

A.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE MATEMÁTICAS COMPUTACIONALES

PRONTUARIO PROPUESTO DE TEORIA DEL INTERES COMPUESTO

B. **Título del Curso:** TEORIA DEL INTERES COMPUESTO

C. **Codificación:** MATE----

D. **Número de horas/crédito:** 2 para el estudiante, 2 horas crédito equivalente para el profesor. (30 horas contacto)

E. **Requisitos:** MATE 3062 (Cálculo II) o MECU3032 (Métodos Cuantitativos II)

F. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

Teoría del interés compuesto es un curso de aplicación del Cálculo a la economía, las finanzas, el comercio y a la actividad económica bancaria. El curso trata esencialmente la relación dinámica del valor del dinero y los diferentes instrumentos financieros con relación a las tasas de interés y al tiempo. El fundamento del curso está en el conocimiento de la serie geométrica y su desarrollo discreto. Aplicaciones continuas son de importancia teórica y tienen el valor de hacer comprender mejor las relaciones dinámicas entre el dinero el tiempo y las tasas de interés. El curso está orientado a estudiantes de matemáticas que aspiren hacer carrera como actuarios en la industria del seguro y a candidatos a los exámenes de certificación de la Sociedad de Actuarios

El curso comprende la noción de Interés compuesto, Tasas de interés y descuento, valor presente, determinación de tiempo e interés. Cálculo de Anualidades, perpetuidades, anualidades continuas. Cálculo de tasas de rendimiento y reinversión. Tablas de amortización. Análisis de valores (*securities*) y compra y venta de bonos.

El contenido del curso coincide con el material de la sección de Teoría del Interés requerida en el examen del Curso 2 de la Sociedad de Actuarios.

G. OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante podrá

- i. Calcular el valor presente de diferentes series de pagos como anualidades, hipotecas.
- ii. Calcular anualidades, perpetuidades y anualidades continuas.
- iii. Calcular tasas de rendimiento y reinversión.
- iv. Calcular precios de valores (bonos, pagares y acciones), de venta y compra de bonos.
- v. Tener éxito en la parte de Teoría del Interés del examen del curso 2 de la Sociedad de Actuarios.

H. BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO

Tema	tiempo
1. La medida del interés generado por un capital como función del tiempo. Acumulación y monto. Tasa de interés efectiva. Interés simple. Interés	3 horas

compuesto. Valor presente. Tasa de descuento efectiva. Tasas nominales de interés y descuento. Intereses variables.	
2. Solución de problemas de interés. Resultados numéricos. Determinación de períodos de tiempo. El problema básico del interés. Ecuaciones de valor. Tiempo desconocido. Tasas de interés desconocidas.	3 horas
3. Anualidades. Anualidad inmediata. Anualidad diferida. Valores de anualidades en cualquier fecha. Perpetuidades. Tasas de interés desconocidas. Tasas de interés variable.	3 horas
4. Anualidades más generales. Anualidades pagables a frecuencias diferentes de la conversión de interés: más frecuente, menos frecuente. Anualidades continuas. Anualidades variables básicas. Anualidades variables más generales.	3 horas
5. Tasas de rendimiento. Análisis de liquidez. Unicidad de la tasa de rendimiento. Tasas de reinversión. Medida del interés de un fondo. Tasas de interés tiempo-ponderadas. Presupuesto de capital.	3 horas
6. Tablas de amortización y fondos de amortización. Cálculo del balance (presente) de un préstamo. Calendario de amortización. Fondos de amortización (<i>sinking funds</i>). Períodos de pago y de conversión diferentes. Series variables de pagos.	3 horas
7. Bonos y otros valores (<i>securities</i>). Tipos de valores. Precio de un bono. Valor en prima y descuentos.	3 horas
8. Aplicaciones prácticas. Métodos de depreciación. Ventas cortas. (3 horas)	3 horas
Prácticas y evaluaciones	6 horas

I. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES: Método de conferencia.

J. RECURSOS DE APRENDIZAJE: Salón de clase con capacidad para al menos 20 estudiantes. Pizarra en óptimas condiciones.

K. ESTRATEGIAS DE EVALUACION

Habrán dos exámenes escritos de problemas tipo examen de la Sociedad de Actuarios (opciones múltiples), uno a medio término y el otro al final del curso. Para los estudiantes que opten por crédito, se usará la escala estándar para adjudicar nota.

L. SISTEMA DE CALIFICACION

Los estudiantes que se matriculen con crédito serán calificados con la escala estándar (A, B, C, D, F). Todo otro estudiante recibirá las calificaciones P o NP

M. BIBLIOGRAFÍA

1. *The Theory of Interest*. Stephen Kellison, Irvin McGraw-Hill, 1991 (texto)
2. *Theory of Interest and Life Contingencies, with Pension Applications. A Problem Solving Approach*. Michael Parmenter, ACTEX Publications, Winsted, Connecticut. 1999
3. *Compound Interest and Numerical Analysis*, Geoffrey Crofts, FSA. Graduate School of Actuarial Science, Northeastern University, Boston, Massachusetts, 1974

[Preparado por Alberto Cáceres]