



1. DOCENTES DEL CURSO:

Coordinador del curso	Lic. Felipe Hernández Sincal
Catedráticos titulares:	Lic. José de Jesús Portillo Hernández
	Lic. Erwin Eduardo Andrade Juárez
	Lic. Hugo Francisco Herrera Sánchez
	Lic. Herson Ulises Fuentes Velásquez
	Licda. Wendy Viviana Franco Tobías

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La importancia del curso de Matemática IV, radica en que el estudiante continúe con el proceso de aprendizaje, iniciado con el curso previo, Matemática III, para que aplique los principios financieros básicos, para la solución de casos relacionados con anualidades variables, anualidades contingentes, valuación de obligaciones, rentas a plazo indefinido y la valuación de activos agotables.

El curso pertenece al quinto ciclo de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría, y su requisito es el curso de Matemática III. Su contenido temático comprende cinco unidades, siendo la primera unidad las anualidades variables regulares en progresión aritmética y en progresión geométrica. La segunda unidad comprende las rentas perpetuas y su aplicación en los costos capitalizados, los costos equivalentes y el límite de gastos para alargar la vida útil de los activos. En la unidad tres, se determinará el Valor Actual de Bonos y Obligaciones. La cuarta unidad versa sobre el cálculo de las depreciaciones de los activos, con el método de interés compuesto, y el agotamiento de los recursos naturales no renovables. La quinta unidad Nociones de Cálculo Actuarial, se estudiará la aplicación de las anualidades contingentes en la dote pura, las rentas vitalicias y los seguros de vida.

La evaluación del curso se desarrollará sobre la base de una interacción continua y sistemática de los estudiantes a través de la participación activa en clase, asistencia a los períodos clase y a los laboratorios programados, trabajo especial, exámenes parciales y final.

3. OBJETIVOS:

3.1 GENERALES

Que los Estudiantes:

- Apliquen los principios financieros del interés compuesto y de las anualidades a plazo fijo, anualidades a plazo indefinido y anualidades contingentes para el análisis e interpretación de los problemas de naturaleza financiera, para la toma de decisiones.
- Apliquen los principios básicos de cálculo actuarial, para determinar la dote pura, las rentas vitalicias, la prima neta única, la prima neta nivelada anual y la prima comercial o de tarifa en los seguros de vida y el cálculo de su reserva matemática.

3.2 ESPECÍFICOS

Que los estudiantes:

- Distingan las anualidades atendiendo el comportamiento creciente o decreciente y de la oportunidad del pago de las rentas.
- Apliquen las anualidades variables cuyos pagos periódicos de renta no son constantes sino que varían en forma de progresión aritmética o progresión geométrica.
- Distingan las diferentes clases de bonos u obligaciones dependiendo de su forma de redención.
- Evalúen el precio de los bonos u obligaciones dependiendo de si la compra-venta se efectúa en fecha de pago de cupón o en fecha intermedia de pago de cupón.
- Conozcan los elementos demográfico-financieros básicos a utilizar en las anualidades contingentes.
- Utilicen las tablas de mortalidad con valores de conmutación para el cálculo del valor de la dote pura, las rentas vitalicias, las primas y reservas Matemática de los seguros de vida.
- Distingan las clases de rentas vitalicias y determinen su valor actual mediante la aplicación de tablas de mortalidad y de valores de conmutación.
- Distingan las anualidades perpetuas en las que no aplica la variable tiempo, porque el plazo de la anualidad es indefinido.
- Apliquen los principios de las rentas perpetuas para la valuación comparativa de adquisición de los activos fijos, a través de los costos capitalizados, el costo equivalente, y gastos para prolongar la vida útil de los activos.

- Conozcan los métodos de depreciación, sobre la base del interés compuesto, para compensar la pérdida de valor de los activos fijos de las empresas.
- Apliquen los conocimientos financieros, en la valuación de los activos agotables o recursos naturales no renovables.

4. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD 1: RENTAS A PLAZO FIJO, VARIABLES REGULARES:

1. Anualidades Variables en Progresión Aritmética

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Clasificación
 - a) Atendiendo la variabilidad de los pagos de renta
Anualidades Crecientes y Decrecientes,
 - b) Atendiendo el momento de los pagos de renta
Anualidades vencidas, anticipadas y diferidas,
- 1.3 Simbología
- 1.4 Explicación del uso de fórmulas
- 1.5 Determinación de:
 - La Diferencia
 - El Monto.
 - El Valor Actual
 - Primer pago en función del monto
 - Primer pago en función del valor actual.

2. Anualidades Variables en Progresión Geométrica

- 2.1 Definiciones
- 2.2 Clasificación
 - a) Atendiendo la variabilidad de los pagos de renta
Anualidades Crecientes y Decrecientes,
 - b) Atendiendo el momento de los pagos de renta
Anualidades vencidas, anticipadas y diferidas,
- 2.3 Simbología
- 2.4 Explicación del uso de fórmulas
- 2.5 Determinación de:
 - La Razón
 - El Monto.
 - El Valor Actual
 - Primer pago en función del monto, y
 - Primer pago en función del valor actual.
- 2.6 Casos Especiales
 - Cálculo del monto, valor actual y primer pago en función del monto y valor actual.

UNIDAD 2: RENTAS A PLAZO INDEFINIDO:

1. Rentas Perpetuas

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Definición
- 1.3 Clasificación
 - a) Atendiendo los períodos de pago de renta
Pagaderas en períodos menores o iguales a un año
Pagaderas en períodos mayores de un año, (pagaderas cada k años)
 - b) Atendiendo el momento de los pagos de renta
Anualidades vencidas, anticipadas y diferidas,
- 1.4 Simbología
- 1.5 Determinación de:
 - Valor actual
 - Renta para periodos menores de un año y pagaderas cada k años
 - Tasa de interés

2. Costo Capitalizado

- 2.1 Definición
- 2.2 Clasificación
 - a) Costo de adquisición y renovación son iguales
 - b) Costo de adquisición y renovación son diferentes
- 2.3 Simbología
- 2.4 Fórmulas

- 2.5 Aplicaciones
- 3. Costos Equivalentes
 - 3.1 Definición
 - 3.2 Clasificación
 - ❖ Explicación de los cuatro casos
 - 3.3 Simbología
 - 3.4 Fórmulas
 - 3.5 Aplicaciones
- 4. Límite de Gastos para alargar la vida útil de un activo.
 - 4.1 Definición
 - 4.2 Simbología
 - 4.3 Aplicaciones

UNIDAD 3: VALUACIÓN DE BONOS:

- 1. Generalidades y clasificación de los bonos.
- 2. Definiciones
- 3. Clasificación según su forma de redención.
 - 3.1 Bonos redimibles en un solo pago a su vencimiento.
 - a. A su valor nominal
 - b. Con premio
 - c. Compra-venta de bonos con descuento
 - d. Compraventa de bonos con prima.
 - e. Aplicaciones
 - 3.2 Bonos redimibles por anualidades
 - a. A su valor nominal.
 - b. Con Premio
 - c. Aplicaciones
 - 3.3 Bonos Redimibles por Sorteo o en Serie
 - a. Aplicaciones
 - 3.4 Valuación de Bonos en fechas intermedias de pago de cupón.

UNIDAD 4: DEPRECIACIONES Y VALUACIÓN DE ACTIVOS NO RENOVABLES

- 1. Depreciaciones, Métodos de Interés Compuesto
 - 1.1 Método de las Anualidades
 - 1.2 Método del Fondo de Amortización
- 2. Valuación de Activos no Renovables
 - 2.1 Generalidades
 - 2.2 Definición
 - 2.3 Simbología
 - 2.4 Determinación del rendimiento anual,
 - 2.5 Costo del activo
 - 2.6 Tasa de rendimiento
 - 2.7 Con y sin valor de desecho

UNIDAD 5: NOCIONES DE CÁLCULO ACTUARIAL

- 1. Generalidades
- 2. Definiciones
- 3. Tablas de Mortalidad y Valores de Conmutación
- 4. Rentas Vitalicias
 - 4.1 Definición
 - 4.2 Clasificación:
 - a. Atendiendo el momento de los pagos de renta; vencidas, anticipadas, diferidas,
 - b. Atendiendo el periodo de vigencia de los pagos de renta; Rentas vitalicias completas y temporales
 - c. Cálculo del valor actual de la renta vitalicia.
 - d. Cálculo del valor de la Renta, conociendo el valor actual.
- 5. Seguros de Vida:
 - 5.1 Generalidades
 - 5.2 Definiciones
 - 5.3 Clases de seguros de vida: Vida entera u ordinario de vida. Temporal y Dotal o Mixto.
 - 5.4 Determinación de primas de seguros de vida: Prima Neta Única, Prima Neta Nivelada Anual y Prima Comercial o de Tarifa
 - 5.5 Determinación de la Reserva Matemática para las tres clases de seguros.

5. METODOLOGÍA:

Con base en los métodos deductivo e inductivo, se utilizarán entre otras técnicas, la expositiva, participativa, interrogativa, con ayuda de recursos didácticos como proyector, pantalla, pizarra, y otros. Dentro de las actividades de enseñanza-aprendizaje, se resolverán casos problema y se llevarán a cabo laboratorios los días sábados, que servirán de reforzamiento de los temas.

6. EVALUACIÓN:

ACTIVIDADES	PUNTEO
1er. Examen parcial, unidades 1 y 2 (16/feb/17)	25
2o. Examen parcial, unidades 3 y 4 (22/mar/17)	25
Trabajo de investigación	6
Laboratorio unidades 1, 2 y 3	6
Laboratorio final	<u>8</u>
TOTAL ZONA	70
Examen Final, Unidad 5 (12/may/17)	<u>30</u>
NOTA FINAL	100

7. OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

Las fechas de exámenes están sujetas a cambios, y se dará a conocer oportunamente la programación. Cuando la Zona del alumno sea igual o mayor que 61 puntos, es requisito indispensable presentarse al examen final para validarla. La zona mínima para tener derecho a examen final es de 31 puntos. Se llevarán a cabo laboratorios en clase los días sábados, y serán comunicados oportunamente las fechas.

8. BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

- Hernández Prado, Carlos Humberto, “Apuntes de Matemática Financiera II” Documento de apoyo a la Docencia, Facultad de Ciencias Económicas, USAC 1996.
- Prontuario de Fórmulas de Matemáticas Financieras I y II, 2008. Colección Textos de Auditoría, Ciencias Económicas, USAC.

OPCIONAL:

- Díaz Mata, Alfredo, Aguilera Gómez, Víctor M., “Matemáticas Financieras”, McGraw-Hill/Interamericana Editores, de C.V., México, Edición 2007.
- Casparri, María Teresa; Blanco Bernardello, Alicia; Gotelli, Ricardo Pablo; García Fronti, Javier y Rodríguez, Mariano; “Matemática Financiera”, editorial Comicron, Argentina, 2005.
- Miner Aranzábal, Javier, “Curso de Matemática Financiera”, McGraw Hill/Interamericana de España, S.A.U. 2003
- Canovas Theriot, Roberto, “Matemáticas Financieras, Fundamentos y Aplicaciones, Editorial Trillas, México, Primera Edición 2004.
- Vidaurre Aguirre, Héctor Manuel, “Matemática Financieras”. Grupo Editorial Cengage Learning, S.A. de C.V. México, Cuarta Edición.