

## 4124 - MATEMÁTICA FINANCIERA

### I - Datos de identificación de la asignatura

<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Análisis de Sistemas		
<b>Código:</b>	4124	<b>Plan:</b>	2024
<b>Denominación:</b>	Matemática financiera		
<b>Área:</b>	Matemáticas		
<b>Año:</b>	Segundo		
<b>Horas con acompañamiento docente (HTD), semanal</b>			2
<b>Horas de Trabajo Independiente del estudiante (HTI), semanal</b>			2
<b>Horas semanales (HS)</b>			4
<b>Cantidad de sesiones</b>			32
<b>Total Horas de Trabajo con el docente (THTD)</b>			64
<b>THD teóricas</b>	64	<b>THD prácticas</b>	0
<b>Total de Horas de Trabajo Independiente del estudiante (THTI)</b>			64
<b>Total Horas Académicas (THA)</b>			128
<b>Crédito académico (CA)</b>			5,1
<b>Pre-requisito:</b>	Matemática discreta		

### II - Fundamentación

La asignatura tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes los conocimientos y herramientas necesarias para comprender y calcular el valor del dinero en el tiempo, así como para aplicar estos conceptos en situaciones financieras reales.

La matemática financiera es una disciplina fundamental dentro de la matemática aplicada, ya que abarca una amplia gama de modelos matemáticos relacionados con los cambios cuantitativos que ocurren en los capitales o cuentas monetarias a lo largo del tiempo. Estos conceptos son esenciales en el mundo actual, donde la realidad financiera y comercial demanda profesionales capacitados para asesorar y orientar en decisiones relacionadas con créditos, préstamos, inversiones y financiamientos. La aplicación adecuada de la matemática financiera permite obtener los mejores beneficios en términos de tasas de interés o rendimientos.

El conocimiento de la matemática financiera tiene múltiples aplicaciones en operaciones bancarias, bursátiles, en análisis económicos y en diversas áreas que involucran aspectos financieros. Es una herramienta clave para que los profesionales en informática tomen decisiones acertadas de manera rápida y oportuna. Además, se considera una base fundamental en el análisis de proyectos de inversión, lo cual permite tomar decisiones fundamentadas en cuanto a su viabilidad y rentabilidad.

Además de su aplicación en el ámbito profesional, la matemática financiera también es de gran utilidad en los cálculos cotidianos de las personas y empresas, ya que proporciona la capacidad de comprender las variaciones del valor del dinero o capital en diferentes plazos. Esto es especialmente relevante para aquellos que necesitan conocer las implicaciones financieras de sus decisiones personales o empresariales.

La asignatura de Matemática Financiera combina una naturaleza teórica y práctica. A través de la exploración de conceptos, modelos y técnicas matemáticas, los estudiantes adquirirán las competencias necesarias para analizar y resolver problemas financieros de

manera efectiva. También se fomentará la aplicación de estos conocimientos en casos prácticos, simulaciones y ejercicios, lo que permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas y tomar decisiones financieras fundamentadas.

### **III - Competencias a desarrollar**

#### **Competencias genéricas**

1. Aplicar un conjunto específico de conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos a un problema del área informática, tomando en consideración restricciones físicas, económicas, ambientales, humanas, éticas, políticas, legales y culturales.
2. Identificar, plantear y resolver problemas.

#### **Competencias específicas**

1. Calcular con precisión el interés simple, en términos de monto, tasa y tiempo, para interpretar adecuadamente conceptos como capital, tasa y período, y aplicarlos en operaciones financieras básicas.
2. Desarrollar de forma correcta cálculos relacionados con el interés compuesto, incluyendo monto acumulado, tasa efectiva y periodos de capitalización, para resolver problemas financieros que impliquen crecimiento exponencial del capital.
3. Calcular e interpretar con propiedad el valor presente, el valor futuro y los pagos periódicos de anualidades ordinarias y anticipadas, para aplicar estos conceptos en escenarios reales de ahorro, inversión y financiamiento.
4. Construir y analizar detalladamente tablas de amortización y fondos de amortización, identificando componentes como pagos periódicos, saldo pendiente, intereses y capital amortizado, para planificar, evaluar y administrar préstamos o créditos.
5. Aplicar correctamente los métodos de depreciación más utilizados (línea recta, unidades producidas, acelerada), para calcular la pérdida de valor de activos y evaluar su impacto en los estados financieros y decisiones contables.
6. Comprender y aplicar con criterio financiero los conceptos de rendimiento, análisis de inversiones y valoración de activos, para tomar decisiones fundamentadas en el ámbito bursátil y de gestión financiera.

### **Cuerpo de conocimientos**

#### **Unidad 1: Interés simple**

##### **Contenidos:**

- Conceptos
- Capital, monto, tasa de interés y tiempo
- Tipos de interés simple (clasificación)
- Descuento bancario o simple
- Ecuaciones de valores equivalentes

#### **Unidad 2: Interés compuesto**

##### **Contenidos:**

- Concepto
- Monto, capital, tasa de interés y tiempo

- Tasa nominal, tasa efectiva y tasas equivalentes
- Ecuaciones de valores equivalentes

### **Unidad 3: Anualidades**

#### **Contenidos:**

- Concepto
- Anualidades ordinarias (simples, ciertas, vencidas e inmediatas)
- Anualidades anticipadas
- Anualidades diferidas
- El caso general de las anualidades

### **Unidad 4: Amortización**

#### **Contenidos:**

- Amortización de una deuda
- Tablas de amortización
- Fondos de amortización
- Tablas de fondos de amortización

### **Unidad 5: Depreciación.**

#### **Contenidos:**

- Concepto
- Método de línea recta
- Método de suma de dígitos
- Método de porcentaje fijo
- Método por unidad de producción o servicio
- Método de fondo de amortización
- Depreciación en épocas inflacionarias

### **Unidad 6: Aplicaciones bursátiles**

#### **Contenidos:**

- Bolsa de valores e instrumentos bursátiles
- Rendimiento de instrumentos bursátiles
- Rendimiento de valores bursátiles que ofrecen rendimientos de capital
- Rendimiento de valores bursátiles que pagan intereses

## **IV - Estrategias didácticas a ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. (abarcando actividades de formación e investigación)**

Las clases son teóricas y prácticas, distribuidas en encuentros presenciales y trabajo independiente del estudiante.

Hay un momento de exposición de los temas en el pizarrón donde atendiendo a las competencias, se introducen los conceptos teóricos matemáticos, favoreciendo la comprensión, de manera que permita interpretar y vincular los mismos a la aplicación a temas específicos. En este sentido se mostrarán algunas aplicaciones en los temas más relevantes.

Luego hay otro momento de trabajo en clase de consulta con el profesor y/o auxiliar, resolviendo los ejercicios prácticos y trabajando también sobre consultas de tipo general.

En algunas ocasiones se piden ejercicios para realizar en clase y entregar para ir llevando un control del avance de los alumnos y para que ellos también adviertan donde aparecen sus dificultades.

Se utilizará la plataforma virtual de enseñanza-aprendizaje como complemento del desarrollo de las unidades.

### **V - Estrategias de evaluación.**

La evaluación será formativa y procesual, se realizará a través de pruebas (exámenes) que podrán ser escritas, orales o de ejecución que a su vez podrá ser mediante trabajos individuales o grupales. La materia consta de dos pruebas parciales, con un recuperatorio y tres oportunidades para la prueba final.

En estos parciales, así como en el examen final, se evaluarán las competencias alcanzadas a través de actividades de contenido teórico que permitan dar cuenta del avance conceptual en los temas que se han desarrollado y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

En algunos temas se trabaja también con ejercitaciones de aplicación en clase, que requieren de un ejercicio de integración de conceptos y que complementan la evaluación a través de los parciales.

Para la obtención de calificaciones parciales y finales se tendrá en cuenta el Reglamento Académico de la universidad.

### **VI - Actividades de extensión y de responsabilidad social universitaria.**

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

### **VII - Fuentes bibliográficas**

#### **Básica**

- Cantú Treviño, Jesús (2008). Matemáticas financieras (4ª ed.). México: Limusa.
- Díaz Mata, Alfredo y Aguilera Gómez, Víctor M. (2007). "Interés simple" en Matemáticas Financieras (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Díaz Mata, Alfredo y Aguilera Gómez, Víctor (2008). Matemáticas financieras (4ª ed.). México: McGraw-Hill.
- García, Jaime. (2008). Matemáticas financieras con ecuaciones de diferencial finita. (5ª ed.). México: Pearson Educación.
- Hernández Hernández, Abraham (1996). "Interés Simple" en Matemáticas Financieras. (3ª ed.). México: ECAFSA.
- Mora Zambrano, Armando (2009). Matemáticas financieras (3ª ed.). México: Alfaomega.
- Villalobos, José Luis (1993). "Interés simple" en Matemáticas Financieras. México: Iberoamérica.

#### **Complementaria**

- Álvarez Arango, Alberto (2005). Matemáticas financieras (3ª ed.). México: McGraw- Hill.



**UNICAN**  
Universidad Nacional de Canindeyú

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CANINDEYÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

**Programa de estudios**



**FACITEC**  
Facultad de Ciencias y Tecnología  
Universidad Nacional de Canindeyú

- Aparicio, A; Gallego, R.; Ibarra, A y Monrobel, J.R.(2017) Cálculo Financiero. Teoría y Ejercicios.
- Toledano Castillo, Mario A. y Hummelstine, Lilia (2003). Matemáticas financieras. México: CECOSA.
- Vidaurri Aguirre, Héctor Manuel (1997). “Interés simple” en Matemáticas Financieras. México: ECAFSA.

exclusivo para fines informativos