



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
ECONÓMICAS

"2020 - Año del General Manuel Belgrano"

043 HCD 20

San Miguel de Tucumán,

Expte. 55.112/20

05 MAR 2020

VISTO:

La presentación efectuada por el Profesor Asociado de la Cátedra MATEMATICA FINANCIERA [Plan 2018], de la carrera de Contador Público, mediante la cual eleva a consideración del H. Consejo Directivo de esta Facultad, el Programa Analítico de la mencionada asignatura, para ser aplicado a partir del Período Lectivo 2020; y

CONSIDERANDO:

Que se ha dado intervención a la Comisión de Implementación y Seguimiento de Plan de Estudio de la carrera de Contador Público, quien se expide aconsejando se apruebe el Programa presentado;

Que puesto a consideración del Cuerpo, y contando con el acuerdo unánime de los Consejeros presentes;

POR ELLO :

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

# En su Sesión Extraordinaria de fecha 04 de marzo de 2020 #

RESUELVE:

Art. 1º Aprobar el Programa Analítico de la asignatura MATEMATICA FINANCIERA [Plan 2018], de la carrera de Contador Público de esta Facultad, para ser aplicado a partir del Período Lectivo 2020, el que como Anexo forma parte integrante de la presente.

Art. 2º Hágase saber y resérvese en Secretaría de Asuntos Académicos a sus efectos.



MG. CHRISTINE ADRIANE ISGRO  
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADEMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
UNT

MG. JOSE LOIS ANTONIO JIMENEZ  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
UNT



043 HCD 20

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**PLAN DE ESTUDIOS 2018 - CONTADOR PÚBLICO**

N O M B R E	MATEMÁTICA FINANCIERA
C A R R E R A	CONTADOR PÚBLICO
CURSO Y CUATRIMESTRE	3º AÑO -1º CUATRIMESTRE
PLAN DE ESTUDIOS	Resolución 463-HCD-2018
RESOLUC. PROGRAMA	
PRECORRELATIVAS	ESTADÍSTICA
OTROS REQUISITOS	
CARGA HORARIA	84 horas

**I. CONTENIDOS BÁSICOS CURRICULARES** (Según los indicados en el Plan de Estudios)

1. Operaciones financieras simples: Operaciones financieras. Interés. Valor actual y Descuento.
2. Operaciones Financieras complejas. **RENTAS:** Anualidades constantes. Anualidades variables.
3. Aplicación en operaciones simples y complejas: Sistemas de Amortización. Empréstitos por emisión de títulos. Modelos de cálculo de la tasa de interés.
4. Matemática actuarial: Introducción a los conceptos de Tablas de Mortalidad, seguros en caso de vida y de muerte, valores de conmutación, primas anuales y reserva matemática.

Carga Horaria Contenidos Mínimos Obligatorios 84 hs.

Contenidos de Espacios Flexibles: no posee

Carga Horaria Contenidos Mínimos Obligatorios más Flexibles: 84 horas

**II. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA** (Misión que cumple la materia dentro del Plan de Estudios y la relación y coordinación de enfoques y conocimientos previos con otras asignaturas)

**a. Importancia de la Asignatura dentro del Plan de Estudios**

Descripción:

El conocimiento y dominio de las herramientas técnicas que constituyen la Matemática Financiera capacitan para comprender y operar en el ámbito de las transacciones financieras. Los profesionales en ciencias económicas hallan en esta materia el esquema matemático que utilizan en el análisis de decisión donde se enfrentan flujos de fondos desplazados en el tiempo. Los operadores que se abocan a su estudio encuentran una inmediata relación entre los modelos matemáticos en los que se estructura y el mercado de la demanda y oferta financiera. Los constantes cambios en el contexto económico y tecnológico obligan a una permanente evaluación de las nuevas operaciones, fundamentalmente en lo que se refiere a las aplicaciones involucradas.

**b. Relación de la Asignatura con el Perfil Profesional**

Descripción: Matemática Financiera, es una matemática aplicada. En tal carácter, y sobre la base de métodos cuantitativos, ayuda al profesional a tomar decisiones en diversas modalidades, y bajo condición de certeza e incertidumbre.

MIG. CHRISTINE ADRIANA ISGRÓ  
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

DR. LUIS ANTONIO JIMÉNEZ  
CÁTEDRA DE ECONOMÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT





043 HCD 20

**c. Articulación con las materias correlativas**

Pre-correlativas. Descripción: En consideración a la naturaleza de Matemática Financiera (matemática aplicada), resulta obvio su dependencia con Matemática I, Matemática II, y Estadísticas.

**d. Articulación con materias del mismo año**

Descripción:

**e. Articulación con materias de otros años**

De años anteriores. Descripción:

De años posteriores. Descripción: Los conceptos básicos y elementales de Matemática Financiera, resultan útiles para el posterior cursado de las materias Información Financiera Consolidada y Análisis de la Información Financiera, y Finanzas I.

**III. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**a. Objetivos Generales**(Relacionados con el desarrollo global del alumno)

Se clasifican las operaciones financieras en simples y complejas, de capitalización y de actualización, en ciertas y contingentes. La pretensión es que los alumnos estén en condiciones de conocer y comprender los conceptos de interés y descuento, los procesos de capitalización y actualización, el cálculo de la financiación e inversión, el tratamiento de las transacciones contingentes y su valuación, la vinculación de la disciplina con economía y finanzas, y el uso correcto del vocabulario verbal, simbólico y gráfico.

**b. Objetivos Específicos**(En relación al segmento de conocimiento que compete a la materia)

**I) Operaciones financieras simples.**

El valor de los bienes y servicios sufren modificaciones en el espacio y en el tiempo. Se aprecian en mayor medida cuanto más pronto se encuentran en condiciones de utilizarlos o consumirlos. Este principio temporario de economicidad se estudia y analiza con las herramientas de la matemática financiera.

Se entiende por ecuación de valor a una expresión matemática que permite el cálculo de la cuantía de dinero que habrá que devolver (o percibir) en cierto momento por otra cuantía recibida (o entregada) en un momento diferente a aquél.

**II) Operaciones financieras complejas.**

En la actividad económica se presentan, con mucha frecuencia, conjuntos de capitales que tienen la propiedad común de vencer periódicamente. Las cuotas, los salarios, las rentas, los alquileres de inmuebles y bienes muebles, los beneficios anuales de las empresas y una variedad de otras operaciones financieras producen cobros y pagos de carácter regular.

MG. CHRISTINE BORRERO ISGRO  
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

MG. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMÉNEZ  
DECANO  
CIENCIAS ECONÓMICAS



043 HCD 20

**III) Aplicación en operaciones financieras simples y complejas**  
**Sistemas de amortización.**

En cualquier economía, las empresas, los particulares y el Estado necesitan realizar inversiones o aplicar fondos para el consumo en volúmenes que puedan ser superiores a los medios disponibles. Cuando la circunstancia señalada se produce, los agentes demandantes de dinero acuden a operadores financieros con excedentes de recursos que destinan a cubrir las necesidades de la demanda.

La operación de crédito implica un contrato por el cual el prestamista pone a disposición del prestatario una suma de dinero por plazos determinados, a cambio del pago de intereses y restitución del capital.

El estudio financiero de las operaciones de crédito es abordado a través de los sistemas de amortización

**Empréstitos por emisión de títulos.**

El Estado y las grandes empresas, directamente o por intermedio de agentes, suele requerir el auxilio del crédito por sumas tan considerables que ningún particular o institución está en condiciones de satisfacer individualmente. Siendo ello así, se apela al ahorro comunitario.

La operación se instrumenta mediante títulos denominados bonos, empréstitos o debentures, los que fraccionan la suma requerida en partes alícuotas para permitir que una gran cantidad de inversionistas y ahorristas puedan prestar su aporte

**Modelos de cálculo de la tasa de interés.**

En esta sección se estudian modelos de financiación que se utilizan en el mercado y que no responden a la ortodoxia del tema. Con el planteo matemático se ponen de manifiesto las inconsistencias.

**IV) Matemática actuarial**

Al finalizar el programa de estudio, es la oportunidad para desarrollar la incidencia de la incertidumbre en las operaciones financieras.

Los seguros sobre la vida humana se encuentran fundados sobre la base de que el número de muertes que pueden ocurrir, en un grupo suficientemente numeroso de personas, no es enteramente arbitrario sino que está sometido a leyes que se estudian en esta materia.

La matemática actuarial permite establecer fundamentos de cálculo sobre los cuales pueden arriesgar los aseguradores sus capitales y los asegurados velar por los riesgos que desean cubrir.

El cálculo de las reservas permite visualizar o evaluar financieramente, como las aseguradoras deben administrar los fondos necesarios para cubrir los riesgos de los asegurados.

MG. CHRISTINE ORTIZ ISGRO  
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

MG. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMÉNEZ  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT





043 HCD 20

#### IV. CONTENIDOS Y HABILIDADES

**a. Contenidos Conceptuales y Procedimentales** (Conceptuales: hechos, datos, conceptos, características, etc. Procedimentales: registrar, conciliar, ajuste por inflación etc.)

##### **Unidad Nº 1 : Operaciones financieras simples**

Contenidos:

**Operaciones financieras.**

Elementos. Clasificación. Diagrama temporal. Equidad financiera: ecuación de valor.

**Interés.**

Interés simple.

Interés compuesto.

Comparación entre los montos a interés simple y compuesto. Análisis de las funciones. El fraccionamiento del tiempo a los efectos de la capitalización de los intereses.

Tasa nominal. Tasa proporcional. Tasa efectiva. Tasa equivalente. Capitalización discreta periódica y sub-periódica. El monto con capitalización continua. Límites.

Monto con tasas variables.

Variación del poder adquisitivo de la moneda: tasa de inflación, tasa aparente y tasa real.

**Valor actual y Descuento.**

Valor actual y descuento simple: en función de la tasa de interés  $i$ , y de la tasa de descuento  $d$ . Equivalencia entre ambos sistemas.

Valor actual y descuento compuesto: en función de la tasa de interés  $i$ , y de la tasa de descuento  $d$ . Equivalencia entre ambos sistemas. Actualización continua. Valor actual con tasas variables.

El fraccionamiento del tiempo en el descuento compuesto. La tasa nominal de descuento. La tasa proporcional. La tasa efectiva y la tasa equivalente de descuento.

Representación gráfica del valor actual y el descuento en los distintos sistemas.

Vencimiento medio de documentos.

##### **Unidad Nº 2 : Operaciones financieras complejas. RENTAS**

Contenidos:

**Anualidades Constantes.**

Rentas ciertas. Cálculo de las funciones financieras y su tabulación. Rentas vencidas y adelantadas, inmediatas y diferidas, temporarias y a perpetuidad, enteras con capitalización sub-periódica, fraccionarias con capitalización entera, fraccionarias con capitalización sub-periódica. Representación gráfica de las rentas.



043 HCD 20

**Anualidades variables.**

Rentas variables en progresión aritmética y variables en progresión geométrica. Teoría general de las rentas variables.

**Unidad Nº 3: Aplicación en operaciones financieras simples y complejas**

**Contenidos:**

**Sistemas de amortización.**

Sistema europeo, Banco Hipotecario Nacional, alemán, americano por cuotas constantes o variables.

Representación gráfica de los diferentes sistemas. Cálculo de saldos deudores, cuotas totales, fondos de amortización y cuotas de interés.

**Empréstitos por emisión de títulos.**

Reembolso. Valores de emisión. Vida probable y vida media de una emisión de títulos. Tasa nominal y tasa real. Tasa de rendimiento. Vida matemática. Usufructo y nuda propiedad.

**Modelos de cálculo de la tasa de interés.**

Operaciones simples y complejas. Tasa interna de retorno. Diferentes métodos de cálculo de la tasa de interés sobre saldos: tasa de interés directa, intereses pagados por adelantado y cuota adelantada.

**Unidad Nº 4: Matemática actuarial**

**Contenidos:**

Introducción a los conceptos de: Tablas de mortalidad, seguros en caso de vida y de muerte, valores de conmutación, primas anuales y reserva matemática.

**b. Habilidades Procedimentales**(analizar,, interpretar, comparar, diseñar, relacionar, buscar, explicar, elaborar, redactar, resolver, utilizar,etc)

A partir del concepto de que la materia Matemática Financiera suministra elementos para tomar decisiones, se concluye en que las habilidades procedimentales críticas, resultan: analizar, interpretar, comparar, diseñar, relacionar, buscar, explicar, elaborar y utilizar.

**c. Habilidades Actitudinales** (Valores y actitudes. Ej. mostrar interés, disposición, responsabilidad, tolerancia, conducta ética; apreciar, valorar, aceptar, respetar, etc.)

Evidentemente para que el alumno progrese en el conocimiento de la materia, es necesario motivarlo en su curiosidad y en la actitud crítica. Ninguna habilidad resultara de valor si no se prioriza la conducta ética

MG. CHRISTINE CHIRIAZ ISORO  
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

MG. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMÉNEZ  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT





043 HCD 20

## V. BIBLIOGRAFÍA

### a. Bibliografía básica

CERRO, ERNESTO RAMÓN - Notas Teóricas de Matemática Financiera – Publicaciones Cátedra de Matemática Financiera de la UNT.

CISELL, ROBERT Y CISELL, HELEN - Matemáticas Financieras – Compañía Editorial Continental S.A. – 1ª Edición

GONZALEZ GALE, JOSÉ - Elementos de Cálculos Actuarial - Ediciones Macchi – 5ª Edición

### b. Bibliografía complementaria

ANALES DE LA ASOCIACION CIVIL DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE MATEMATICA FINANCIERA

AYRES, FRANK, JR. - Matemáticas Financieras - Mac Graw Hill – 1ª Edición

BARRAL SOUTO, JOSÉ - Funciones y tablas biométricas – Ediciones UBA – 1ª Edición

BOTBOL, JOSÉ - Curso General de Matemática Financiera – Editorial Ergon – 5ª Edición

CASPARRI, MARÍA TERESA y OTROS – Matemática Financiera, utilizando Excel Microsoft – Omicron System SA. Argentina, marzo 2005.

CASTEGNARO, AIDA BEATRIZ – Curso de cálculo financiero – Editorial La Ley – 1ª Edición

CICERO, FERNANDO JOSE RUBEN – Matemática Financiera – Universidad Nacional del Litoral – 1ª Edición

DONALD, DAVID WILLIAM ALEXANDER - Compound Interest and annuities-certain - Cambridge University Press – 2ª Edición

FERRER JAUME, LUIS - Cálculo Financiero – Editorial Labor – 1ª Edición

FORNÉS RUBIO, FRANCISCO – Curso de algebra financiera – Editorial Bosch - 1950

GIANNESCHI, MARIO ATILIO – Matemática Financiera – Librería de la Paz – 1ª Edición

GOMEZ MUR, LUIS - Lecciones de Algebra Financiera – Ediciones Bosch – 1ª Edición

GONZALEZ GALE, JOSÉ - Matemáticas Financieras: Intereses y Anualidades Ciertas - Ediciones Macchi

INSOLERA, FILADELFO - Curso de Matemáticas Financieras y Actuarial. Editorial Aguilar. 1ª Edición

MG. CHRISTINE GONZALEZ AGUIRRE  
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

MG. JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ  
DECANO  
CIENCIAS ECONÓMICAS



043 HCD 20

LAS HERAS SANZ, ANTONIO - Matemática del Seguro – Editorial Dossat – 1ª Edición  
LEVI, EUGENIO – Curso de matemática financiera y actuarial – Editorial Bosch - 1973  
LOPEZ DUMRAUF, GUILLERMO - Cálculo Financiero Aplicado - Editorial La Ley – 1ª Edición  
MOORE, JUSTIN H. – Manual de Matemáticas Financieras - Unión tipográfica hispano americana – 1ª Edición  
MURIONI OSCAR y TROSSERO, ANGEL A. – Cálculo financiero – Librería Editorial Tesis S.A. – 1ª Edición  
PORTUS GOVINDEN, LINCOYAN – Matemáticas Financieras – Mac Graw Hill – 2ª Edición  
RICHARD, P.J. - Teoría y Práctica de las Operaciones de Seguro – Editorial Mundo Atlántico – 1ª Edición  
SMAIL, LLOYD LEROY - Mathematics of Finance - Mac Graw-Hill Book Company – 1ª Edición  
SPURGEON, ERNEST FRANK - Life Contingencies – Cambridge University Press – 1ª Edición  
TODHUNTER, RALPH - Text-book on Compound Interest and Annuities Certain. Cambridge, 1931  
YASUKAWA, ALBERTO MOTOYUKI – Matemática Financiera – LDM Editorial - 2ª Edición  
YASUKAWA, ALBERTO MOTOYUKI – Matemática Actuarial – Ediciones Eudecor – 1ª Edición

## VI. METODOLOGÍA

**a. Metodología de enseñanza**(clases expositivas, teóricas, prácticas, teórico-prácticas, aula virtual, trabajo en grupo, simulaciones, monografías, talleres, método de casos, ejercicios etc)

-clases teóricas: la masividad de la matricula condiciona severamente a la metodología de enseñanza. Bajo esa circunstancia se considera que el sistema expositivo es lo más adecuado, acompañándolo con el programa de presentación power point y algunas aplicaciones puntuales. También se alienta la investigación a través de monografías.

-clases prácticas: utilizan ejercicios, métodos de casos, trabajo en grupo ,etc.

**b. Recursos Didácticos**(libros, artículos, pizarra, proyector, PC, software, videos, gráficos, imágenes, juegos etc.)

(libros, artículos, pizarra, proyector, PC, software, gráficos, etc.)

## VII. EVALUACIÓN

**a. Régimen de Aprobación**

Es a través de examen final con parciales aprobados (regularizar)

1. Numero de parciales : dos (dos)

MG. CHRISTINE MORAN  
SECRETARÍA DE CUENTAS ACADÉMICAS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

MG. JOSÉ LUIS ANTONIO JIMENEZ  
DECANO  
CIENCIAS ECONÓMICAS





043 HCD 20

2. Condiciones para regularizar (concurrentes):

- a. Acreditar el 75% de asistencia a clases prácticas.
- b. Aprobar por lo menos un (1) parcial. Debe ser obligatoriamente aprobado el último parcial.
- c. Obtener promedio de cuatro (4) puntos entre los dos parciales.

3. Inasistencias a parciales:

- a. Justificada: recupera el parcial
- b. Injustificada: se considera como obtenido cero (0) puntos

4. Quienes pueden recuperar parciales:

- a. Los ausentes justificados.
- b. Los que aprobaron un (1) parcial y no regularizan.

5. Cantidad de parciales a recuperar: solamente (1).

6. Recuperación de parciales: en todos los casos tiene prioridad el ausente justificado, excepto cuando el parcial aplazado sea el obligatorio, en cuyo caso se recupera este último.

7. En caso de no aprobar la recuperación de parciales, queda una última recuperación total con contenidos a criterio de la cátedra y surgidos del último cursado.

- a. De resultar nuevamente desaprobado, quedara libre

8. La validez de los trabajos prácticos caducara al finalizar el turno del mes de marzo del tercer año siguiente al de la aprobación. Los exámenes finales serán rendidos con el

- a. programa en vigencia.

**b. Momentos de Evaluación**(inicial, parcial, final)

- Dos (2) parciales: uno en la mitad de la materia y otro al final.

Un (1) examen final después de regularizar la materia.

**c. Metodología de Evaluación**(escrita, oral, presencial, virtual, teórica, práctica, teórico- práctica, individual, grupal, informe o monografía,

-Otra vez, la gran masividad de la matrícula es determinante para optar por una metodología de evaluación escrita, teórico-práctica, individual.

-Para ciertas ocasiones y en tanto y en cuanto las condiciones lo permitan, la evaluación en los exámenes libres puede ser también un examen escrito para la parte práctica y un examen oral para la parte teórica.

ING. CHRISTINE BARRIA ISGRO  
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNT

ING. JOSE LUIS ANTONIO JIMENEZ  
DECANO  
CIENCIAS ECONÓMICAS