

# Contenido

<b>CAPÍTULO 1</b>		
<b>PRESENTACIÓN</b> .....	1	
<b>CAPÍTULO 2</b>		
<b>INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DECISIÓN BAJO CONDICIONES DE RIESGO E INCERTIDUMBRE</b> .....	3	
Resumen del capítulo .....	3	
Introducción.....	3	
El concepto de riesgo e incertidumbre.....	4	
El tratamiento del riesgo .....	9	
La importancia del diseño de un modelo de decisión.....	12	
Relevancia de la evaluación técnica y el uso de modelos de simulación .....	13	
El inversor frente a un modelo que incluye el riesgo.....	17	
<b>CAPÍTULO 3</b>		
<b>CONCEPTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA</b> .....	19	
Resumen del capítulo .....	19	
La obtención de datos .....	19	
Muestra y población.....	20	
Tipos de muestreo .....	20	
Organización de los datos .....	22	
Distribuciones de frecuencias.....	25	
Anexo: <b>Instalación de las Herramientas para análisis de Excel</b> .....	39	
<b>CAPÍTULO 4</b>		
<b>MEDIDAS DE POSICIÓN Y DE DISPERSIÓN</b> .....	41	
Resumen del capítulo .....	41	
Estadística descriptiva .....	41	
Medidas de posición o tendencia central .	43	
Medidas de dispersión .....	57	
Estadística descriptiva automática con las herramientas para análisis de Excel....	68	
<b>CAPÍTULO 5</b>		
<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETA</b> .....	71	
Resumen del capítulo .....	71	
Variables aleatorias.....	71	
Variables aleatorias discretas y continuas.....	72	
Distribuciones de probabilidad discretas ..	72	
<b>CAPÍTULO 6</b>		
<b>DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUA</b> .....	91	
Resumen del capítulo .....	91	
Distribuciones de probabilidad continuas.	91	
Comentario final .....	124	
<b>CAPÍTULO 7</b>		
<b>NÚMEROS ALEATORIOS</b> .....	125	
Resumen del capítulo .....	125	
Números aleatorios .....	125	
La función de Excel aleatorio() .....	126	

Generación de números aleatorios uniformes (0;1).....127

Generación de números aleatorios pertenecientes a otras distribuciones de probabilidad.....129

Generación de números aleatorios con funciones de Excel .....135

Generación de números aleatorios automáticos con las herramientas para análisis de Excel .....136

Correlación de números aleatorios .....138

**CAPÍTULO 8  
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

**TRADICIONAL** .....149

Resumen del capítulo .....149

El análisis de sensibilidad .....149

Proyección del flujo de fondos de un proyecto de inversión.....150

Administrador de escenarios .....155

Buscar objetivo.....160

Solver .....162

Uso de tablas.....165

Riesgo y análisis de sensibilidad .....170

**Anexo: Mejoras del complemento Solver a partir de Excel 2010** .....172

**CAPÍTULO 9  
INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN DE MONTECARLO** .....173

Resumen del capítulo .....173

Introducción.....173

Origen de la simulación de Montecarlo.....174

¿En qué consiste la simulación de Montecarlo?.....175

Determinando el número de iteraciones a realizar .....182

Simulación de modelos financieros en planillas de cálculo electrónicas.....183

Simulación de ventas y ganancia esperada .....189

Simulación de Montecarlo utilizando el generador de números aleatorios de Excel .....194

Simulación de Montecarlo del proyecto de inversión utilizando tablas de Excel .....195

Almacenamiento de las variables de entrada de la simulación .....204

**CAPÍTULO 10  
SIMULACIÓN DE MONTECARLO Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL SOFTWARE SIMULAR** .....207

Resumen del capítulo .....207

Introducción .....207

Ejecutando SimulAr .....208

Simulación de Montecarlo con SimulAr.....211

Análisis de sensibilidad tradicional con SimulAr .....239

**CAPÍTULO 11  
UTILIZANDO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA PARA DETERMINAR DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD** .....245

Resumen del capítulo .....245

Introducción .....245

Análisis preliminar de los datos .....246

Distribución acumulada de la distribución empírica.....249

Distribución acumulada de la distribución teórica.....250

Hacia un análisis formal: test de hipótesis .....254

**CAPÍTULO 12  
TÉCNICAS DE PRONÓSTICO Y PREDICCIÓN** .....267

Resumen del capítulo .....267

Introducción .....267

Clasificación de las técnicas de pronóstico .....268

Modelos de regresión.....268

Modelos de series de tiempo .....295

**CAPÍTULO 13  
ANÁLISIS DE OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN** .....313

Resumen del capítulo .....313

Concepto de optimización .....313

Modelo de optimización .....314

Búsqueda del óptimo con Solver .....319

Optimización y simulación .....322

Mix de producción óptimo.....328

Optimización estocástica .....338

**CAPÍTULO 14**

**PROBLEMAS DE DECISIÓN  
VINCULADOS A LA INVESTIGACIÓN**

**DE OPERACIONES** .....339  
 Resumen del capítulo .....339  
 Modelos de transporte .....339  
 Modelos de asignación de recursos  
 o tareas .....344  
 Capacidad óptima de producción .....352  
 Gestión de proyectos .....357  
 Problemas de inventario.....362  
 Mantenimiento y reemplazo de una  
 máquina .....366  
 Problemas de colas de espera .....372

**CAPÍTULO 15**

**PROYECCIÓN DE ESTADOS  
FINANCIEROS Y VALUACIÓN DE**

**ACCIONES** .....377  
 Resumen del capítulo .....377  
 Introducción .....377  
 Ingreso de datos históricos .....378  
 Cálculo de ratios históricos .....382  
 Construcción del estado de resultados y  
 estado de situación patrimonial  
 proyectado .....385  
 Construcción del flujo de fondos del  
 accionista y estimación del valor de las  
 acciones .....389

**CAPÍTULO 16**

**MODELOS DE PORTAFOLIOS DE  
INVERSIÓN**.....397

Resumen del capítulo .....397  
 Teoría de carteras .....397  
 Construcción de un modelo de selección  
 de carteras en Excel.....406  
 Cálculos de los retornos por medio de  
 bootstrapping .....410  
 Valor en riesgo o VALUE at RISK (VaR).....416  
 Simulación de un programa  
 automatizado de trading .....424  
 Racionamiento de capital y selección de  
 proyectos de inversión .....429

**CAPÍTULO 17  
DINÁMICA DE PRECIOS Y  
VALUACIÓN DE OPCIONES**.....435

Resumen del capítulo ..... 435  
 Movimiento browniano estándar ..... 435  
 Movimiento browniano geométrico..... 439  
 Introducción a la teoría de opciones..... 442  
 Modelo de Black-Scholes-Merton para  
 valorar opciones ..... 445  
 Cálculo del precio de una opción por  
 simulación ..... 447  
 Opciones exóticas..... 449  
 Simulación de otros procesos  
 estocásticos ..... 452  
 Modelo con volatilidad estocástica..... 460  
 Técnicas de reducción de varianza..... 465  
 Opciones reales ..... 469

**CAPÍTULO 18**

**INSTRUMENTOS FINANCIEROS DE**

**RENDA FIJA**..... 479  
 Resumen del capítulo ..... 479  
 Introducción ..... 479  
 Valuación y rendimiento de activos de  
 renta fija ..... 480  
 Medidas de riesgo de un bono ..... 483  
 Volatilidad del rendimiento de un bono..... 487  
 Estrategia de inmunización ..... 490  
 Valuación de un bono con opción de  
 rescate ..... 494  
 Consideración del riesgo de default ..... 496

**APÉNDICE**..... 503

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**..... 507