

# MATEMATICAS FINANCIERAS III

## Objetivo:

Este curso es una presentación formal de las técnicas empleadas en la valuación de derivados financieros y en su uso para administrar distintas exposiciones a riesgos financieros.

## Temas y subtemas:

1. Introducción
  - a. Mercado de Futuros y Forwards
  - b. Mercado de Opciones
2. Opciones sobre acciones
  - a. Factores que afectan el precio
  - b. Cotas para los precios
  - c. Paridad Put-Call
  - d. Efecto de los dividendos.
  - e. Estrategias de inversión utilizando opciones
3. Modelo Binomial
  - a. A un periodo.
  - b. Valuación Neutral al riesgo.
  - c. Dos periodos.
  - d. Opciones americanas.
  - e. Delta.
  - f. Aplicaciones prácticas del modelo binomial.
4. Modelación de los precios de acciones
  - a. Propiedad markoviana y procesos Wiener.
  - b. Procesos del precio de acciones.
  - c. Lema de Ito.
5. Modelo Black-Scholes
  - a. Comportamiento lognormal.
  - b. Distribución de la tasa de rendimiento.
  - c. Estimación de la volatilidad a partir de datos históricos.
  - d. La ecuación diferencial de B-S.
  - e. Valuación neutral al riesgo.
  - f. Fórmulas de Black-Scholes.
  - g. Volatilidad implícita.
  - h. Dividendos.
6. Opciones sobre índices de acciones y otros subyacentes
  - a. Extensión del modelo de Black-Scholes.
  - b. Fórmulas de valuación.
  - c. Opciones sobre índices.
  - d. Opciones sobre el tipo de cambio.
  - e. Opciones sobre futuros.
7. Administración del riesgo de mercado.
  - a. Coberturas básicas.
  - b. Coberturas complejas.
  - c. Cobertura Delta, Theta, Gamma.
  - d. Vega y Rho.
  - e. Análisis por escenarios.
  - f. Portfolio Insurance.
8. Derivados sobre las tasas de interés.
  - a. Opciones sobre tasas de interés.

- b. Opciones intrínsecas en bonos.
  - c. Bursatilización de hipotecas.
  - d. El modelo de Black.
  - e. Opciones europeas de bonos.
  - f. Caps de tasas.
  - g. Swaps de tasas.
  - h. Ajustes por convexidad.
  - i. Modelos de equilibrio.
  - j. Modelos Vasicek y CIR.
  - k. Modelos de no arbitraje.
  - l. Modelo de Ho y Lee.
  - m. Modelo de Hull y White.
9. Opciones exóticas
- a. Tipos de opciones exóticas.
  - b. Procedimiento general.
  - c. Opciones path-dependent.
  - d. Lookbacks y barreras.
  - e. Opciones sobre activos correlacionados.
  - f. Coberturas.