

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO 1. PRINCIPIOS DE LA MODELIZACIÓN FINANCIERA	
1. PLANTEAMIENTO GENERAL .....	15
1.1. Los elementos fundamentales de la modelización financiera .....	15
1.2. Problemas a resolver con los modelos de mercado .....	19
2. PRÁCTICA I. MEDIDA DEL INTERÉS Y RENDIMIENTO .....	24
2.1. Ley financiera de capitalización simple .....	26
2.2. Ley financiera de capitalización compuesta en tiempo discreto.....	28
2.3. Rendimiento ordinario de una inversión en un periodo.....	29
2.4. Ley financiera de capitalización compuesta en tiempo continuo.....	30
2.5. Rendimiento logarítmico de una inversión en un periodo .....	31
2.6. Leyes financieras de actualización o descuento.....	31
2.7. Operaciones financieras compuestas .....	33
3. PRÁCTICA II. AVERSIÓN AL RIESGO .....	33
4. PRÁCTICA III. MODELOS DINÁMICOS.....	35
4.1. Modelos en tiempo discreto .....	35
4.2. Modelos en tiempo continuo .....	37
5. PRÁCTICA IV. APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE COMPARACIÓN A LA VALORACIÓN DE UN ACTIVO DE RENTA FIJA .....	42
6. PRÁCTICA V. DISEÑO DE OPERACIONES DE ARBITRAJE.....	43
6.1. Modelo estático de activos sin riesgo .....	43
6.2. Modelo estático con un activo sin riesgo y un activo cuyo precio sigue el modelo binomial .....	44
CAPÍTULO 2. APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL MODELO CAPM	
1. EL MODELO CAPM CLÁSICO.....	47

## ÍNDICE

2.	PRÁCTICA VI. RENDIMIENTOS DE TÍTULOS Y CARTERAS EN UN MODELO ESTÁTICO.....	48
2.1.	Definición y relaciones básicas entre el rendimiento de los títulos y de la cartera .....	48
2.2.	Las distintas fuentes de rendimiento.....	50
3.	PRÁCTICA VII. RENDIMIENTOS ALEATORIOS: MEDIA Y VARIANZA DE LOS RENDIMIENTOS...	53
3.1.	Significado de la media y la varianza del rendimiento .....	53
3.2.	Media y varianza del rendimiento de una cartera de dos títulos .....	53
3.3.	Diagramas de media y desviación típica .....	55
3.4.	Media y varianza del rendimiento de una cartera de n títulos y frontera eficiente .....	56
4.	PRÁCTICA VIII. EL ARGUMENTO DE EQUILIBRIO Y LOS RESULTADOS DEL CAPM .....	59
4.1.	Interpretación de la relación CML (Capital Market Line) .....	59
4.2.	Interpretación de la relación SML (Security Market Line) .....	61
5.	PRÁCTICA IX. LA INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO CAPM.....	63
6.	PRÁCTICA X. LAS MEDIDAS DE LA PERFORMANCE .....	64
7.	PRÁCTICA XI. LA APLICACIÓN DEL MODELO CAPM.....	65
7.1.	Estimación de rendimientos medios, varianzas, covarianzas y betas...	67
7.2.	Estimación de las rectas SML y CML.....	67
7.3.	Posición de los títulos y las carteras respecto de la SML y la CML...	68

### CAPÍTULO 3. MODELIZACIÓN DE MERCADOS DE RENTA FIJA

1.	PROBLEMAS DE LA MODELIZACIÓN DE LOS MERCADOS DE RENTA FIJA .....	71
2.	PRÁCTICA XII. PRECIOS Y RENDIMIENTO DE LOS ACTIVOS DE RENTA FIJA.....	73
2.1.	Rentabilidad de activos con interés implícito.....	73
2.2.	Rentabilidad de activos con interés explícito a tipo fijo.....	75
2.3.	Evolución del precio y la rentabilidad en subastas sucesivas de un mismo título.....	77
2.4.	Cupón corrido y precio ex-cupón.....	78
2.5.	Cupón corto.....	79
3.	PRÁCTICA XIII. VALOR DE MERCADO Y TIPOS INTERÉS DE MERCADO .....	81
4.	PRÁCTICA XIV. EL RIESGO DE INTERÉS .....	84
4.1.	Riesgo de precio y de reinversión .....	84
4.2.	Riesgo de interés en los activos con interés fijo y variable .....	85
5.	PRÁCTICA XV. MEDIDA DEL RIESGO DE INTERÉS. DURACIÓN.....	86
6.	PRÁCTICA XVI. GESTIÓN DEL RIESGO DE INTERÉS BASADA EN LA DURACIÓN DE LA CARTERA .....	89
6.1.	Gestión del riesgo de interés con bonos cupón cero .....	89
6.2.	Gestión del riesgo de interés con títulos o carteras que dan derecho a percibir varios capitales .....	90
6.3.	Ejemplo de gestión de una cartera de renta fija basada en la Duración .....	93
7.	PRÁCTICA XVII. GESTIÓN DEL RIESGO DE INTERÉS CON CONTRATOS FRA (FORWARD RATE AGREEMENT) .....	94
7.1.	Concepto de contrato FRA.....	94
7.2.	Los contratos FRA como protección del riesgo de interés.....	95

## ÍNDICE

7.3. La valoración de un FRA. Estrategias de arbitraje con contratos FRA .....	96
CAPÍTULO 4. MODELIZACIÓN DE MERCADOS DE ACTIVOS DERIVADOS	
1. PROBLEMAS DE LA MODELIZACIÓN DE LOS MERCADOS DE DERIVADOS .....	97
2. PRÁCTICA XVIII. CONTRATOS FORWARD Y FUTUROS.....	98
2.1. Definición de un contrato forward .....	100
2.2. Valoración de un contrato forward.....	100
2.3. Los contratos de futuro como estandarización los contratos forward.....	101
2.4. Valoración de un contrato de futuro .....	102
3. PRÁCTICA XIX. CONTRATO PLAIN VANILLA SWAP .....	102
4. PRÁCTICA XX. OPCIONES FINANCIERAS. DEFINICIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE VALORACIÓN..	104
4.1. Definición de opciones financieras de compra.....	104
4.2. Definición de opciones financieras de venta .....	105
4.3. Valoración de opciones europeas en el modelo estático por construcción de una cartera replicante .....	105
4.4. Alternativas a la construcción de una cartera replicante para la valoración de opciones europeas en el modelo estático.....	107
5. PRÁCTICA XXI. VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS EN EL MODELO BINOMIAL ESTÁTICO.	108
6. PRÁCTICA XXII. LA PARIDAD PUT-CALL .....	110
7. PRÁCTICA XXIII. LA VALORACIÓN NEUTRAL AL RIESGO.....	111
CAPÍTULO 5. PRINCIPIOS GENERALES DE LA TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN	
1. RELEVANCIA DE LOS MERCADOS FINANCIEROS EN LA TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN.	115
2. PRÁCTICA XXIV. LA DECISIÓN DE INVERTIR O NO EN UN PROYECTO EN AMBIENTE DE CERTEZA.....	117
2.1. Decisiones ante un proyecto aislado de inversión, basadas en el cálculo de la TIR .....	117
2.2. Decisiones ante un proyecto aislado de inversión pura basadas en el cálculo del VAN.....	119
3. PRÁCTICA XXV. DECISIONES ANTE UN CONJUNTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN AMBIENTE DE CERTEZA.....	120
3.1. Inconsistencias entre los criterios VAN y TIR en la ordenación de proyectos de inversión.....	120
3.2. Soluciones para las inconsistencias entre los criterios VAN y TIR en la ordenación de proyectos de inversión .....	121
4. PRÁCTICA XXVI. LA TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN EN AMBIENTE DE RIESGO.....	123
4.1. El CAPM como modelo para ajustar el tipo de interés al riesgo.....	125
4.2. El CAPM como modelo para calcular el equivalente cierto.....	126
4.3. La aportación de los modelos de valoración de opciones financieras .....	127
4.4. El factor de descuento estocástico como marco teórico general.....	128
4.5. La valoración de inversiones en ambiente de riesgo en la práctica...	129

## ÍNDICE

SOLUCIONES, ORIENTACIONES Y REFERENCIAS	
PRÁCTICA I. MEDIDA DEL INTERÉS Y RENDIMIENTO.....	131
PRÁCTICA II. AVERSIÓN AL RIESGO .....	135
PRÁCTICA III. MODELOS DINÁMICOS .....	136
PRÁCTICA IV. APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE COMPARACIÓN A LA VALORACIÓN DE UN ACTIVO DE RENTA FIJA.....	139
PRÁCTICA V. DISEÑO DE OPERACIONES DE ARBITRAJE .....	140
PRÁCTICA VI. RENDIMIENTOS DE TÍTULOS Y CARTERAS EN UN MODELO ESTÁTICO .....	146
PRÁCTICA VII. RENDIMIENTOS ALEATORIOS: MEDIA Y VARIANZA DE LOS RENDIMIENTOS.....	151
PRÁCTICA VIII. EL ARGUMENTO DE EQUILIBRIO Y LOS RESULTADOS DEL CAPM.....	175
PRÁCTICA IX. LA INTERPRETACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO CAPM .....	180
PRÁCTICA X. LAS MEDIDAS DE LA PERFORMANCE .....	182
PRÁCTICA XI. LA APLICACIÓN DEL MODELO CAPM .....	185
PRÁCTICA XII. PRECIOS Y RENDIMIENTO DE LOS ACTIVOS DE RENTA FIJA .....	189
PRÁCTICA XIII. VALOR DE MERCADO Y TIPOS INTERÉS DE MERCADO.....	194
PRÁCTICA XIV. EL RIESGO DE INTERÉS.....	200
PRÁCTICA XV. MEDIDA DEL RIESGO DE INTERÉS. DURACIÓN.....	203
PRÁCTICA XVI. GESTIÓN DEL RIESGO DE INTERÉS BASADA EN LA DURACIÓN DE LA CARTERA...	214
PRÁCTICA XVII. GESTIÓN DEL RIESGO DE INTERÉS CON CONTRATOS FRA.....	220
PRÁCTICA XVIII. CONTRATOS FORWARD Y FUTUROS.....	227
PRÁCTICA XIX. CONTRATO PLAIN VANILLA SWAP .....	231
PRÁCTICA XX. OPCIONES FINANCIERAS. DEFINICIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS DE VALORACIÓN ..	233
PRÁCTICA XXI. VALORACIÓN DE OPCIONES EUROPEAS EN EL MODELO BINOMIAL ESTÁTICO ...	236
PRÁCTICA XXII. LA PARIDAD PUT-CALL .....	239
PRÁCTICA XXIII. LA VALORACIÓN NEUTRAL AL RIESGO .....	242
PRÁCTICA XXIV. LA DECISIÓN DE INVERTIR O NO EN UN PROYECTO EN AMBIENTE DE CERTEZA.....	246
PRÁCTICA XXV. DECISIONES ANTE UN CONJUNTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN AMBIENTE DE CERTEZA.....	249
PRÁCTICA XXVI. LA TOMA DE DECISIONES DE INVERSIÓN EN AMBIENTE DE RIESGO .....	255
BIBLIOGRAFÍA .....	259