

Expte. FC-0897298-17

SANTA FE, 23 de noviembre de 2017

VISTO las actuaciones por las cuales se eleva propuesta de programa de la asignatura MATEMÁTICA FINANCIERA de las carreras de Contador Público Nacional y Licenciatura en Administración, y

CONSIDERANDO:

QUE la propuesta de programa presentada responde a una necesidad de incorporar determinados contenidos al programa de la asignatura,

POR ELLO y teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Enseñanza,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura MATEMÁTICA FINANCIERA de las carreras de Contador Público Nacional y Licenciatura en Administración, que incluye denominación de la asignatura, régimen y modalidad de cursado, propuesta de enseñanza, carga horaria, objetivos generales, programa analítico, cronograma, bibliografía y sistema de evaluación y promoción, que se adjunta a las presentes actuaciones.

ARTÍCULO 2º.- Disponer la vigencia del mencionado programa para el dictado de la asignatura a partir del Primer Cuatrimestre del año 2018 y su aplicación en los exámenes finales a partir del Segundo Turno de 2018.

ARTÍCULO 3º.- Inscríbase, comuníquese, tómesese nota y archívese.

RESOLUCIÓN C.D. N° 973/17

lma

# Anexo Resolución C.D. N° 973/17

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL - FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

PROGRAMA PROPUESTO

**ASIGNATURA:** MATEMÁTICA FINANCIERA

**REGIMEN DE CURSADO:** Cuatrimestral.

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

## **PROPUESTA METODOLÓGICA:**

Como disciplina de síntesis entre lo formal y lo instrumental, su enseñanza debe apuntar en dos sentidos que tratan de reflejarse en la elección de contenidos y en los métodos didácticos. Por un lado, se procura dotar a los futuros profesionales de la rigurosidad formal para la aplicación de los modelos a la interpretación de la realidad y a la solución de los problemas. Por otro lado se espera que los estudiantes encuentren en tales modelos las herramientas para un pensamiento crítico y creativo en la participación que le corresponde a un nivel empresarial, en el ejercicio liberal de la profesión, en la administración pública o como auxiliar de la justicia.

Dadas las características de la asignatura es oportuno que las estrategias metodológicas llevadas a cabo para el desarrollo de las clases sean diferentes, combinadas de tal manera que se complementen. Para lograrlo se atiende a los siguientes criterios:

- Prever situaciones de aprendizaje que favorezcan la comunicación y la producción de conocimiento por parte de los alumnos.
- Utilizar estrategias concretas que ayuden al alumno a adquirir un conocimiento intuitivo disponible y suficiente afianzado como base para futuros aprendizajes.
- Concebir la clase como una oportunidad para el “ensayo” de estrategias para la solución de problemas y la interpretación de situaciones para modelarlas como problemas bien definidos.
- Incorporar actividades de monitoreo y control del aprendizaje y pensar la evaluación final como una situación de resolución de problemas de simulación que dé oportunidad de exhibir habilidades adecuadas para interpretar el pasado, explicar el presente y prever el futuro.

Para situar al alumno se realiza una introducción al tema, desde una clase

teórico-práctica. En una instancia posterior se realizan actividades donde se utilizan conceptos nuevos, se consolidan dichos conocimientos para luego realizar actividades de extensión y ampliación. Estas actividades se diseñan en el marco de la “Resolución de Problemas”, de tal manera que las mismas abundan en contenido, son de diferente complejidad, y variadas. Tienen también como característica que están elaboradas con la misma estructura que las que van a encontrar posteriormente en el examen final, de manera que su formato, no resulta una sorpresa en ese momento. Finalmente la discusión y el contraste en el macro grupo, permite enriquecer, comunicar y establecer conclusiones, donde el docente actúa como moderador.

### **CARGA HORARIA:**

La carga horaria total según el plan de estudios es de 90 horas, de las cuales 72 son presenciales y el resto se cumple con actividades extra-áulicas.

### **OBJETIVOS:**

- Proporcionar los conceptos teóricos básicos para poder evaluar las variaciones cuantitativas de los capitales, cualquiera sea su naturaleza, sometidos real, hipotética o implícitamente a procesos productivos, rebasando los límites tradicionales de las operaciones de tipo bancario para ser utilizados en el análisis económico y financiero de empresas.
- Clarificar los conceptos de las distintas tasas de interés y de descuento, efectivas y nominales, reales y aparentes, utilizadas en el ámbito comercial y financiero actual.
- Proveer los métodos cuantitativos necesarios para interpretar, proponer y evaluar situaciones o fenómenos reales que lleven implícitos el problema de las operaciones financieras en su acepción más amplia.
- Proponer cálculos que permitan determinar las verdaderas tasas de rendimiento y de costo de las operaciones ya que tanto el contador como el licenciado en administración deberán tener sólidos conocimientos para participar en el análisis, elaboración y evaluación de proyectos de inversión.
- Interpretar adecuadamente los códigos financieros utilizados en la divulgación periodística y en otras fuentes, de manera que permitan identificar correctamente los conceptos implícitos en el uso de los mismos.
- Incorporar técnicas de estudio que permitan la utilización de elementos que el avance tecnológico demande.

### **UNIDAD 1: NOCIONES PRELIMINARES**

1-1.-Generalidades. Introducción. Capital y rédito.

1-2.-Operaciones financieras. Concepto. Clasificación. Condiciones formales y substanciales. Equidad financiera.

1-3.-Tasa efectiva de interés. Tasa efectiva de descuento o tasa adelantada.

1-4.-Factor de capitalización y factor de descuento.

1-5.-Tasas proporcionales. Tasa nominal de interés y de descuento.

1-6.-Tasa instantánea de interés y de descuento.

1-7.-Tasa equivalentes. Tasas efectivas. Relaciones entre tasas de interés y de descuento.

1-8.-Variación del poder adquisitivo de la moneda: tasa de inflación, tasa aparente y tasa real.

## **UNIDAD 2: OPERACIONES FINANCIERAS SIMPLES**

2-1.- Operaciones de capitalización:

2-1-1) Capitalización compuesta mediante una ley definida por tasas variables.

2-1-2) Capitalización compuesta mediante una ley definida por tasas constantes.

2-1-3) Interés simple: la tasa de interés simple como coeficiente de Proporcionalidad. La improductividad de los intereses y su incidencia en el decrecimiento de la tasa periódica de interés.

2-2.- Operaciones de descuento:

2-2-1) Descuento compuesto mediante una ley definida por tasas variables.

2-2-2) Descuento compuesto mediante una ley definida por tasas constantes.

2-2-3) Descuento simple: la tasa de descuento simple como coeficiente de proporcionalidad. Variabilidad de la tasa periódica de descuento.

2-2-4) Descuento racional y descuento comercial.

2-3.- Valoración en fracciones de período: convención lineal y exponencial.

2-4.- Valoración en condiciones de inestabilidad monetaria.

2-5.- Valoración con tasa adelantada e interés anticipado.

2-6.- Valoración de capitales en una ley continua: Ecuación diferencial del rédito.

Formula general de capitalización y descuento.

## **UNIDAD 3: EQUIVALENCIA DE CAPITALS**

3-1.- Valoración de un conjunto de capitales.

3-2.- Valor de un conjunto de capitales en función de su valor en otro punto.

3-3.- Equivalencia entre conjuntos de capitales

3-4.- Capital único equivalente a varios otros. Vencimiento común y vencimiento medio.

3-5.- Aplicación del concepto de equivalencia cuando se modifican las condiciones pactadas. Refinanciación de obligaciones.

3-6.- Aplicación del concepto de equivalencia en el análisis de inversión:

Métodos de evaluación de proyectos de inversión:

3-6-1) El Valor Presente neto. Regla de decisión del VPN. La tasa que debe utilizarse para calcular el VPN. El supuesto de la reinversión de fondos en el VPN.

3-6-2) La tasa Interna de Retorno (TIR). Regla de decisión de la TIR. El supuesto de la reinversión de fondos. Cálculo de la TIR. Diferencias y analogías entre el VPN y la TIR. La tasa interna de retorno modificada.

3-6-3) El índice de rentabilidad o relación beneficio-costos. Regla de decisión del índice de rentabilidad.

#### **UNIDAD 4: RENTAS CIERTAS**

4-1.- Rentas. Conceptos. Elementos. Clasificación.

4-2.- Rentas de términos constantes, inmediatas, temporarias pospagables y prepagables: determinación del valor final y valor actual. Relaciones entre los distintos valores. El problema del tiempo no entero. El problema del cálculo de la tasa.

4-3.- Rentas diferidas, rentas anticipadas y rentas perpetuas: determinación del valor actual.

4-4.- Rentas variables en progresión geométrica y aritmética: determinación del valor actual y valor final.

#### **UNIDAD 5: SISTEMAS DE AMORTIZACIÓN DE DEUDAS**

5-1.- Sistemas de reembolso único de capital con pago acumulado y con pago periódico de intereses.

5-2.- Sistemas de amortización progresiva con intereses sobre saldos a tasa constante y a tasa variable. Valoración retrospectiva y prospectiva de la deuda.

5-3.- Casos particulares con intereses vencidos sobre saldos a tasa constante:

- a) Servicio total constante: sistema francés puro.
- b) Servicio total variable en progresión aritmética con servicio de amortización constante: sistema alemán.

5-4.- El sistema del fondo de acumulación.

5-5.- El sistema de interés directo. Distintas modalidades de aplicación. Determinación de la tasa sobre saldos implícita.

5-6.- Valuación de la deuda en caso de cancelación anticipada y reembolso parcial.

Cálculo del usufructo y la nuda propiedad.

5-7.- La indexación en los distintos sistemas de amortización.

## **UNIDAD 6: EMPRÉSTITOS**

**6-1.-** Empréstitos. Generalidades. Condiciones. Modalidades de colocación y rescate.

6-2.- Valor de cesión de un título. Valor técnico. Valor paridad.

6-3.- Empréstitos con vida cierta:

6-3-1) Rescate en bloque con pago periódico de cupones.

6-3-2) Rescate periódico de un porcentaje de cada título con pago de intereses coincidentes y no coincidentes con la cuota de reembolso.

6-4.- Empréstitos con vida aleatoria:

6-4-1) Rescate periódico de un número constante de títulos.

6-4-2) Empréstito normal y empréstitos normalizables.

6-5.- Análisis del rendimiento de la inversión en bonos. La TIR. Rendimiento corriente. Ganancias de capital.

6-6.- Cálculo del rendimiento total esperado. Evolución del precio del bono hasta su vencimiento. Rendimiento total al vencimiento.

6-7.- Análisis financiero de un bono real.

## **UNIDAD 7: NOCIONES DE CÁLCULO ACTUARIAL**

**7-1.-** Las funciones biométricas. Tablas de mortalidad.

7-2.- Probabilidad de vida y de muerte. Probabilidad diferida. Valores de conmutación.

7-3.- Capital diferido. Esperanza matemática. Factor de descuento actuarial.

7-4.- Rentas vitalicias vencidas y adelantadas. Rentas inmediatas y diferidas. Rentas temporarias e ilimitadas. Prima única pura.

7-5.- Seguros sobre la muerte. Seguros inmediatos y diferidos. Seguros temporarios e ilimitados. Seguro mixto o dotal. Prima única.

7-6.- Primas periódicas. Primas cargadas.

## BIBLIOGRAFIA BASICA

TOMAS, Norberto- Operaciones financieras en diversos escenarios- Ediciones UNL- Santa Fe- 2014

QUIRELLI, Blanca- Valoración dinámica de capitales -UNL – Santa Fe, 1986

GOMEZ MUR, Luis – Lecciones de Álgebra Financiera – Bosch - Barcelona - España

O. MURIONI Y TROSSERO – Tratado de Álgebra Financiera – Tesis , Lib. Ed. – Buenos Aires , 1981

GONZALEZ GALE, H – Intereses y anualidades ciertas- Ed. Macchi – Buenos Aires

DUMRAUF, Guillermo L.- Matemáticas financieras- Alfaomega Grupo Editor Argentino- Buenos Aires 2013

ZACARÍAS, Luis Alberto- Matemática aplicada al cálculo financiero- UNER –Paraná – 2015

TOMAS, Norberto- La Matemática financiera como herramienta del Contador Público- UNL- Santa Fe- 2000

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

R. CISSELL Y H. CISSELL- Matemática Financiera – Cía editorial Continental S.A.  
México, 1978

LOBES URQUIA, José- Matemática Financiera con nociones de Cálculo Actuarial- Bosch- Barcelona, España, 1966

LEVI, Eugenio – Curso de Matemática Financiera y Actuarial (vol. I y II ) –Bosch – Barcelona, España , 1973

APREDA, R- Curso de matemática Financiera en un contexto inflacionario – Ed. Club de Estudio - Buenos Aires, 1984

BIONDO, Gustavo – Valor del dinero en el tiempo- UNS- Bahía Blanca,

1999.

GIANNESCHI, Mario A.- Curso de Matemática Financiera – UNNE – Resistencia –1996

CICERO, Fernando – Matemática Financiera- UNL – Santa Fe – 1998

YASUKAWUA, Alberto – Matemática Financiera – Despeignes Editora- Cordoba -2000

YASUKAWUA, Alberto – Matemática Actuarial– Ediciones Eudecor - Cordoba –2001

CASPARRI, M – BERNARDELLO, A- GOTELLI, R – FRONTI, J- RODRÍGUEZ, M- Matemática Financiera utilizando Excel- Omicrón Educación – 2005

### **CRONOGRAMA DE CLASES:**

Unidad 1:	9 horas clase
Unidad 2:	12 horas clase
Unidad 3:	12 horas clase
Unidad 4:	9 horas clase
Unidad 5:	15 horas clase
Unidad 6:	9 horas clase
Unidad 7:	
6 horas clase	

---

TOTAL: 72 horas clase

### **REGIMEN DE EVALUACIÓN Y PROMOCION**

El régimen de evaluación y promoción consiste en un examen final escrito e individual de carácter teórico-práctico estructurado en base a los siguientes principios: validez, consistencia, objetividad, accesibilidad y practicabilidad. Con la aprobación de este examen, el alumno es promovido. Esta prueba final escrita e individual debe ser: semiestructurada para dar cierto grado de libertad a las respuestas; coherente con las habilidades cognitivas desarrolladas en clase; abarca conceptos centrales de la asignatura; propone problemas que posibilitan evaluar la amplitud y profundidad de los conocimientos de la asignatura; integra ítems que permitan detectar la capacidad de interpretación de nuevas situaciones.

Antes de la corrección de las evaluaciones debe distribuirse el puntaje con coeficientes de ponderación basados en la importancia de lo que se quiere medir. Esta tarea, así como la elaboración de la prueba y su corrección, debe ser compartida por todos los integrantes de la cátedra a los efectos de evitar la subjetividad.

La evaluación se concibe también con la finalidad de la elaboración

de un concepto del alumno que resulta de la participación del mismo en clase, su capacidad para la resolución de ejercitaciones y problemas, la asistencia y la continuidad de sus lecturas. Este concepto es tomado en cuenta en el momento de la corrección del examen final cuando se trata de alumnos a los que les faltan escasos puntos para lograr el porcentaje mínimo requerido para la aprobación de dicha prueba.