

# Contenido

Capítulo 1	
Introducción .....	1
Capítulo 1	
Estadística aplicada a riesgos .....	3
1.1. Consideraciones .....	3
1.2. Cálculo de volatilidades .....	3
1.2.1. Volatilidades sin factor de decaimiento.....	3
1.2.2. Volatilidades con factor de decaimiento .....	5
1.3. Cálculo de correlaciones .....	12
1.4. Cálculo de percentiles .....	16
1.5. Medidas de sensibilidad en finanzas: cálculo diferencial fundamental.....	18
1.5.1. Repaso de conceptos teóricos.....	18
1.5.2. Polinomio de Taylor y bonos: sensibilidad y convexidad .....	26
1.5.3. Aplicación de las derivadas: productos financieros derivados .....	28
1.5.4. Cobertura $\Delta$ .....	33
1.5.5. Puesta en práctica: la opción digital.....	36
1.5.6. Técnicas de derivación numérica.....	38
1.6. Técnicas numéricas de valoración de derivados.....	43
1.6.1. Introducción .....	43
1.6.2. Árboles binomiales .....	44
1.6.3. La simulación de Montecarlo .....	53
Capítulo 2	
Riesgos de mercado .....	62
2.1. Objetivos de la gestión del riesgo de mercado .....	62
2.2. Modelos de valoración de instrumentos financieros y valor de mercado (VM).....	62

2.3. Medidas básicas de riesgos de mercado: sensibilidades, duración, convexidad.....	68
2.4. Medidas generales de riesgos de mercado .....	75
2.4.1. Value at risk (VAR).....	75
2.4.2. Earnings at risk (ear): .....	78
2.5. Cálculo de VAR (ear) por simulación histórica.....	80
2.5.1. Premisas.....	80
2.5.2. Descripción.....	80
2.5.3. Implementación .....	81
2.6. Cálculo de VAR (ear) paramétrico .....	89
2.6.1. Premisas.....	89
2.6.2. Implementación metodología única (activos sin riesgo de interés)....	90
2.7. Cálculo de VAR paramétrico basándose en sensibilidades.....	93
2.7.1. Premisas.....	93
2.7.2. Descripción.....	93
2.7.3. Implementación .....	94
2.8. Cálculo de VAR paramétrico: riskmetrics .....	100
2.8.1. Premisas.....	100
2.8.1. Descripción.....	100
2.8.3. Implementación .....	100
2.9. Cálculo del VAR por Montecarlo .....	108
2.9.1. Premisas.....	108
2.9.2. Implementación .....	109
2.9.3. Características de la simulación de escenarios por Montecarlo.....	111
2.9.4. Series históricas y medidas estadísticas.....	113
2.9.5. Modelos de evolución .....	123
2.9.6. Generación de aleatorios.....	131
2.9.7. Escenarios por Montecarlo .....	137
2.10. Reporting.....	140
2.11. Backtesting .....	142
2.11.1. Introducción.....	142
2.11.2. Backtesting: indicadores .....	145
2.11.3. Pruebas de contraste: principios generales .....	147
2.11.4. Pruebas de contraste: descripción técnica .....	151
2.11.5. Ejemplo de backtesting.....	164
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Riesgo de crédito.....</b>	<b>173</b>
3.1. Tipos de riesgo de crédito .....	173
3.1.1. Riesgo de contrapartida .....	174
3.1.2. Riesgo emisor .....	174
3.1.3. Riesgo por país .....	174
3.1.4. Riesgo por liquidación .....	175
3.2. Exposición crediticia .....	175
3.3. Técnicas de mitigación .....	177
3.3.1. Neteo .....	177
3.3.2. Colateral .....	178
3.4. Grado de solvencia o 'rating' de una contraparte .....	179

<b>3.5. Pérdida esperada</b> .....	181
<b>3.5.1. Probabilidad de incumplimiento (incondicional)</b> .....	182
<b>3.5.2. Matriz de transición</b> .....	182
<b>3.5.3. Severidad (o 'Recovery Rate')</b> .....	183
<b>3.6. Pérdida inesperada para una operación</b> .....	188
<b>3.6.1. Volatilidad de la distribución de pérdidas</b> .....	189
<b>3.7. Correlación de quiebra o 'default'</b> .....	192
<b>3.7.1. Factores que gobiernan el riesgo de crédito</b> .....	194
<b>3.8. Pérdida inesperada agregada. Efecto cartera</b> .....	196
<b>3.8.1. Efectos de concentración en las carteras. Contribución marginal al riesgo total agregado</b> .....	197
<b>3.9. Capital económico</b> .....	204
<b>Anexo 1 Sobre la parametrización de la función beta</b> .....	209
<b>Anexo 2 Derivación de la volatilidad de la pérdida para una operación</b> .....	211
<b>Anexo 3</b> .....	213
<b>Bibliografía</b> .....	215