



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

|                     |                                  |                   |  |                          |   |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|--|--------------------------|---|
| <b>DIVISIÓN</b>     | Física y Matemáticas             |                   |  |                          |   |
| <b>DEPARTAMENTO</b> | Cómputo Científico y Estadística |                   |  |                          |   |
| <b>CÓDIGO</b>       | CO5514                           | <b>ASIGNATURA</b> | Introducción a los Derivados Financieros |                          |   |
| <b>REQUISITOS</b>   |                                  |                   |  |                          |   |
| <b>HORAS/SEMANA</b> | T.4                              | P.0               | L.0                                      | <b>UNIDADES CRÉDITO:</b> | 4 |
| <b>VIGENCIA</b>     | Marzo 2001                       |                   |  |                          |   |
| <b>AUTORES</b>      | Prof. Haydée Lugo                |                   |  |                          |   |
| <b>PROFESORES</b>   |                                  |                   |  |                          |   |

## JUSTIFICACIÓN

La búsqueda que han tenido los mercados financieros de alternativas de inversión distintas a las tradicionales ha traído consigo el desarrollo de toda una teoría de rigurosa base matemática que pretende estudiar, analizar y justificar nuevos modelos de inversión llamados Derivados Financieros. Es importante para la formación del matemático aplicado interesado en el entendimiento matemático de la relación intrínseca entre los distintos derivados financieros, conocer sus principios fundamentales. En esta asignatura se examina como herramientas matemáticas que van desde el cálculo estocástico hasta métodos numéricos forman parte de una maquinaria poderosa en las finanzas modernas.

## OBJETIVOS

Que el estudiante conozca los distintos modelos en un período de tiempo multiperiodicos del mercado.

Que el estudiante conozca los distintos modelos de Consumo e Inversión Óptima .

Que el estudiante conozca las principales opciones, futuras y otros derivados.

Que el estudiante conozca los distintos derivados sobre Tasa de Interés y Bonos.



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**

## **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

Modelos básicos del mercado en un período de tiempo: Arbitraje, medidas neutras al riesgo, Completitud de modelos de mercado, Portafolios con consumo e inversión en mercados completos e incompletos.

Modelos de Mercado Multiperiódicos: Descripción genérica, Retornos y Dividendos, Modelos Binomiales y Markovianos.

Opciones, Futuras y otros derivados: Obligaciones, Opciones europeas y americanas en el modelo binomial, Modelos Completos e Incompletos de mercado.

Modelos de Consumo e Inversión Óptima: Portafolios óptimos y programación dinámica, Martingalas y optimización, consumo e inversión con restricciones, Optimización en mercados incompletos.

Derivados sobre Tasa de interés y Bonos: Modelos básicos, Modelos markovianos, Bonos-cupón y opciones sobre bonos, Trueques (swaps).

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El curso consiste de 4 horas semanales de clases en aula, donde el profesor expone el contenido de la materia. Se incentiva la participación de los alumnos a través de preguntas. Se sugieren ejercicios para que el alumno los realice en su casa. Ejercicios sugeridos y material adicional se publican en la página web del profesor.

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación consiste de dos exámenes parciales que abarcan un 35% de la nota final cada uno. El resto del porcentaje se puede evaluar con un examen corto de 15% y tareas para la casa por 15%.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Stanley Pliska, Introduction to Mathematical Finance, Blackwell & Sons, 1997.

Paul Wilmott, Derivates, John Wiley, 2000.