



PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA
CAMPO DEL CONOCIMIENTOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS
MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
Campo disciplinario: Planeación



Análisis de Decisiones

Dr. José Jesús Acosta Flores

Campo disciplinario: Planeación	Duración del Curso	Créditos: 6
	Horas a la semana	Semanas: 15
		Horas: 3

OBJETIVO: Aplicar el análisis de decisiones, método de evaluación, estructurando los problemas, definiendo las elecciones óptimas para cualquier período considerando las probabilidades y preferencias de los resultados, e identificando las estrategias óptimas para muchos períodos.

TEMARIO:

1. Conceptos básicos de probabilidad
2. Evaluación del riesgo
3. Método del análisis de decisiones
4. Colectar información
5. Funciones valor y funciones utilidad
6. Determinación de las funciones utilidad
7. Utilidad con atributos múltiples
8. Diseños flexibles
9. Toma colectiva de decisiones
10. Técnicas de negociación

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Conceptos básicos de probabilidad
 - 1.1. Axiomas de Kolmogorov
 - 1.2. Independencia
 - 1.3. Probabilidad condicional
2. Evaluación del riesgo
 - 2.1. Los pronósticos puntuales no son confiables
 - 2.2. Métodos para estimar el riesgo: lógicos, de frecuencia, estadísticos y subjetivos
 - 2.3. Revisión de estimaciones: Teorema de Bayes y relaciones de probabilidad
 - 2.4. Distribuciones continuas de probabilidad.
 - 2.5. Teorema de Bayes con distribuciones continuas
 - 2.6. Sesgos en las estimaciones
 - 2.7. Aplicaciones
3. Método del análisis de decisiones
 - 3.1. Modelos primitivos: criterio de Laplace, criterio maximin, criterio del remordimiento y criterio de índices ponderados.
 - 3.2. Complejidad para la selección
 - 3.3. Estructura de decisiones
 - 3.4. Cálculos para un período
 - 3.5. Distribuciones continuas de probabilidad
 - 3.6. Cálculos para períodos múltiples
 - 3.7. Análisis de decisiones como estrategia
 - 3.8. Aplicaciones
4. Colectar información
 - 4.1. Conceptos
 - 4.2. Información perfecta e información de una muestra
 - 4.3. Valor de la información: valor esperado de la información perfecta y valor esperado de la información de una muestra
 - 4.4. Ejemplos
 - 4.5. Aplicaciones
5. Funciones valor y funciones utilidad
 - 5.1. Preferencias no lineales
 - 5.2. Funciones valor
 - 5.3. Funciones utilidad. Loterías, base axiomática, paradoja de Allais
 - 5.4. Escalas de utilidad
6. Determinación de las funciones utilidad
 - 6.1. Condiciones generales
 - 6.2. Consideraciones psicométricas
 - 6.3. Respuestas alternativas
 - 6.4. Procedimiento paso a paso
 - 6.5. Compra y venta de loterías
 - 6.6. Ejemplos para determinar la función utilidad

- 6.7. Utilización de las funciones utilidad en el análisis de decisiones
- 7. Utilidad con atributos múltiples
 - 7.1. Métodos elementales: enfoque aditivo, ordenamiento lexicográfico, métodos conjuntivos y disyuntivos
 - 7.2. Teoría. Independencia preferencial, independencia en utilidad y función utilidad multiplicativa
 - 7.3. Determinación de la función utilidad
 - 7.3.1. Especificación de atributos
 - 7.3.2. Verificación de hipótesis
 - 7.3.3. Determinación de funciones utilidad de una sola dimensión
 - 7.3.4. Cálculo de los parámetros
 - 7.3.5. Determinación de la función utilidad con atributos múltiples
- 8. Diseños flexibles
 - 8.1. Reconocer la incertidumbre
 - 8.2. Incremento del valor de los proyectos mediante la flexibilidad
 - 8.3. Métodos de análisis
- 9. Toma colectiva de decisiones
 - 9.1. Dificultades: comparaciones interpersonales y Paradoja de Arrow
 - 9.2. Problema de distribución
 - 9.2.1. Enfoque ingenuo
 - 9.2.2. Distribución a priori
 - 9.2.3. La caja de Edgeworth
 - 9.3. Negociación colaborativa
 - 9.3.1. Intercambios
 - 9.3.2. Economías de escala
 - 9.3.3. Los pequeños obtienen más beneficios que los grandes
 - 9.4. Procedimiento recomendado
 - 9.5. Aplicaciones
- 10. Técnicas de negociación
 - 10.1. Escuchar activamente
 - 10.2. Empatía táctica
 - 10.3. Obtener el no
 - 10.4. Parafrasear
 - 10.5. Cambiar la realidad
 - 10.6. Preguntas calibradas
 - 10.7. Instrumentación



PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA
CAMPO DEL CONOCIMIENTOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS
MAESTRÍA EN: Planeación.



Forma de evaluar el curso: 30% las tareas, 30% las exposiciones y 40% el examen final

Bibliografía.

Acosta Flores José Jesús (1996) *Teoría de decisiones en el sector público y en la empresa privada*. Alfaomega Grupo Editor

Acosta Flores José Jesús (2019) *Algoritmo para analizar decisiones con objetivos múltiples bajo incertidumbre* Revista Ingeniería, Investigación y Tecnología Volumen XX (número 1) enero-marzo

Acosta Flores José Jesús (2021) *Algoritmo interactivo para decisiones con varios objetivos, riesgo e incertidumbre* Revista Ingeniería, Investigación y Tecnología Volumen XXII (número 2) abril-junio

De Neufville Richard (1990) *Applied Systems Analysis Engineering Planning and Technology Management*, McGraw Hill

De Neufville Richard and Scholtes Stefan (2011) *Flexibility in Engineering Design*, The MIT Press

Voss Chris and Raz Tahl (2016) *Never Split the Difference. Negotiating as if your life depended on it*. OceanofPDF.com