

UNIDAD: <b>IZTAPALAPA</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
NIVEL: <b>LICENCIATURA</b>		EN <b>MATEMÁTICAS</b>	
CLAVE: <b>2131117</b>	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: <b>MÉTODOS MATEMÁTICOS EN FINANZAS III</b>		TRIM: <b>X</b>
HORAS TEORÍA: <b>3</b>	SERIACIÓN <b>AUTORIZACIÓN</b>		CRÉDITOS: <b>9</b>
HORAS PRÁCTICA: <b>3</b>			OPT/OBL: <b>OPT.</b>

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Comprender los principales conceptos y métodos de la teoría de Derivados Financieros en tiempo continuo, utilizando como vehículo el modelo y fórmula de Black-Scholes y la valuación de opciones europeas, así como los prerrequisitos y las extensiones del modelo básico.
- Manejar los elementos iniciales del cálculo estocástico, herramienta fundamental en finanzas.
- Expresar en forma oral y escrita los procedimientos y algoritmos utilizados así como las conclusiones que se deriven de ellos.

### CONTENIDO SINTÉTICO

- 1 Modelos continuos de activos financieros. (2 semanas)
- 2 Elementos de calculo estocastico. (3 semanas)
- 3 El modelo de Black-Scholes. (2 semanas)
- 4 Método de Montecarlo para valuación numérica. (2 semanas)
- 5 Ejemplos y aplicaciones. (2 semanas)

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Enfatizar los aspectos motivacionales e intuitivos de las herramientas necesarias de Cálculo Estocástico. Relacionar los modelos continuos con los de tiempo discreto, utilizando como vehículo el modelo y fórmula de Black-Scholes y la valuación de opciones europeas, así como sus prerrequisitos y extensiones. Se presentan También las herramientas del cálculo estocástico, fundamental en matemáticas financieras. Se utilizará, en la medida de lo posible, material de apoyo basado en las Tecnologías de la información y la comunicación.

El profesor promoverá que durante el transcurso de las horas teóricas y prácticas los alumnos expresen sus ideas y las expongan ante sus compañeros de manera que desarrollen su capacidad de comunicación oral.

El profesor fomentará que los alumnos realicen trabajos escritos en los que desarrollen su capacidad para comunicar sus ideas en forma escrita.

El profesor impulsará la elaboración de carteles o presentaciones en las que los alumnos comuniquen los conceptos aprendidos.

El profesor tomará especial cuidado en que los alumnos identifiquen y comprendan los argumentos correctos y erróneos tanto en sus participaciones en las clases como a través de sus trabajos escritos.

<b>NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>2/2</b>
<b>CLAVE 2131117</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE MÉTODOS MATEMÁTICOS EN FINANZAS III</b>	

### **MODALIDADES DE EVALUACION**

#### **GLOBAL**

El profesor llevará a cabo al menos dos evaluaciones periódicas y, en su caso, una terminal. En la integración de la calificación se incorporarán aspectos como el desempeño en la solución de listas de ejercicios, la participación en clase y talleres, y la elaboración y presentación de proyectos. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.

En el proceso de evaluación el alumno deberá mostrar su capacidad de comprender y aplicar los conceptos desarrollados en el curso.

#### **RECUPERACIÓN**

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

### **BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE**

1. Bjork, T., *Arbitrage in Continuous time*, Oxford University Press, 1998.
2. Baxter, M., Rennie, A., *Financial Calculus*, Cambridge University Press, 1996.
3. Capinski, M., Zastawniak, T., *Mathematics for Finance*. Springer, 2005.
4. Cox, J. C., *Options Markets*, Prentice Hall, 1985.
5. Glasserman. P., *Montecarlo Methods in Financial Engineering*, Springer Verlag, 2004.
6. Hull, J.C., *Futuros y Opciones*, Prentice Hall, 1999.
7. Hull, J.C., *Options Futures and other Derivative Securities*, 4<sup>th</sup>. Ed., Prentice Hal, 2000.
8. Jarrow, R., Turnbull, S., *Derivative Securities*. 2<sup>nd</sup> Ed., South Western College Pub., 1999.
9. Jorion, Ph., *Valor en Riesgo*. Limusa, 1999.
10. Lamberton, D., Lapeyre, B., *Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance*, 2<sup>nd</sup> Ed., Chapman & Hall, 2007.
11. Mikosch, T., *Elementary Stochastic Calculus with Finance in View*, Advanced Series on Statistical Science & Applied Probability (Vol 6), World Scientific, 1999.
12. Wilmott, P., Howison, S., Dewynne, J., *The Mathematics of Financial Derivatives*, Mc. Graw Hill, 1995.