no lineal
- Programación entera
- Programación dinámica
- Teoría de juegos
- Programación por metas

### 3. Programación de inversiones en entorno dinámico adoptativo, uso de modelos de la investigación de operaciones, justificación de los modelos.

### 4. Problemas Optimización de costos Administración de proyectos mediante modelos de redes Pert-Costo, Estructura del modelo proceso de optimización y resultados óptimos.

5. Problema de toma de decisiones, aplicado a proyectos de inversión de mediano y largo plazo, en condiciones de plena certeza, en condiciones de riesgo, en condiciones de incertidumbre.
6. Problemas de selección de alternativas de inversión (Multiproyectos) Utilizando modelos de programación dinámica, y programación por objetivos estructura del problema, alternativas de decisión optimizada.
7. Problemas de Presupuestos mediante programación entera. Problemas de competitividad, mediante la teoría de juegos

## **METODOLOGÍA**

Será de carácter participativo, comprende exposición de conceptos, resolución problema modelo, talleres, trabajos en y fuera de la clase. Uso programas computacionales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- DAVIS McKeon, Métodos cuantitativos para la Administración. Edit. Grupo Editorial Iberoamericano
- D. R Myddelton. Administración Financiera .edit.Pearson.Tomo II
- DUMRAUF L. Guillermo. Finanzas Corporativas. Edit. Alfa Omega Mexico.
- HAMES C. Van, Horne .Administración Financiera, Prenice Hall.
- HILLIER Y LIBERMAN. Introducción a la investigación de operaciones .edit. Mc Graw Hill.
- KLASTORIN ,T. ed. Administración de proyectos. Alfa omega
- MIRANDA Gonzalez Francisco Javier y RUBIANO Lacoba Sergio Manual de Dirección de Operaciones, Edit.Thomson
- MOSKOWITZ Gordon Herbert Investigación de operaciones Edit. Prentice Hall
- PRAWDA Juan, Modelos cuantitativos de Investigación de Operaciones
- SBARPE Bailey Alexander. Fundamentos de Inversiones. Edit. Prentice Hall Tercera edición.
- TAHA, H Introducción a la investigación de Operaciones Edit. Prentice Hall
- WAYNE L. Winston, Investigación de operaciones Aplicaciones y algoritmos Cuarta edición Thomson