



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Matemática

Asignatura: CALCULO FINANCIERO (VIRTUAL)

Código: 276

Plan "1997"

Cátedra: Prof. Titular Juan Ramón GARNICA HERVAS

Carrera: Contador Público, Lic. En Administración, Actuario y
Lic. En Sistemas de Información de las Organizaciones.

**Aprobado por Res. Cons. Directivo
(F.C.E.)**

Nro. : 1121/14

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán éstas últimas.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Departamento de Matemática

Asignatura: CÁLCULO FINANCIERO

Código: 276

Cantidad de horas: 4hv

Modalidad: virtual

Cátedra: Prof. Titular Juan Ramón GARNICA HERVÁS



1. ENCUADRE GENERAL

1.1 Contenidos Mínimos

Teoría de las operaciones virtuales y aleatorias. Tasa. Rentas. Análisis de Funciones. Reembolso de Préstamos. Empréstitos y Obligaciones negociadas. Métodos cuantitativos aplicables a la valuación de operaciones financieras. Valores mobiliarios. Fondos de Inversión. Aspectos Financieros de las operaciones de capitalización. Sistema de Ahorro y préstamos. Sistema de seguridad social argentino. Aspectos financieros de las operaciones de seguros

➤ *Enfoque Básico*

Objeto: Operaciones financieras básicas de pago único y múltiple.

Supuestos: Expresadas en moneda homogénea bajo condiciones de certeza.

➤ *Enfoque para decisiones de Inversión*

Objeto: Valuación de flujo de fondos, y criterios de decisión.

Supuestos: Bajo condiciones de Incertidumbre.

➤ *Enfoque para Mercados de Capitales*

Objeto: Bonos, Opciones y Derivados.

Supuestos: Bajo condiciones de Incertidumbre.

1.2 Razones que justifican la inclusión de la asignatura dentro del Plan de Estudios. Su importancia en la formación profesional.

La asignatura Cálculo Financiero al integrar el Ciclo Profesional del Plan de Estudios responde a la formación propia de carrera elegida por cada alumno y de esa forma los contenidos de la misma deben resultar valiosos y funcionales por responder a sus necesidades. Sin embargo, dado que la misma, se imparte para todas las carreras, caben diferentes enfoques que pueden ser tratados en amplitud o en profundidad y que posibilitan una mejor estructura conceptual a partir del núcleo central común para todas las disciplinas.



Entre las aptitudes y habilidades que se requiere de los egresados de la Facultad de Ciencias Económicas se visualiza la interpretación y evaluación de problemas relacionados con la medición de las operaciones de las unidades económicas, sean personas físicas o jurídicas en sus aspectos financieros, económicos y sociales; la intervención en la preparación de presupuestos, la evaluación de proyectos y estudios de factibilidad. Para ello, se requiere de un proceso con rigurosidad matemática que brinda la asignatura y conduce a la valuación considerando los supuestos involucrados en ella, a la evaluación que permite la mejor toma de decisiones de acuerdo con la información disponible.

El estudio de cálculo financiero genera conocimientos, habilidades y destrezas para la práctica profesional. La variedad de conceptos, su metodología y articulación con disciplinas conexas permiten la formación de un profesional proactivo conectado al mundo, que se desempeña como un usuario crítico que dispone de información que le permite transformarla en conocimiento, que puede interactuar como experto con un enfoque integrador en el manejo de las herramientas para la evaluación y construcción de modelos financieros y brindar respuestas encaminadas al análisis y solución de casos concretos y reales, como asimismo, que pueda aconsejar para la toma de decisiones en temas de índole económico-financiero del mundo real sea presente o futuro.

1.3 Ubicación de la asignatura en la formación académica:

Esta materia es obligatoria y común a las carreras de Contador Público, Licenciado en Administración, Actuario con orientación en Economía y con orientación en Administración y Licenciado en Sistemas.

La ubicación de Cálculo Financiero en el Ciclo Profesional de la currícula en las carreras anteriormente mencionadas, permite que los alumnos puedan aplicar la teoría matemática que se desarrolle ya que cuentan con las siguientes materias aprobadas: Análisis I (Cód. 241) perteneciente al Primer Tramo, Estadística I (Cód. 248) perteneciente al Segundo Tramo, ambas del Ciclo General.

Por otro lado, es materia optativa para la Carrera de Licenciado en Economía y según el plan de estudios deberán contar con las siguientes materias aprobadas: Análisis I (Cód. 241) perteneciente al Primer Tramo del Ciclo General, Estadística I (Cód. 248) y Análisis Matemático II (Cód. 284) pertenecientes al Segundo Tramo, ambas del Ciclo General. Sin embargo, no resulta

ser requisito de otras siendo aconsejable su cursada ya que imparte conocimientos básicos sobre el desarrollo de las operaciones financieras con enfoque al campo de los mercados financieros, de capitales y economía en general.

La utilidad de los conocimientos que el Cálculo Financiero proporciona se pone de manifiesto en aquellas materias donde la aplicación de herramientas financieras sea relevante para la comprensión de la administración financiera personal y de los negocios.

En la medida que los contenidos de la disciplina se han ido expandiendo a través del estudio de diferentes objetos, mediante la utilización ó supresión de distintos supuestos, se han ido configurando diversas especializaciones. Dichas especializaciones, se encuentran estrechamente vinculadas a las profesiones que se estudian en esta Casa de Estudios y definen determinados enfoques y representan a su vez, un modo natural de articulación con las asignaturas correlativas de cada carrera.

Propósitos:

El equipo de trabajo se propone:

- Ofrecer a los alumnos un espacio académico que le fomente la formación como profesionales idóneos.
- Generar experiencias variadas de procesos de trabajo en las que puedan usar el lenguaje propio de la disciplina y comprender el lenguaje de aquellas afines, para la interpretación y valoración de las operaciones, manejando diferentes aplicaciones para la realización de las tareas.
- Posibilitar que acepten el pensamiento divergente y puedan integrar equipos interdisciplinarios desempeñándose como usuarios críticos de la información disponible para analizar la realidad financiera y detectar si hubiese distorsiones producidas por la práctica comercial y financiera.
- Discernir criterios que le permitan el manejo informacional proveniente de diferentes fuentes, organismos; su tratamiento cuantitativo como el uso de las distintas herramientas basadas en tecnologías.



Los destinatarios:

Es necesario que los cursantes puedan transferir los conocimientos de asignaturas previas fundamentalmente, aquellos relacionados a análisis de funciones, sucesiones y series y probabilidad, esperanza matemática y varianza y reconocer la importancia de la asignatura como base para Administración Financiera y articular los contenidos de la materia también en el área de las organizaciones, sus regulaciones, posibilite la medición de las partidas de sus estados contables o estados financieros, dentro del marco de la ética y responsabilidad social empresarial como principio rector.

L.4. Los objetivos de la asignatura

a. Objetivos Generales

Se espera que los cursantes sean capaces:

- Manejar los conceptos principales del cálculo financiero, como también la terminología básica.
- Comprender la influencia de la magnitud "tiempo" en la economía y las finanzas y en sus valoraciones, la preferencia por el tiempo y tasa de interés.
- Reconocer las operaciones financieras, interpretar su marco normativo, realizar la medición de cualquier operación, contrato o producto financiero como soporte de registro y exposición.
- Manejar diferentes herramientas de valuación y conocer el mecanismo generador de la función financiera utilizada incorporando los conceptos básicos del manejo de programas de computación.
- Comprender la importancia de la asignatura en cuanto a medición para el registro y exposición de las operaciones que la vinculan con la Contabilidad.
- Conocer e interpretar los diferentes marcos normativos que la regulan y que resultan necesarios para su medición y para la detección de distorsiones en la práctica comercial y financiera.
- Reconocer los problemas de Unidad de Medida, Corrección Monetaria.

- 20
- Modelizar matemáticamente cualquier operación y armar las estructuras financieras subyacentes en los instrumentos financieros y proyectos, sean de inversión, financiación en cuanto a sus capitales y al devengamiento de intereses que generen.
 - Adquirir habilidades y capacidades apropiadas para el ejercicio profesional utilizando aplicaciones basadas en tecnologías.

b. Objetivos específicos

- Incorporar los elementos de una operación financiera para su valuación.
- Representar, analizar e interpretar gráficamente las funciones financieras aplicables en la valuación de capitales únicos y múltiples presentes y futuros, reconocer las distintas tasas y diferenciar aquellas que permiten determinar el coste financiero y rendimiento financiero para la toma de decisiones sean en capitales únicos o múltiples.
- Modelizar cualquier operación, plan o contrato susceptible de medición, dentro del marco normativo que la regula.
- Reconocer el instrumento financiero que sirve de soporte para medición, registro y exposición contable.
- Adquirir el concepto de tasa real de interés.
- Manejar los conceptos para calcular los distintos componentes en los diferentes sistemas de préstamos.

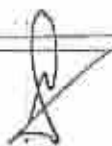
2. PROGRAMA ANALITICO

Unidad Didáctica 1: Operaciones financieras del capital único

Objetivos del aprendizaje:

Que los cursantes puedan:

- Reconocer y diferenciar distintos tipos de operaciones financieras simples o de capital único, valuando capitales presentes y futuros, relacionando tasas de interés, tasas de descuento y reconociendo las tasas explícitas e implícitas como herramienta para la toma de decisiones.





- Analizar diferentes instrumentos financieros de corto plazo, entre ellos: depósitos a la vista, a plazo, letras, cheques de pago diferido, pagarés, facturas susceptibles a medición.

Temas a desarrollar:

Esquema del proceso de capitalización y actualización en las operaciones de capital o reembolso único. Definiciones básicas de sus elementos.

Régimen de Capitalización a Interés Simple y Compuesto. Supuestos: tasa fija y variable. Análisis del comportamiento de la función financiera ante cambios de tasa y de plazo. Características y Magnitudes de cada régimen.

Nociones de Tasas de Interés Nominales, Efectivas, Proporcionales y Equivalente.

Régimen de Actualización a Interés Simple con modalidades de descuento comercial y racional y a Interés Compuesto. Análisis del comportamiento de la función financiera ante cambios de tasa y de plazo. Características y Magnitudes de cada régimen. Equivalencia de Capitales para refinanciación de deudas y reemplazo de documentados.

Nociones de Tasas de Descuento: Nominales, Efectivas, Proporcionales y Equivalente.

Relaciones entre las distintas tasas de interés y de descuento. Supuestos: Discreto o Continuo. Análisis del comportamiento de la tasa nominal anual.

Tasa Implícita: Rendimiento y Costo financiero en las operaciones y Tasa explícita. Concepto. Diferencias y analogías. Aplicaciones en casos concretos a través de diferentes instrumentos financieros de corto plazo, entre ellos: depósitos a la vista, a plazo, letras, cheques de pago diferido, pagarés, facturas susceptibles a medición.

Operaciones financieras con enfoque al campo de la esfera contable.

Unidad Didáctica 2: Operaciones financieras de capitales múltiples

Objetivos del aprendizaje:

Que los cursantes puedan:

- Evaluar las operaciones financieras complejas o de capitales múltiples, considerando los distintos supuestos en la valuación, en distintos momentos del tiempo.



- Analizar los diferentes componentes de las rentas y los problemas relativos a la determinación de la tasa.

Temas a desarrollar:

Definición de Rentas y sus elementos. Esquema para la valuación de una renta y sus componentes. Distintos tipos de rentas: Supuestos para la valuación: Aleatoriedad de su duración: ciertas y contingentes, Ley Financiera: simple y compuesta. Términos: Constantes y Variables. Duración: temporaria y perpetua. Época de valuación: Valor actual. Valor Final. Valor en un período "p". Relación Origen y época de valuación: Inmediatas y Diferidas. Tasa de interés: fija y constante. Problemas relativos a la determinación de la tasa de interés.

Unidad Didáctica 3: Reembolso de Préstamos

Objetivos del aprendizaje:

Que los cursantes puedan:

- Conocer los diferentes sistemas de amortización de préstamos utilizados en la práctica comercial y financiera.
- Calcular sus componentes, comparar su conveniencia y relacionar la tasa de interés implícita y explícita que resulta de dicha operación.
- Resolver situaciones en que se presentan diferentes alternativas de financiación en donde se necesita determinar el coste financiero ex ante de la operación.

Temas a desarrollar:

Definiciones básicas de los elementos intervinientes. Diferentes sistemas de amortización de préstamos: Sistemas Francés, Alemán, Directo, Americano. Características y Condiciones. Cálculo de sus componentes. Representación gráfica del saldo de deuda. Cambio en las condiciones contractuales. Refinanciación de deudas. Tasa de interés Implícita y Tasa explícita. Concepto. Diferencias y analogías. Aplicaciones en casos concretos a través de diferentes sistemas de préstamos. Nociones de Usufructo y Nuda Propiedad y su aplicación en los sistemas más comunes.



Unidad Didáctica 4: Evaluación de proyectos

Objetivos del aprendizaje:

Que los cursantes puedan:

- Conocer las herramientas matemáticas basadas en el valor tiempo del dinero para evaluar proyectos en condiciones de certeza.
- Incorporar la incertidumbre en el análisis de los criterios V.A.N. y T.I.R.
- Analizar diferencias y analogías en los criterios de selección de proyectos. Análisis incremental.

Temas a desarrollar:

Nociones de Flujos de Fondos. Herramientas matemáticas que permiten la valuación del Flujo de Fondos de un Proyecto. Fundamentos matemáticos relativos al análisis de rentabilidad. Criterios de decisión. V.A.N. y T.I.R. Problemas relativos a la determinación de la tasa. Situaciones conflictivas entre V.A.N. y T.I.R. Condiciones de Incertidumbre.

Unidad Didáctica 5: Empréstitos y Mercado de capitales

Objetivos del aprendizaje:

Que los cursantes puedan:

- Interpretar la información disponible en el mercado para la toma de decisiones.
- Aplicar y desarrollar las operaciones financieras con enfoque al campo de los mercados financieros, cambiario, de empréstitos, de capitales y economía en general.

Temas a desarrollar:

Nociones sobre Empréstitos y sus elementos intervinientes en la valuación. Diferentes tipos. Valuación de Empréstitos. Paridad. Rentabilidad para el suscriptor. Bonos. Obligaciones Negociables. Estructura a término de la tasa de interés. Valuación de Acciones. Nociones de

Instrumentos financieros derivados; Futuros y Opciones. Condiciones de Incertidumbre. Sistema de seguridad social argentino. Aspectos financieros de las operaciones de seguros.


3. Bibliografía:

3.1 Bibliografía obligatoria

- Garnica Hervás, J.R.; Tomasz, O.T y Garófalo, P. (2007) *Cálculo Financiero: Teoría, Ejercicios y Aplicaciones*. Ediciones Cooperativas. Buenos Aires.
- Garnica Hervás, J.R. ;Tomasz, O.T y Garófalo, P. (2007) *Cálculo Financiero: Ejercicios Resueltos*. Ediciones Cooperativas. Buenos Aires.
- Murioni, O. y Trossero, A. A. (2005) *Manual de Cálculo Financiero*. Fondo Editorial del CPCECABA. Buenos Aires.
- Castegnaro, A.B. (2006). *Curso de Cálculo Financiero*. Editorial La Ley. Buenos Aires.

3.2 Bibliografía ampliatoria

- Fornés Rubió, F. (1950) *Curso de Algebra Financiera*. ES. Barcelona.
- González Galé, J. *Matemáticas Financieras, Intereses y Anualidades Ciertas*. Ediciones Macchi. Buenos Aires.
- Casparri, M.T.; Metelli, M. A. y Mutchinick (2012). *Aplicaciones de los seguros de personas a la gestión actuarial*. EUDEBA. Buenos Aires.
- Gil Pelaez, L. (1987) *Matemática de las operaciones financieras*. Editorial AC. Madrid.
- Pozo Carrero E. & Zuñiga Rodríguez, I. (1994) *Análisis y formulación de las operaciones financieras*. ESIC Editorial. Colección Universidad. Madrid.
- Cesta Ran, L. Font Vilalta M. (1992) *Nuevos Instrumentos financieros en la estrategia empresarial*. ESIC Editorial. Colección Universidad. Madrid.
- CosBu, R. (1996) *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. LIMUSA. México.
- Metelli, M. A.; Rodríguez, Laura (2006) *Sistemas de Capitalización y Ahorro Previo*. Edicon. Buenos Aires.
- Onitcanschi, G.G (2000) *Valuación de empresas*. Errepar. Buenos Aires.

- 
- Fazzola, R. (2006) *Decisiones Financieras*. EDICON. Fondo Editorial Consejo, Buenos Aires.
 - Anales de las Jornadas Nacionales de Profesores Universitarios de Matemática Financiera.

4. METODOS DE CONDUCCION DEL APRENDIZAJE

La modalidad será virtual, esto permitirá desplegar estrategias centradas en la enseñanza con un fuerte hincapié en la innovación tecnológica. El docente es el principal artífice de la propuesta, pero trabaja de manera colaborativa recuperando el saber de los estudiantes y su mirada sobre el objeto de estudio.

Se tendrá especial atención en aplicar medios para que el alumno valore el cálculo financiero como una herramienta valiosa de aplicación en su práctica profesional y reconozca las ventajas de aprovechamiento de las herramientas que actualmente provee la tecnología en la búsqueda de información, resolución de problemas concretos y pueda interpretar los resultados para una buena toma de decisiones.

Para ello, el docente arbitrará estrategias que favorezcan la introducción sistemática en los temas para luego lograr la fundamentación teórica que se considere necesaria para la comprensión. Se trabajará con ejemplos y casos que permitan aplicaciones concretas al mundo real. Así, muchos de los ejercicios provienen de publicaciones financieras, como así también de los propios instrumentos de los mercados financieros, cambiarios, de empréstitos y de capitales. Buscamos que todo ello permita analizar la estructura subyacente de instrumentos financieros, tanto de corto plazo: depósitos a la vista, a plazo, letras, cheques de pago diferido, pagarés, facturas como de mayores plazos: préstamos (hipotecarios, prendarios, personales), títulos públicos, obligaciones negociables, acciones, fideicomisos financieros.

Asimismo, se resolverán una amplia variedad de ejercicios que actúan como refuerzo y comprensión de la forma en que se utilizan las fórmulas a aplicar en la valuación.

La enseñanza de esta asignatura brindará ventajas al estudiante de las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas en donde el alumno se enfrentará a la resolución de ejercicios con utilización de herramientas informáticas que lo habilitan a la interpretación de sus resultados y a la comprensión de las funciones utilizadas en la valuación y a simulaciones que permitan un análisis comparativo sobre la base de diferentes hipótesis planteadas para su resolución.



Para ello, el docente actuará como guía en el aprendizaje del alumno estimulando su participación con diferentes actividades y apoyando metodológicamente a los alumnos en el trabajo que cada uno de ellos deberá hacer sobre los problemas propuestos. Asimismo, fomentará el estudio independiente estableciendo las pautas que le permitan hacer frente a las lecturas adicionales de textos, artículos, revistas, en diferentes formatos físicos o digitales disponibles en internet.

5. METODOS DE EVALUACION

Los exámenes parciales y finales se calificarán con números enteros en una escala de 0 a 10 puntos. Un examen se considerará aprobado cuando la nota sea de 4 (cuatro) o más puntos. La revisión de los exámenes una vez entregada las notas es obligatoria.

Exámenes Parciales y Recuperatoria: Se tomarán dos exámenes parciales presenciales teórico-prácticos con posibilidad de una única instancia de recuperación después de haber rendido ambas pruebas parciales.

Aquellos alumnos que, luego de haber rendido todas las instancias de evaluación, obtengan un promedio de 7 (siete) o más puntos, serán promovidos directamente.

Aquellos alumnos que, luego de haber rendido todas las instancias de evaluación, obtengan un promedio de 4 (cuatro) o más puntos pero inferior a 7 (siete), serán considerados "regulares" a los fines de rendir un examen final de la asignatura.

Aquellos alumnos que aprueben uno de los parciales y desaprobados o estén ausentes en el otro examen parcial deberán rendir examen recuperatorio del parcial desaprobado o ausente. Aquellos alumnos que, luego de haber rendido todas las instancias de evaluación, obtengan un promedio inferiores a 4 (cuatro) puntos se les asignarán la nota "Insuficiente"

Examen final: El examen final será escrito y presencial. Consistirá en la resolución de ejercicios y problemas de aplicación desarrollados durante el curso, incluyendo los fundamentos teóricos y las aplicaciones financieras respectivas de cada tema.