



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales  
Departamento: Ciencias Económicas  
Area: Metodos Cuantitativos

(Programa del año 2021)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 12/11/2021 13:03:46)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática Financiera	CONTADOR PÚBLICO NACIONAL	01/90	2021	2° cuatrimestre
Matemática Financiera	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	7/99	2021	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SALAS, CLAUDIO ARIEL	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GRZONA, RICARDO JAVIER	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
DEMO, FACUNDO SEBASTIAN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	3 Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/08/2021	26/11/2021	16	96

### IV - Fundamentación

El programa de Matemática Financiera está dirigido a los alumnos de tercer año de Contador Público Nacional y Licenciatura en Administración y se propone proporcionarles conocimientos sobre conceptos y operaciones fundamentales para el cálculo financiero y actuarial dotando al alumno de las herramientas necesarias para su desempeño profesional.

La Matemática Financiera es una de las ramas de la matemática aplicada que estudia el valor del dinero en el tiempo combinando capitales, tasas y tiempo, solucionando problemas de naturaleza financiera y ayudando en la toma de decisiones de inversión y financiación, siendo las operaciones financieras su objeto de estudio analítico y sistemático.

La presente propuesta intenta introducir a los alumnos en el campo financiero definiendo los elementos que intervienen en las operaciones financieras y desarrollando el postulado fundamental de la matemática financiera. Se desarrolla el concepto de tasa de interés y la relación entre las distintas tasas, para luego estudiar el concepto de capitalización y actualización.

Posteriormente se trabaja con el concepto y clasificación de rentas y los diferentes métodos de cálculo que modifican la tasa de interés, finalizando con un desarrollo de matemática actuarial donde se realiza un estudio de las operaciones de seguro, por lo tanto, necesitamos que el alumno incorpore conceptos vinculados a los riesgos a cubrir por el seguro contratado para poder comprender y resolver este tipo de operaciones.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender la importancia que tiene el valor del dinero en el tiempo a través de la apropiación de conceptos y elementos

financieros.

Comprender la simbología usualmente empleada en la Matemática Financiera.

Reconocer las verdaderas tasas de interés aplicadas en las distintas operaciones financieras

Conocer las dos operaciones fundamentales: Capitalización y Actualización.

Desarrollar algunos conceptos de la matemática actuarial que permitan el estudio cuantitativo de las operaciones de seguro para la toma de decisiones.

## VI - Contenidos

### Contenidos

#### UNIDAD I

- 1.1 Introducción. Conceptos básicos de Matemática Financiera.
- 1.2 El Monto. Definición. Deducción de su fórmula.
- 1.3 Unidad de Tiempo. Operaciones financieras equivalentes. Tasa efectiva de interés.
- 1.4 Tasas efectivas equivalentes. Deducción de sus fórmulas. Tasa nominal de interés.
- 1.5 Relaciones entre las tasas.
- 1.6 El interés compuesto y el interés simple.

#### UNIDAD II

- 2.1 Las dos operaciones fundamentales: Capitalización y actualización. El factor de capitalización y el de actualización.
- 2.2 Interés y descuento: su valor. La tasa de descuento.
- 2.3 Relaciones entre la tasa de interés y la tasa de descuento. Tasas de descuento equivalentes. Formula del monto y del valor actual en función de la tasa de descuento.
- 2.4 La tasa instantánea de descuento: Deducción de su fórmula. Comparación con la tasa instantánea de interés.

#### UNIDAD III

- 3.1 Rentas Ciertas: Introducción. Clasificación
- 3.2 Imposiciones vencidas y adelantadas: Deducción de sus fórmulas. Calculo de la cuota. Relaciones.
- 3.3 Amortizaciones: Sistema de amortización con cuotas constantes vencidas y adelantadas: deducción de sus fórmulas. Cálculo de la cuota. Relaciones entre ellas y con las imposiciones.
- 3.4 Composición de la cuota. Las amortizaciones reales en función de la cuota. La cuota en función de las amortizaciones reales. La amortización real de cualquier periodo en función de la del primer periodo.
- 3.5 La tasa de amortización: Concepto, deducción de su fórmula. La cuota que amortiza una deuda de \$1 como suma de la tasa de interés y la tasa de amortización.
- 3.6 Saldo en el sistema con cuotas constantes: Saldo al final de un período antes de pagar la cuota y saldo al comienzo de un periodo después de pagar la cuota: deducción de sus fórmulas. Diferencia entre  $S'r$  y  $Sr$ ; entre  $Sr$  y  $Sr-1$  y entre  $S'r$  y  $Sr-1$
- 3.7 Cálculo de la tasa de interés y el tiempo: uso de la calculadora financiera. Calculo de la cuota fraccionaria cuando el tiempo no es exacto.
- 3.8 Cuadro de amortización
- 3.9 Amortizaciones diferidas y perpetuas.

#### UNIDAD IV

- 4.1 Sistema de cuotas escalonadas.
- 4.2 Sistema de cuotas que varían en progresión aritmética: Cuota igual a la razón – cuota distinta a la razón.
- 4.3 Sistema Alemán y Sistema Americano.
- 4.4 Métodos de Cálculo que modifican la tasa de interés: Préstamos con cuotas calculadas vencidas y cobradas anticipadas. Préstamos con intereses cargados y con intereses descontados.
- 4.5 Rentas Ciertas de pagos variables en Progresión Geométrica

#### UNIDAD V

- 5.1 La inflación y la tasa de interés: Los componentes de la tasa de interés. Tasa real de interés.
- 5.2 Amortizaciones en términos reales.
- 5.3 Cálculo de los componentes de la tasa de interés.
- 5.4 Los créditos indexados. Cuadros de amortización indexados para los diferentes sistemas. La T.I.R.

5.5 Análisis de la situación real del tomador de créditos indexados.

5.6 La variación de la tasa de interés: operaciones concertadas con tasa de interés variable. Construcción de cuadros de amortización.

5.7 La decisión financiera basada en el valor actual de los capitales. El análisis de inversiones.

5.8 Teoría de las amortizaciones aplicada a los empréstitos: Análisis en condiciones de certidumbre e incertidumbre.

## **UNIDAD VI**

6.1 Biometría: introducción.

6.2 Funciones biométricas elementales:  $l_x - d_x - L_x$

6.3 Probabilidad de vida para una persona.

6.4 Probabilidades de muerte para una persona: diferentes casos.

6.5 Probabilidad de vida para dos o más personas: diferentes casos.

6.6 Probabilidad de muerte para dos o más personas: diferentes casos.

6.7 Probabilidad de los grupos: casos especiales.

6.8 Tasa de mortalidad. Tasa central de mortalidad. Relación entre ambas.

6.9 Construcción de la tabla de mortalidad.

## **UNIDAD VII**

7.1 Rentas vitalicias: introducción y clasificación.

7.2 Seguros en caso de vida. Capitales diferidos. Símbolos de conmutación. Rentas vitalicias inmediatas, diferidas y temporarias.

7.3 Rentas vitalicias incrementadas: inmediatas, diferidas y temporarias.

7.4 Rentas vitalicias pagaderas en fracciones de año: inmediatas, diferidas y temporarias.

7.5 Seguros en caso de muerte: seguro de vida entera. Seguro de vida diferido y temporario.

7.6 Seguros mixtos: dotal simple y a capital doblado.

7.7 Seguros incrementados: inmediatos, diferidos y temporarios.

7.8 Seguros continuos. Rentas completas.

7.9 Relación entre Rentas Ciertas y Vitalicias.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Se entregará una guía de trabajos prácticos que deberá ser resuelta durante el cursado de la asignatura. Los contenidos son los del programa analítico.

Durante las clases prácticas se resolverán los ejercicios de la guía que se presentan en un orden progresivo de dificultad pudiendo, según el caso, estar orientados a: aclarar conceptos, reforzar conceptos, lograr aprendizajes significativos, abordar temas complejos especialmente cuando los alumnos no dispongan de las herramientas necesarias para un tratamiento analítico matemático

## **VIII - Regimen de Aprobación**

### **RÉGIMEN DE ALUMNOS REGULARES**

Para obtener la regularidad deben cumplirse las exigencias curriculares en el momento de iniciarse el dictado de la asignatura, y los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas o presentación de trabajos prácticos de aquellos estudiantes que no puedan asistir a la presencialidad.
- Aprobar con 50 puntos o más, cada una de las dos evaluaciones parciales que se tomarán durante el desarrollo del curso. Si resultara reprobado, tendrá derecho a dos recuperaciones de cada parcial.
- Las inasistencias a los exámenes parciales serán consideradas como inasistencias a los exámenes finales, es decir, el alumno ausente perderá la asistencia, no fijándose fechas especiales para ello. Lo expresado no significa que el alumno pierda la posibilidad de acceder al recuperatorio correspondiente. Las inasistencias a clases se justificaran dentro de las 48 hs de incurrida la misma con la presentación de certificado de enfermedad visado por el Médico de Bienestar Estudiantil.
- Los exámenes parciales se encontrarán a disposición de los alumnos para ser consultados, desde la fecha de publicación de sus resultados y hasta 30 días después de que se presente y publique el listado de alumnos regulares.
- El alumno que sea observado copiando, dictando o en situaciones similares en los exámenes parciales, perderá de manera

automática posibilidad de regularizar la materia en ese cuatrimestre.

• Los alumnos que cumplan con los requisitos antes mencionados, podrán rendir el examen final oral, o bien en forma escrita a propuesta de la cátedra.

#### RÉGIMEN DE ALUMNOS LIBRES

Quiénes no cumplan con lo mencionado precedentemente, serán considerados alumnos libres. Podrán acceder a rendir exámen final de la totalidad del programa, en el cual deberán aprobar una evaluación escrita (prácticos) que se aprobará con 80 puntos o más para ser evaluados posteriormente en forma oral o escrita (teoría).

#### RÉGIMEN DE ALUMNOS PROMOCIONADOS

Para poder acceder a la promoción, deben cumplirse las exigencias curriculares en el momento de iniciarse el dictado de la asignatura y los siguientes requisitos:

- Registrar asistencia al 80% de las clases teóricas y prácticas
- Aprobar los dos parciales teórico-práctico (sin recuperatorio) con nota mayor o igual a 70 puntos
- Aprobar una evaluación teórico-práctico con nota mayor o igual a 70 puntos sobre temas no incluidos en las evaluaciones del ítem anterior.

#### EXAMEN FINAL

El examen final podrá ser oral y/o escrito, con carácter teórico. Se aprobará resolviendo correctamente como mínimo el 60% del temario. Cuando el examen fuese oral, el alumno podrá elegir un tema para comenzar el examen y podrá ser interrogado por el/los docentes sobre el contenido de toda la asignatura.

Con la mira puesta en el profesional que se está formando, en el examen se priorizarán las acciones que caracterizan a un profesional que son “saber hacer” y “saber decidir” por sobre el “saber decir”.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] OLIVI TERESA – TOLOSA LETICIA. Matemática Financiera. Segunda Edición. Universidad Nacional de Córdoba. 2018
- [2] [2] CARRIZO, JOSÉ FERNANDO. Matemática Financiera y Actuarial. Publicación de la Universidad Nacional de Córdoba.
- [3] [3] CARRIZO, JOSÉ FERNANDO. Métodos de Cálculo que modifican la tasa de interés. Publicación de la Universidad Nacional de Córdoba.
- [4] [4] CARRIZO, JOSÉ FERNANDO. Proyecto de Inversión. Publicación de la Universidad Nacional de Córdoba.
- [5] [5] DOMINGUEZ, CARLOS. Manual de Cálculo Financiero y Resolución de ejercicios prácticos comentados. Universidad Nacional de Villa María. 2009
- [6] [6] GIANNESCHI, MARIO ATILIO. Matemática Financiera. Nueva Edición.
- [7] [7] MARGARIA, OSCAR. Matemática Financiera. Universidad Nacional de Cordoba. 2014
- [8] [8] MURIONI Y TROSSERO. Manual de Cálculo Financiero. Ediciones Macchi. 2º Edición 1999.

### X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] CASPARRI MARIA TERESA. Matemática Financiera utilizando Microsoft Excel
- [2] [2] YASUKAWA, J. A. Matemática Financiera. Publicación de la U.N.C.2000
- [3] [3] Compendio Schaum. Libros de Mc Graw Hill.1º Edición 1991.
- [4] [4] APREDA RODOLFO. Curso de Matemática Financiera en un contexto inflacionario.
- [5] [5] LAMBAISE, CARLOS. Cálculo Financiero. Editorial club de estudio, Bs. As. 1980.
- [6] [6] APREDA, RODOLFO. La Tasa de Inflación en Matemática Financiera. Instituto de estudios superiores de Bs. As.,ESBA, 1982
- [7] [7] GONZÁLEZ GALE, JOSÉ. Intereses y Anualidades Ciertas. Ediciones Macchi, Bs. As., 1979.

### XI - Resumen de Objetivos

El programa de Matemática Financiera está dirigido a los alumnos de tercer año de Contador Público Nacional y Licenciatura en Administración y se propone proporcionarles conocimientos sobre los principales conceptos y operaciones fundamentales para el cálculo financiero y actuarial dotando al alumno de las herramientas necesarias para su desempeño profesional.

## XII - Resumen del Programa

Bolilla I

Conceptos básicos de Matemática Financiera. Distintos tipos de tasa de interés y monto.

Bolilla II

Las dos operaciones fundamentales: Capitalización y Actualización. Interés y Descuento. Tasa de descuento.

Bolilla III

Rentas Ciertas: Imposiciones y Amortizaciones

Bolilla IV

Sistemas de Devolución de préstamos. Cuota. Saldos. Pagos. Métodos de cálculo que modifican la tasa de interés.

Bolilla V

Proyectos de Inversión

Bolilla VI

Funciones biométricas introductorias al Cálculo Actuarial

Bolilla VII

Rentas Vitalicias. Seguros en Caso de Muerte.

## XIII - Imprevistos

El dictado de la Asignatura será de manera presencial, contemplando la virtualidad ante situaciones excepcionales planteadas por los estudiantes al equipo docente. En estos casos, se entregará el material teórico y práctico y se coordinarán clases de consulta de manera virtual por plataforma Meet. Toda la información de la asignatura será brindada a través de Classroom.

<https://classroom.google.com/c/MzgwODAyOTY1MzA5?cjc=nz7qd4k>

Los exámenes parciales y finales serán de manera presencial salvo que la situación epidemiológica de la Provincia lo impida.

Las fechas serán establecidas en las primeras clases con la suficiente antelación.

Contacto: [casalas@unsl.edu.ar](mailto:casalas@unsl.edu.ar)

## XIV - Otros

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	