



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJÁN, 20 DE MARZO DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Matemática Financiera (10027) para las carreras Licenciatura en Administración y Contador Público presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones Plan de Estudio han tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 07 de marzo de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática Financiera (10027) para las carreras Licenciatura en Administración y Contador Público que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000053-24

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier Di Salvo
Vicedirector Depart.
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



ANEXO I DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:0000053-24

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: **(10027) MATEMÁTICA FINANCIERA**

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: **ASIGNATURA**

CARRERA: **Licenciatura en Administración y Contador Público**

PLAN DE ESTUDIOS: **TODOS**

DOCENTE RESPONSABLE:

María Alejandra Avalos (Prof. Adjunta).

EQUIPO DOCENTE:

Jorge Fraga (Prof. Adjunto).
María Luján Cialdo (Prof. Adjunta)
Karina Brittes (Prof. Adjunta)
Luciano Della Bona (Prof. Adjunto)
Fernando Boixados (JTP)
Victor Llarín (JTP)
Fabián Jacobsen (JTP.)
Javier Elli (JTP.)
Gabriela Dequarti (Ayud.)

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: (10026)- Matemática II

PARA APROBAR: (10026)- Matemática II

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: **4HS**

HORAS TOTALES: **64HS**

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICO: **32HS**

PRÁCTICO: **32HS**

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: **2024-2025**

Lt. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedecano Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Contador Público (Resol. C. S N° 788/18)

Decisiones financieras básicas de las organizaciones. Teoría del interés. Régimen de capitalización: Interés simple y compuesto. Régimen de actualización: Interés simple y compuesto. Tasa nominal, proporcional, directa, sobre saldos, efectiva real. Relación entre tasas y descuentos. Imposiciones. Operaciones indexadas. Índices aplicables. Análisis financiero. Amortizaciones. Sistemas de amortización de préstamos. Rentas, valores actuales y finales de la tasa de interés. Sistema francés, alemán, otros. Rentas temporarias y perpetuas. Nociones de cálculo actuarial. Fórmulas actuariales.

Licenciatura en Administración (Resol. C. S N° 285/13)

Régimen de capitalización: Interés simple y compuesto. Régimen de actualización: Interés simple y compuesto. Tasa nominal, proporcional, directa, sobre saldos, efectiva real. Relación entre tasas y descuentos. Imposiciones. Operaciones indexadas. Índices aplicables. Sistemas de amortización de préstamos. Rentas, valores actuales y finales de la tasa de interés. Sistema francés, alemán, otros. Rentas temporarias y perpetuas. Fórmulas actuariales.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El complejo escenario derivado de la creciente globalización de la actividad económica y financiera que caracteriza a nuestros tiempos, donde debe ejercer su acción el Graduado en Ciencias Económicas, torna imprescindible integrar a sus conocimientos administrativos, contables e impositivos un claro dominio de las técnicas de cálculo financiero para orientar a empresarios, inversionistas, funcionarios públicos, etc., sobre alternativas adecuadas de inversión de capital propio y/o uso del crédito.

La asignatura Matemática Financiera se inserta en la carrera, con el objeto de proporcionar una base conceptual sólida con contenidos que provean al estudiante posibilidad de cambio, de pensar, crear y resolver con eficacia los múltiples problemas que deberá abordar en su actividad profesional en materia de valuación de flujos de capitales con distintos grados de certidumbre, determinación del costo real por el uso de capital ajeno y correcto cálculo del rendimiento efectivo del capital invertido.

El tratamiento de la Materia será teórico práctico, a los efectos de apuntalar rápidamente con ejemplos y ejercicios especialmente elegidos, conceptos vertidos en exposiciones por parte del Cuerpo Docente. Se hará una introducción teórica de cada uno de los temas y luego se resolverá un caso práctico para utilizar los conocimientos adquiridos. Los estudiantes podrán plantear todos los problemas que se le presenten.

Exposiciones teórico - prácticas, cuestionarios dirigidos, resolución de modelos extractados de la Realidad, resolución de problemas, búsqueda de información en bibliografía y publicaciones de la especialidad, resolución de modelos por Computadora.

Siguiendo orientaciones emanadas por el docente, y consultando bibliografía ad-hoc, los estudiantes profundizarán conceptos a aplicar en situaciones típicas.

Dentro de los recursos auxiliares de la enseñanza se emplearán Computadoras.

A mitad del período y al final, se tomarán exámenes parciales escritos.

La aprobación de la Asignatura se basará en el resultado de los dos exámenes parciales complementados con la dedicación demostrada en los ejercicios resueltos en clase.

Dr. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedecano Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



OBJETIVOS

Conocer las herramientas fundamentales del cálculo financiero que permitan armar un plan financiero con metas definidas: por ejemplo, comprar una vivienda, garantizar la educación de nuestros hijos, el retiro personal, etc.

Examinar las herramientas necesarias para resolver los problemas financieros que se presentan en la vida profesional

Capacitar para originar soluciones innovadoras ante las demandas provenientes de la organización y del medio

Analizar el concepto del valor tiempo del dinero.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad 1: Operaciones Financieras

- 1.1 Conceptos
 - 1.2 Clasificación
 - 1.3 Capitalización
 - 1.4 Leyes Financieras
 - 1.5 El valor tiempo del dinero
 - 1.6 Operaciones Financieras Aleatorias
 - 1.7 Panorámica de las aplicaciones del cálculo financiero: la inflación en las operaciones financieras, préstamos, dólar futuro, tipo de cambio real, el riesgo país, planes de jubilación y pensión, opciones.
- Operaciones Financieras Simples

Unidad 2: Régimen de capitalización simple

- 2.1 Marcha progresiva del interés simple
- 2.2 Ley financiera del interés simple
- 2.3 Análisis de la función $f(n) = 1 + i \cdot n$
- 2.4 Tiempo necesario para que un capital se convierta en múltiplo de sí mismo
- 2.5 Plazo medio. Tasa media
- 2.6 Variaciones de la tasa de interés

Unidad 3: Régimen de actualización a interés simple

- 3.1 Concepto de valor actual
- 3.2 Descuento racional
 - 3.2.1 Ley financiera del descuento racional
 - 3.2.2 Análisis de las funciones $F(n) = 1 / (1 + i \cdot n)$
y $G(n) = i \cdot n / (1 + i \cdot n)$
- 3.3 Descuento comercial
 - 3.3.1 Relación entre tasa de interés y de descuento
 - 3.3.2 Intereses anticipados

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedecano Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



- 3.3.3 Tiempo que tarda el descuento en anular el capital
- 3.3.4 Documentos descontados que devengan interés
- 3.3.5 Ley financiera del descuento comercial
- 3.3.6 Análisis de las funciones $F(n) = (1-d)n$ y $G(n) = n.d$
- 3.3.7 Financiación de liquidez a corto plazo

Unidad 4: Equivalencia de capitales

- 4.1 Equivalencia de dos capitales
- 4.2 Equivalencia de varios capitales
- 4.3 Vencimiento común. Vencimiento medio.
- 4.4 Sustitución de un capital por otros varios
- 4.5 Prórrogas de vencimientos

Unidad 5: Régimen de capitalización compuesta

- 5.1 Marcha progresiva del interés compuesto
- 5.2 Ley financiera del interés compuesto
- 5.3 Análisis de las funciones $f(n) = (1+i)^n$ y $g(n) = (1+i)^n - 1$
- 5.4 Tiempo necesario para que un capital se convierta en múltiplo de sí mismo
- 5.5 Tiempo que tardan dos capitales distintos colocados a tasas diferentes en producir igual monto
- 5.6 Tasa media
- 5.7 Interés entre dos períodos
- 5.8 Generalización de la fórmula de la ley de interés compuesto
- 5.9 Frecuencias de capitalización y tasa de interés
- 5.10 Tasa anual de equivalencia o de interés efectivo
- 5.11 Interés nominal
- 5.12 Comparación entre el tipo de interés nominal y el efectivo
- 5.13 Comparación entre capitalización simple y compuesta
- 5.14 Tiempos fraccionarios. Capitalización en fracción de año

Unidad 6. Régimen de actualización compuesta

- 6.1 Marcha progresiva del descuento compuesto
- 6.2 Ley financiera del descuento compuesto
- 6.3 Análisis de las funciones $F(n) = (1-d)^n$ y $g(n) = [1 - (1-d)^n]$
- 6.4 Tiempo para que dos documentos con valores nominales distintos descontados a distintas tasas tengan el mismo valor actual.
- 6.5 Descuento entre dos períodos
- 6.6 Frecuencia de actualización y tasas de descuento

Unidad 7. Relación entre tasas

- 7.1 Factores de capitalización
- 7.2 Factores de actualización
- 7.3 Relación entre factores de capitalización y actualización

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



- 7.4 Tasa nominal de interés
- 7.5 Tasa nominal de descuento
- 7.6 Tasa efectiva de interés
- 7.7 Tasa efectiva de descuento
- 7.8 Tasa instantánea
- 7.9 Relaciones entre tasas tomando en cuenta año civil
- 7.10 Tasa activa y tasa pasiva
- 7.11 Tasa flotante o variable
- 7.12 Tasa aparente y tasa real
- 7.13 El riesgo como componente de la tasa de interés
- 7.14 Índices financieros

Unidad 8. Régimen de capitalización y actualización continua

- 8.1 Análisis de la función $f(n) = e^n \cdot d$
- 8.2 Análisis de la función $F(n) = e^n \cdot \delta$

Unidad 9. Equivalencia de capitales

- 9.1 Equivalencia de capitales
- 9.2 Vencimiento común
- 9.3 Vencimiento medio

Unidad 10. Indexación en operaciones financieras simples

- 10.1 Interés simple
- 10.2 Interés compuesto

Operaciones Complejas

Unidad 11. Rentas

- 11.1 Definición
- 11.2 Clasificación
- 11.3 Notación

Unidad 12: Rentas a interés compuesto

- 12.1 Valor actual de rentas inmediatas temporarias de pagos vencidos y adelantados
- 12.2 Valor actual de una renta fraccionada de pagos vencidos y adelantados
- 12.3 Valor final de rentas inmediatas temporarias de pagos vencidos y adelantados
- 12.4 Valor final de una renta fraccionaria de pagos vencidos y de pagos adelantados
- 12.5 Valor actual de rentas diferidas temporarias de pagos vencidos y de pagos adelantados
- 12.6 Valor actual de una renta diferida fraccionada de pagos vencidos y de pagos adelantados
- 12.7 El leasing
- 12.8 Valor actual de rentas perpetuas de pagos vencidos y de pagos adelantados
- 12.10 Valor actual y final de rentas continuas

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier RI SATEA
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



- 12.11 Análisis de los componentes de las fórmulas de las rentas
- 12.12 Cálculo del valor final de una renta
- 12.13 Cálculo del valor actual de una renta
- 12.14 Cálculo de la cuota "c"
- 12.15 Cálculo del número de cuotas (n)
- 12.16 Cálculo de la tasa de interés
- 12.17 Análisis de las funciones de las rentas
- 12.18 Rentas variables en general
- 12.19 Rentas variables en progresión aritmética
- 12.20 Rentas variables en progresión geométrica

Unidad 13: Flujos de Fondos irregulares

- 13.1 Valuación de flujos irregulares
- 13.2 Significado del valor actual neto
- 13.3 Significado de la tasa interna de retorno
- 13.4 Fórmulas del VAN y de la TIR

Unidad 14. Reembolso de préstamos

- 14.1 Concepto
- 14.2 Préstamos con intereses sobre saldos
- 14.3 Préstamos con intereses directos
- 14.4 Tasas directas
- 14.5 Tasa directa cargada
- 14.6 Tasa directa descontada
- 14.7 Relaciones entre tasas directas

Unidad 15: Sistemas de Amortización

- 15.1 Sistema Francés de Amortización. Amortización progresiva
 - 15.1.1 Amortización real y fondo amortizante
 - 15.1.2 Deducción de la formula fundamental de las amortizaciones
 - 15.1.3 Total amortizado después de un pago determinado
 - 15.1.4 Tiempo medio de reembolso
 - 15.1.5 Ajuste de la cuota por variación de la tasa de interés
 - 15.1.6 Sustitución de un préstamo por otro
- 15.2 Sistema Americano de amortización. Sinkind fund
 - 15.2.1 Reembolso único con pago periódico de intereses
 - 15.2.2 Sin constitución de fondo de amortización
 - 15.2.3 Con constitución de fondo de amortización
 - 15.2.4 Relación entre la cuota en el sistema americano y en el sistema francés
- 15.3 Sistema Alemán de amortización. Amortización constante.
 - 15.3.1 Características

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



- 15.3.2 Determinación de la cuota de servicio
- 15.3.3 Préstamo de cuota constante con intereses fraccionados
- Unidad 16. Empréstitos
- 16.1 La financiación de la empresa y la administración
- 16.2 Concepto de empréstito
- 16.3 Clasificación de empréstitos y obligaciones
- 16.4 Empréstitos normales
- 16.5 Empréstitos con cupón fraccionado
- 16.6 Empréstitos con prima de amortización constante
- 16.7 Empréstitos con prima de amortización variable
- 16.8 Empréstitos con lotes
- 16.9 Empréstitos con intereses acumulados

METODOLOGÍA:

La modalidad de las clases será presencial.

Clase expositiva – dialogada: se procurará que las clases teóricas sean participativas, fomentando la intervención del estudiante en los debates.

Resolución de trabajos prácticos: cada uno de los estudiantes resolverá según el caso presentado en forma individual o en grupo en cada una de las clases ejercicios en que se aplicará la teoría dada. Cada uno contará con una carpeta de trabajos prácticos. Por lo tanto, todas las clases son teóricas – prácticas para que el estudiante pueda fijar los conocimientos dados con anterioridad.

Incorporación de TICs: Se utilizará el aula virtual de la UNLu para interactuar con los estudiantes mediante Correo interno y Foros, dando acceso también a material didáctico elaborado por los docentes en forma de Vídeos y Archivos. Para el dictado de las clases se empleará la plataforma zoom, pero las horas desarrolladas con esta modalidad nunca superarán el 20% de las totales de la asignatura.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

Estas actividades tienen como objetivo favorecer el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes tienen que resolver una Guía de Trabajos Prácticos, entregada el primer día de clase, a medida que se vayan dando los temas teóricos. Los ejercicios los resuelven en clase a la siguiente reunión y tienen una calificación por la participación en la misma. También deben incorporar ejemplos prácticos tomados de la realidad como ser la toma de préstamos o la suscripción y rescate de fondos comunes de inversión.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier Di Salvo
Vicedirector Docente
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



EVALUACIÓN:

Parciales: se tomarán dos parciales uno a la mitad del curso y otro al finalizar. El segundo parcial tiene el carácter de integrador.

Trabajos presentados: los estudiantes para poder rendir los parciales van a tener que presentar sus carpetas de trabajos prácticos.

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- a) Cumplir con un mínimo del 80% de asistencia para las actividades
- b) Aprobar todos los *trabajos prácticos* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazo
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- d) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- a) Cumplir con un mínimo del 70% de asistencia para las actividades
- b) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazo.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
1. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de estudiantes libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 19 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA Obligatoria

López Dumrauf, Guillermo, "Matemáticas Financieras", 2da edición, Alfaomega, 2021
López Dumrauf, Guillermo, "Cálculo Financiero Aplicado", La Ley, 2003.
Trossero Angel. "Cálculo Financiero", Ed. CPCECBsAs, 2004

BIBLIOGRAFÍA Complementaria

De La Fuente Sanchez, Damián, "matemática Financiera", Ed Universitaria Ramón Areces, 2015
García Boza, Juan, "Matemáticas Financieras, Ediciones Pirámides, 2017
Kozikowski Zbigniew, "Matemáticas Financiera", Ed. Mc Graw Hill, 2007
Rodríguez Franco Jesús, "Matemáticas Financieras con aplicaciones en Excel", Ed.C.E.C.S.A., 2007
Botbol José, "Matemática Financiera", Ed. Alfaomega, 2007
Salcedo, Jorge Rivera, "Matemáticas Financieras", Ed. Alfaomega, 2002
Cissel, Robert, «Matemáticas Financiera », Ed Continental, México, 1998
Jiménez Sánchez, J. Antonio y Jiménez Blasco, Miguel. "Matemáticas Financieras y Comerciales". Ed. McGraw-H 1993
Díaz Mata, Alfredo y Aguilera Víctor. "Matemáticas Financieras", 2da edic, Ed. McGraw-Hill, 1993
Villalobos, José Luis, "Matemáticas Financieras", Ed. Grupo Editorial Iberoamericana, 1995
Ayres Jr., Frank. "Matemáticas Financieras", Ed. McGraw-Hill, 1995.
Álvarez, J, "Matemáticas Financieras", Ed. Paraninfo, 1992.
Gómez, "Matemáticas Financieras", Ed. McGraw-Hill, 1992.
Santandreu, "Matemáticas Financieras", Ed. Gestión 2000, 1994.
Zendejas, Matemáticas Financieras", Ed. Trillas, 1993
Fontanals, "Matemáticas Financieras Supuestos", Ed. Info book's, 1994
Highland, "Matemáticas Financieras", Ed. Prentice-Hall, 1993.
Portus, "Matemáticas Financieras", 3ra ed., Ed. McGraw-Hill, 1995
Zima, Peter, "Theory and Problems of Contemporary Mathematics of Finance", Schaums Outline. Series, 1994

Nómina completa del equipo docente:

Fabián Coronel (Ayud.)
Sergio Palomba (Ayud.)
Marisa Andrada (Ayud.)
Ariel Hernán Itkin (Ayud.)
Romina Vulich (Ayud.)

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CDD-CS Nº.....

Mg. Juan Manuel FERNANDEZ
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Dr. Carlos Javier DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján