Gestión Avanzada de Instrumentos Derivados

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 06-04-2021**

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: MORENO MUÑOZ, JESUS DAVID

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se espera que los estudiantes hayan superado los cursos previos de Renta Fija y Derivados.

Profesor:
Arturo Labanda -Market Risk Models. Head of Valuation Methodologies (Banco Santander)

OBJETIVOS

El curso está divido en tres partes. En la primera parte se estudiarán los derivados de renta fija: swaps de tipos de interés, opciones plain vanilla (caps y floors) y swaptions. También se estudiarán payoffs complejos como los productos referenciados a Constant Maturity Swaps, opciones quanto y se revisarán métodos de Monte Carlo: modelos como el de Hull-White o Libor Market Model. En la segunda parte se estudiarán derivados de renta variable usando el marco de trabajo de Black-Scholes-Merton para valorar opciones no vanilla y también se estudiarán métodos de Monte Carlo para valorar opciones exóticas (path-dependent) y su uso para diseñar productos estructurados. En la tercera parte se analizarán los cambios acontecidos en el mercado en los últimos años y como han impactado estos en los modelos de valoración: descuento de operaciones teniendo en cuenta el colateral, temas de riesgo de contrapartida, coste de fondeo, modelos de valoración para entornos con tipos negativos, etc. También se revisarán los puntos donde los reguladores ponen el foco: observabilidad de inputs, levelling de activos y pasivos, etc.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Parte 1. Derivados de Tipos de Interés

1. Valoración de swaps de tipos de interés
- Tipología de swaps
- IRS vanilla: fijo vs flotante, flotante vs flotante
- Cross currencies swaps: vanilla y Mark To Market (resetteable) cross currency swaps
- Constant Maturity Swaps
2. Opciones de tipos de interés
- Superficies de volatilidad
- Caps and Floors
- Swaptions
- Swaps con opciones embebidas
- Ajustes de convexidad y quanto
3. Modelos para payoffs exóticos: modelos HJM, LMM y HW

Parte 2. Derivados de Renta Variable

1. Estrategias de trading con opciones: spreads, butterflies, straddles y strangles
2. Valoración de opciones exóticas bajo el marco de Black-Scholes
- Opciones asiáticas
- Opciones barreras y binarias
- Opciones chooser
- Opciones cliquet
- Opciones lookback
- Opciones exóticas sobre más de un active subyacente
3. Productos estructurados: la combinación de derivaos de renta fija y renta variable
4. Simulación de Monte Carlo
- Simulación de Monte Carlo estándar
- Simulación de Monte Carlo para dos o más subyacentes

Parte 3. Cambios en los modelos debido a los cambios acontecidos en los mercados
- Descuento con colateral: impacto en la construcción de curvas y en la valoración de derivados
- Ajustes por crédito y coste de fundig
- Tipos negativos: del modelo lognormal al shifted lognormal o al modelo normal
- Fair Value Adjustments (FVAs)
- Prudent Value Adjusments (AVAs)
- Observabilidad y Levelling de activos y pasivos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Los estudiantes trabajarán con Excel. Se plantearán varios ejercicios durante el curso. La primera práctica consistirá en valorar swaps y opciones de tipos de interés. La segunda práctica será valorar opciones exoticas path-dependent usando el método de simulación de Monte Carlo. También se verán ejemplos para valorar opciones barrera, lookback y/o opciones asiáticas, comparando los resultados con las fórmulas de Black-Scholes. Otra actividad es el diseño de un producto estructurado, utilizando los conocimientos adquiridos en las anteriores prácticas. Para esto, los estudiantes combinarán productos de renta fija y renta variable, ya sean con opciones vanilla o exóticas
Los estudiantes podrán hacer estas prácticas de forma individual, pero es más conveniente que lo hagan en grupos pequeños (2 o 3 personas). Antes de las actividades, los pasos necesarios para hacerlas de forma satisfactoria, se estudiarán en clase. Algunos de los casos prácticos, se revisarán en clase, fomentando el debate entre los alumnos para resolver las posibles dudas.

Los estudiantes podrán trabajar en esas actividades de forma individual o en grupos pequeños (de 2 o 3 miembros). Antes de cada actividad, el profesor explicará en clase la base teórica necesaria para realizar cada tarea y orientará a los alumnos sobre cómo hacer la tarea de forma eficiente. Después de la entrega semanal de cada ejercicio, se estudiarán en clase las dificultades surgidas para hacer la actividad y se presentará la solución de la misma.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación en el curso estará basada en un examen final (60% de la nota final; puntuación mínima 4/10) y los ejercicios para realizar en casa (40%).
Los estudiante deben obtener un 4 sobre 10 en el examen final, sino deben ir a los exámenes extraordinarios al final del master. En los exámenes extraordianrios o de recuperación esta regla de 4 sobre 10 también se aplicará.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Espen Gaarder Haug The Complete Guide To Option Pricing Formulas, McGraw-Hill, 2010

- Hull, J.C. Options, Futures, and other Derivative Securities, 9th Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey., 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Chance, D.M. and R. Brooks An Introduction to Derivatives and Risk Management, 8th Edition, Thomson South-Western, Mason, Ohio., 2010
- Jarrow, R. and S. Turnbull Derivative Securities, 2nd Edition, South-Western College Publishing, Cincinnati., 1999