



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Matemática

Asignatura: CALCULO FINANCIERO

Código: 276

Plan "1997"

Cátedra: Prof. Asociado Daniel Aníbal SARTO

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

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

Nro.: 4252/17

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

CARRERAS DE:

- **ACTUARIO**
- **CONTADOR PÚBLICO NACIONAL**
- **LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**
- **LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

PLAN Res. CD. 3070/96

ASIGNATURA: "CÁLCULO FINANCIERO" (Código 276)

1. ENCUADRE GENERAL

1.1 Contenidos mínimos

Teoría de las Operaciones Financieras Ciertas y Aleatorias. Tasas. Rentas. Análisis de Funciones. Reembolso de Préstamos. Empréstitos y Obligaciones Negociables. Métodos Cuantitativos Aplicables a la Valuación de Operaciones Financieras. Valores Mobiliarios. Fondos de Inversión. Aspectos Financieros de las Operaciones de Capitalización. Sistemas de Ahorro y Préstamo. Sistema de Seguridad Social Argentino. Aspectos financieros de las Operaciones de Seguros. Reservas Matemáticas.

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

La asignatura tiene como objetivo analizar las operaciones financieras mediante el aporte fundamental de la matemática, vinculando esencialmente los problemas económicos y financieros con el instrumental matemático que permite encontrar soluciones adecuadas. Así el profesional en ciencias económicas dispondrá de un material imprescindible ante los requerimientos cada vez más exigentes y dinámicos de la sociedad actual.

La respuesta a dichos problemas con precisión y rigurosidad matemática permite optimizar el asesoramiento, la toma de decisiones y la conceptualización de los planteos en forma profesional.

Concretamente, los conocimientos que se imparten en esta materia deben permitir abordar, entre otros, los requerimientos de la sociedad vinculados con las funciones que cumplen los:

- Bancos.
- Mercado de valores.

- Entidades financieras no bancarias, como los fondos de administración de inversión, las compañías de ahorro y préstamo, las administradoras de jubilaciones y pensiones, etcétera.
- Compañías de seguros.

1.3 UBICACION DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULUM Y REQUISITOS PARA SU ESTUDIO.

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

La ubicación de Cálculo Financiero en el Ciclo Profesional del currículo en las carreras anteriormente mencionadas permite que los alumnos puedan aplicar la teoría matemática y estadística necesaria para el análisis de las operaciones financieras, ya que contarán con las siguientes materias aprobadas: Análisis Matemático I (Cód. 241), perteneciente al Primer Tramo, y Estadística I (Cod. 248), perteneciente al Segundo Tramo, ambas del Ciclo de Formación General.

Por otro lado, es materia optativa para la Carrera de Licenciado en Economía y, según el plan de estudios, los estudiantes deberán contar con las siguientes materias aprobadas: Análisis Matemático I (Cód. 241), perteneciente al Primer Tramo, Estadística I (Cod. 248) y Análisis Matemático II (Cód. 248), ambas pertenecientes al Segundo Tramo, y Estadística II (Cod. 285), inserta en el Ciclo Profesional.

1.4 OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE (MISIÓN DE LA ASIGNATURA)

Capacitar a los estudiantes para conocer, comprender y aplicar los métodos matemáticos relativos a la resolución de problemas financieros. Esta capacitación le debería permitir al alumno recomendar o tomar decisiones sobre temas de la materia en el mundo real. Por ello es necesario que el proceso de enseñanza y aprendizaje refleje las particularidades del contexto argentino.

En otras palabras, el alumno debe concluir el curso con los elementos necesarios para analizar cualquier plan, operación, contrato o producto financiero presente o futuro. El objetivo central es que disponga de todas las herramientas financieras para evaluar o construir modelos financieros. Es esencial que pueda comprender y aplicar dichos instrumentos en casos concretos y atractivos.

En el proceso de aprendizaje el alumno deberá conocer en profundidad: las medidas de rentabilidad, como las tasas de interés y de descuento, y su comparación, cálculo de intereses simples y compuestos, sucesiones financieras, sistemas de reembolso de préstamos y de constitución de capitales, análisis en contextos inflacionarios, comparación de inversiones en títulos de deuda, acciones y derivados financieros, operaciones de ahorro y préstamo, operaciones de capitalización con sorteo, sistemas solidarios y aspectos financieros de las operaciones de seguros.

Como objetivos generales, se espera que los estudiantes de la asignatura sean capaces de:

- Manejar los conceptos principales del cálculo financiero, como también la terminología utilizada en la práctica.
- Comprender la influencia del tiempo y el riesgo en las decisiones financieras y en la valoración de las operaciones financieras.
- Reconocer las operaciones financieras, interpretar su marco normativo y valorar cualquier operación, contrato o producto financiero.
- Aplicar diferentes herramientas de valuación, reconocer el mecanismo generador de la función financiera utilizada y comprender los supuestos en los que se basa.
- Comprender la importancia de la asignatura en cuanto a la medición y exposición contable de las operaciones financieras.
- Conocer e interpretar los diferentes marcos normativos que regulan las operaciones financieras para su valuación y la detección de distorsiones en la práctica comercial y financiera.
- Reconocer los efectos que los cambios generales en el poder adquisitivo de la moneda producen en las operaciones financieras.
- Desarrollar las estructuras financieras subyacentes en las decisiones de inversión y financiación, en cuanto a los capitales financieros intervinientes y la asignación de intereses al transcurso del tiempo.
- Jerarquizar oportunidades de inversión y financiación para la toma de decisiones.
- Aplicar las tecnologías más avanzadas para alcanzar los objetivos anteriores.

Como objetivos específicos, se pueden mencionar:

- Identificar y utilizar correctamente 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, ciertos y aleatorios, reconociendo las distintas maneras de expresar los rendimientos financieros para la toma de decisiones.
- Aplicar los modelos financieros a cualquier operación, plan o contrato susceptible de medición, dentro del marco normativo de regulación.
- Reconocer los elementos de las operaciones financieras que sirven de soporte para registro, medición y exposición contable.
- Adquirir el concepto de tasa de interés en moneda constante.
- Conocer los aspectos técnicos correspondientes a los diferentes sistemas de reembolso de préstamos.
- Aplicar correcciones por desvalorización monetaria a las operaciones financieras.
- Comprender las herramientas matemáticas utilizadas en la evaluación de planes de negocios.

- Plantear ecuaciones de equivalencia financiera en cualquier momento de la operación, plan o contrato.
- Incorporar conceptos sobre empréstitos, valores financieros derivados y otros títulos negociados en los mercados de capitales.
- Comprender las operaciones de capitalización con sorteos y de seguros vinculados con la vida y muerte de las personas.

2. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA N° 1

Caracterización de las Operaciones Financieras y Equivalencia Financiera de Capitales

1. Caracterización y Clasificación de las Operaciones Financieras. Operaciones Financieras Ciertas y Aleatorias.
2. El Esquema Básico de Inversión y Financiación.
3. Medidas de Rentabilidad en función de Saldos Iniciales o Finales.
4. Equivalencia Financiera de Capitales: Conceptos Básicos y Propiedades.
5. Ecuaciones de Equivalencia Financiera.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2

Operaciones Financieras a Interés y Descuento Simple

1. Características del Régimen de Inversión a Interés Simple: Fórmulas Básicas y Derivadas.
2. Análisis del Factor de Capitalización a Interés Simple.
3. Cálculo de Intereses Acumulados por Fracción de Año.
4. Aspectos de Equivalencia Financiera y Operaciones Financieras a Tasa de Interés Variable.
5. Características del Régimen de Financiación a Descuento Simple: Fórmulas Básicas y Derivadas.
6. Análisis del Factor de Actualización a Descuento Simple.
7. Cálculo de Intereses Descontados por Fracción de Año.
8. Aspectos de Equivalencia Financiera y Operaciones Financieras a Tasa de Descuento Variable.
9. Equivalencia entre Regímenes a Interés Simple y a Descuento Simple.
10. Análisis de Funciones.

Objetivo: presentar los esquemas de cálculo de intereses en los que los intereses totales acumulados o descontados son determinados únicamente en función del capital inicial o futuro.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3

Operaciones Financieras a Interés y Descuento Compuesto

1. Características del Régimen de Inversión a Interés Compuesto: Fórmulas Básicas y Derivadas.
2. Análisis del Factor de Capitalización a Interés Compuesto.
3. Cálculo de Intereses Acumulados por Fracción de Año.
4. Aspectos de Equivalencia Financiera y Operaciones Financieras a Tasa de Interés Variable.
5. Equivalencia entre Tasas de Interés correspondientes a Unidades de Tiempo Distintas.
6. Características del Régimen de Financiación a Descuento Compuesto: Fórmulas Básicas y Derivadas.
7. Análisis del Factor de Actualización a Descuento Compuesto.
8. Aspectos de Equivalencia Financiera y Operaciones Financieras a Tasa de Descuento Variable.
9. Equivalencia entre Tasas de Descuento correspondientes a Unidades de Tiempo Distintas.
10. Equivalencia entre Tasas de Interés y de Descuento correspondientes a Unidades de Tiempo Distintas.
11. Valuación de Flujos de Fondos: Análisis de Proyectos de Inversión. Valor Actual Neto. Valor Terminal Neto. Tasa Implícita de Rentabilidad (TIR)
12. Análisis de Funciones.

Objetivo: presentar los esquemas de cálculo de intereses en los que los intereses periódicos acumulados o descontados son determinados en función del saldo inicial o final de cada período.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4

Valuación de Sucesiones Financieras mediante Interés Compuesto

1. Características Generales de las Rentas.
2. Sucesiones Financieras con Cuantías Constantes.
3. Valores Actuales y Finales. Relaciones.
4. Sucesiones Financieras de Valor Actual y Montos Unitarios.
5. Sucesiones Financieras con Servicios Subperiódicos.
6. Sucesiones Financieras con Cuantías Variables en Progresión Geométrica.
7. Valores Actuales y Finales. Relaciones.
8. Sucesiones Financieras con Cuantías Variables en Progresión Aritmética.
9. Valores Actuales y Finales. Relaciones.
10. Análisis de Funciones

Objetivo: establecer fórmulas compactas de valuación para el caso de conjuntos de capitales financieros que cumplen con determinadas características habituales de las operaciones financieras.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5

Operaciones Financieras de Constitución de Capitales mediante Servicios Periódicos

1. Esquema general: concepto y elementos intervinientes.
2. Relaciones aditivas y multiplicativas.
3. Equivalencia Financiera de las Prestaciones.
4. Valuación de los Saldos de Ahorro en Función de las Cuotas de Imposición.
5. Operaciones con Servicios de Imposición Periódicos y Tasas de Interés Constantes.

Objetivo: desarrollar las bases de las operaciones financieras de constitución de capitales mediante servicios periódicos, describiendo las características generales, deduciendo las relaciones de los elementos intervinientes y aplicando el esquema al caso de servicios periódicos con cuantía constante.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6

Esquema General de las Operaciones Financieras de Reembolso de Préstamos mediante Servicios Periódicos

1. Esquema general: concepto y elementos intervinientes.
2. Relaciones Básicas: Capital Prestado y Cuotas de Reembolso de Capital, Intereses Periódicos, Cuotas de Servicio Periódicas e Intereses Devengados.
3. Relaciones de Equivalencia Financiera
4. Valuación de Saldos de Deuda en función de las Cuotas de Servicio.
5. Periodos Fraccionarios.
6. Valuación de Préstamos: Valor Efectivo, Usufructo y Nuda Propiedad.

Objetivo: presentar las bases generales de las operaciones financieras de reembolso de préstamos mediante servicios periódicos.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7

Operaciones Financieras de Reembolso de Préstamos mediante Servicios Periódicos de Cuota de Reembolso Constante e Intereses sobre Saldos de Deuda (Sistema Alemán)

1. Conceptos preliminares y elementos intervinientes.
2. Relaciones Básicas: Cuotas de Reembolso de Capital, Intereses Periódicos, Cuota de Servicio, Total de Intereses a Pagar y Total a pagar por todo concepto
3. Capital Reembolsado hasta un momento dado y Valuación de los Saldos de Deuda en función de las Cuotas de Reembolso de Capital.
4. Relaciones de Equivalencia Financiera
5. Operaciones con Tasa de Interés Variable.

Objetivo: presentar las bases de las operaciones financieras de reembolso de préstamos mediante servicios periódicos de cuota de reembolso constante e intereses sobre saldos de deuda.

UNIDAD TEMÁTICA N° 8

Operaciones Financieras de Reembolso de Préstamos mediante Cuotas de Servicio Periódicas, Iguales y Consecutivas (Sistema Francés)

1. Conceptos preliminares y elementos intervinientes.
2. Condiciones necesarias de la cuota de servicio.
3. Relaciones Básicas: Cuotas de Reembolso de Capital y Cuota de Servicio.
4. Valuación de los Saldos de Deuda: en función de las Cuotas de Servicio, de las Cuotas de Reembolso de Capital y del Capital Prestado.
5. Otras relaciones: Intereses Periódicos, Total de Intereses y Capital reembolsado hasta un momento dado.
6. El Capital Prestable y la Cuota de Servicio en función del número de servicios periódicos.
7. Utilización de la Tasa de Amortización.
8. El pago de Intereses Periódicos y la constitución de un Fondo de ahorro.
9. La utilización de Tasas de Interés "Directas" aplicables sobre el capital prestado o sobre el valor nominal
10. La utilización de tasas de interés aplicables sobre Saldos Promedio de capital o de valor nominal
11. Operaciones con Tasa de Interés Variable.

Objetivo: presentar las bases de las operaciones financieras de reembolso de préstamos mediante cuotas de servicio periódicas, iguales y consecutivas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 9

Operaciones Financieras con Cláusula de Ajuste del Capital Originario por Corrección Monetaria

1. Conceptos preliminares y elementos intervinientes.
2. Operaciones Financieras Ajustables con Reembolso mediante Pago Único.
3. Tasa de Ajuste de Capital, Tasa de Interés en Moneda Corriente, Tasa de Interés en Moneda Constante, Valores Originarios y Valores Ajustados.
4. Análisis en Moneda Constante de Operaciones en Valores Corrientes.
5. Operaciones de Constitución de Capital Ajustado mediante Servicios Periódicos.
6. Operaciones de Reembolso de Préstamos mediante Servicios Periódicos de Intereses y de Reembolso de Capital Ajustado.

Objetivo: presentar las bases de las operaciones financieras con cláusula de ajuste del capital originario por corrección monetaria.

UNIDAD TEMÁTICA N° 10

Operaciones Financieras de Reembolso de Préstamos mediante Cuotas de Servicio Periódicas Variables en Progresión Geométrica

1. Conceptos preliminares y elementos intervinientes.
2. Relaciones Básicas: Cuotas de Servicio Periódicas, Intereses Periódicos, Cuotas de Reembolso de Capital, Saldos de Deuda, Total de Intereses a Pagar y Total a pagar por todo concepto.
3. Relaciones de Equivalencia Financiera.
4. Valuación de los Saldos de Deuda.
5. Características particulares de la evolución del saldo de la deuda.
6. Operaciones con Tasa de Interés Variable.
7. La aplicabilidad de este sistema en préstamos con cláusulas de ajuste.

Objetivo: presentar las bases de las operaciones financieras mediante cuotas de servicio periódicas variables en progresión geométrica.

UNIDAD TEMÁTICA N° 11

Operaciones Financieras de Reembolso de Préstamos mediante Cuotas de Servicio Periódicas y Capitalización de Intereses

1. Concepto y fórmulas de vinculación básicas.
2. La modalidad denominada "Sistema Francés con Intereses Diferidos".
3. La modalidad denominada "Sistema Alemán con Intereses Diferidos".

Objetivo: presentar las bases de las operaciones financieras de reembolso de préstamos mediante cuotas de servicio periódicas y capitalización de intereses.

UNIDAD TEMÁTICA N° 12

Empréstitos y Obligaciones Negociables

1. Condiciones de emisión y aspectos formales: Fecha de Emisión, Valor Nominal, Plazo, Amortización, Intereses, Ajuste del Valor Nominal, Amortización sobre la par, Programa de lotes, Derechos reservados para el emisor y Condiciones de pago. Análisis del riesgo de crédito.
2. Valuación de Empréstitos según las condiciones de emisión: Operaciones con Valor Nominal Fijo.
3. Operaciones con Cláusula de Ajuste del Valor Nominal.
4. Análisis en Moneda Constante de Operaciones con Valor Nominal Fijo.
5. Valuación según Condiciones de Mercado: Paridad, Desagio y Modalidades de Cotización.

6. Estructura Temporal de Tasas de Interés: tasas de interés de contado y tasas de interés futuras implícitas en las cotizaciones de contados de los bonos.
7. Valuación por Arbitraje.
8. Tasa de interés media implícita (TIR) y tasa de interés de paridad.
9. Empréstitos con tasa de interés variable.
10. La variabilidad en las cotizaciones de los empréstitos en función de modificaciones en la Estructura Temporal de Tasas de Interés.
11. Plazo Promedio Ponderado (*Duration*).
12. Convexidad (*Convexity*).
13. Aplicación a Carteras de Bonos.
14. Inmunización Financiera.

Objetivo del aprendizaje: El objetivo es que el alumno conozca las bases de las operaciones financieras vinculadas con la obtención de recursos financieros mediante la emisión de títulos de deuda y pueda calcular e interpretar las distintas medidas de rentabilidad y riesgo que se utilizan en los mercados financieros.

UNIDAD TEMÁTICA N° 13

Acciones y Derivados Financieros.

1. Mercados bursátiles y extrabursátiles.
2. Valuación de Acciones Ordinarias.
3. Fondos Comunes de Inversión y Fideicomisos.
4. Operaciones a Término y de Futuro. Pases y Cauciones.
5. Relaciones de Arbitraje entre Productos al Contado y a Término.
6. Contrato a Término sobre Tasas de Interés.
7. Contrato a Término sobre Tasas de Interés con Contraprestaciones Periódicas (*Interest Rate Swaps*).
8. Opciones de compra y de venta.
9. Propiedades de las Estrategias de Inversión y Financiación con Opciones.
10. Relación de paridad entre opciones de compra y de venta.
11. Introducción a los modelos de valuación: Binomial y Black-Scholes-Merton.

Objetivo del aprendizaje: El objetivo es que el alumno conozca, interprete y valúe diferentes valores financieros que se negocian en los mercados de capitales, como las acciones y los valores financieros derivados.

UNIDAD TEMÁTICA N° 14

Aspectos Financieros de las Operaciones de Capitalización con Sorteos

1. Capitalización con Sorteos No Amortizantes: elementos técnicos y fórmulas de cálculo.

2. Capitalización con Sorteos Amortizantes. Esquemas usuales de sorteos. Equivalencia inicial de las prestaciones.
3. Reservas Matemáticas. Enfoque colectivo. Reserva matemática individual. Diferentes métodos de cálculo.
4. Prima de ahorro y prima de riesgo.
5. Modalidades utilizadas en la Argentina

Objetivo de aprendizaje: El objetivo es que el alumno conozca los distintos tipos de operatoria, plantee las ecuaciones iniciales de equivalencia financiera entre las partes (entidad y suscriptor), realice valuaciones en otros momentos de tiempo (reservas matemáticas) e identifique las probabilidades de sorteos y el tiempo medio de espera del suscriptor.

UNIDAD TEMÁTICA N° 15

Sistemas de Ahorro y Préstamo.

1. Contratos con Plazo de Adjudicación Fijo.
2. Contratos con Plazo de Adjudicación Abierto.
3. Planes de Ahorro Previo.
4. Plazos de Espera.
5. Adjudicaciones.
6. Fondos Endógenos y Exógenos.
7. Balance Técnico.
8. Reservas Matemáticas.

Objetivo del aprendizaje: El objetivo es que el alumno conozca las bases de los planes de ahorro y préstamo con distintos plazos de adjudicación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 16

Aspectos Financieros de las Operaciones de Seguros.

1. Aspectos biométricos de los asegurados.
2. Rentas Vitalicias. Equivalencia inicial de las prestaciones.
3. Seguros de Vida. Equivalencia inicial de las prestaciones.
4. Seguros Mixtos. Equivalencia inicial de las prestaciones
5. Cálculo de primas puras únicas y periódicas.
6. Reservas matemáticas. Métodos: prospectivo, retrospectivo y de recurrencia.
7. Analogías entre las empresas de Ahorro y Capitalización y las Compañías de Seguros de Vida.
8. Relaciones con el sistema de seguridad social argentino.

Objetivo del aprendizaje: El objetivo es que el alumno conozca las características de las coberturas de seguros de personas, plantee las respectivas ecuaciones iniciales de



equivalencia actuarial entre las partes (entidad y tomador/asegurado) y luego realice valuaciones correspondientes a otros momentos del tiempo (reservas matemáticas)

3 BIBLIOGRAFÍA

• **Bibliografía Obligatoria:**

- Apreda, Rodolfo. “**Curso de Matemática Financiera en un contexto inflacionario**”, Editorial Club de Estudio, 1984.
- Casparri, María Teresa y otros. “**Matemática Financiera utilizando Excel**”, Omicron, 2005.
- Castegnaro, Aída. “**Curso de Cálculo Financiero**”, La Ley, 2006.
- Casparri, María Teresa, Metelli, María Alejandra y Mutchinick, Paula. “**Aplicaciones de los Seguros de Personas a la Gestión Actuarial**”, Eudeba, 2012.
- Del Acebo, Alejandro. “**Cálculo Financiero**”, Edicon: Fondo Editorial Consejo, 2011
- García Boza, Juan y otros. “**Matemáticas Financieras**”, Madrid, Pirámide, 2011.
- García Hervás, Juan Ramón, Otto, Esteban Thomasz y Garófalo, Romina Paula: “**Cálculo Financiero: Teoría, Ejercicio y Aplicaciones**”, Ediciones Cooperativas, 2008.
- Gil Peláez, Lorenzo. “**Matemática de las operaciones financieras**”, Barcelona, AC, 1987.
- Gil Peláez, Lorenzo. “**Matemática de las operaciones financieras: problemas resueltos**”, Barcelona, AC, 1987
- Hull, John C. “**Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones**”, Séptima Edición, Pearson, 2013.
- Levy, Eugenio. “**Curso de Matemática Financiera y Actuarial**”. Volúmenes I y II. Barcelona, Bosch, 1976.
- López Dumrauf, Guillermo. “**Cálculo Financiero Aplicado**”, Segunda Edición, La Ley, 2006.
- Mananian, Beatriz. “**Curso de Matemática Financiera**”, Edicon: Fondo Editorial Consejo, 2010
- Marín, José María y Rubio, Gonzalo. “**Economía Financiera**”, Bosch, 2012
- Mas, Ariel G. “**Títulos Públicos y Obligaciones Negociables en el Mercado de Capitales Argentino**”, Segunda Edición, Ediciones Técnicas Empresarias, 2012.
- Metelli, María Alejandra y Rodríguez, Laura M. “**Sistemas de capitalización y ahorro previo**”, Consejo Profesional en Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2008.
- Melinsky, Eduardo y Sarto, Daniel. “**La estructura temporal de las tasas de interés**”, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Investigaciones en Estadística y Matemática Actuarial, UBA, 1990.
- Miralles, Marcelo y Miralles Quirós. “**Matemática de las operaciones financieras**”. Badajoz: Universitas, 2010



- Murioni, Oscar y Trossero, Ángel. **“Manual de cálculo financiero”**. Consejo Profesional en Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2005
- Navarro, Eliseo y Nave, Juan M. **“Fundamentos de matemáticas financieras”**, Bosch, 2001
- Rodríguez Rodríguez, A. **“Matemática de la Financiación”**, Barcelona: Romargraf, 1984.
- Sarto, Daniel Aníbal. **“Derivados Financieros”**. Thomson Reuters La Ley, 2017
- Villalobos, José Luis. **“Matemáticas Financieras”**, Pearson, Méjico, 2011.

Bibliografía Ampliatoria:

- **Anales de las Jornadas Nacionales de Profesores Universitarios de Matemática Financiera**
- Aveggio, Eduardo L. **“Aspectos Financieros de las Operaciones de Capitalización”**. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, 1999.
- Berk, Jonathan y De Marzo, Peter. **“Finanzas Corporativas”**, Pearson, 2008.
- Broverman, Samuel. **“Mathematics of Investment and Credits”**, Sexta Edición, Actex, 2015.
- Cruz Rambaud, S. y Valls Martínez, M. **“Introducción a las matemáticas financieras”**, Pirámide, 2003.
- Daniel, James W. y Vaaler, Leslie. **“Mathematical Interest Theory”**, Segunda Edición, Mathematical Association of America, 2008.
- Donald, D.W. **“Compound Interest and Annuities-Certain”**, Heinemann, Londres, 1975.
- González Galé, Héctor. **“Matemática financiera y depreciación monetaria”**, Macchi, 1984.
- Kellison, Stephen G. **“The Theory of Interest”**. Tercera Edición. McGraw-Hill Irwin, 2009.
- Lovelock, David, Mendel, Marolou y Wright, Larry. **“An Introduction to the Mathematics of Money”**, Springer, 2007
- Luciano, Elisa, D’Amico y Pecatti. **“Calcolo Finanziario: temi di base e temi moderni”**, EGEA, Milán, 2010.
- McCutcheon J.J. y Scott W.F. **“An Introduction to the Mathematics of Finance”**, Editorial Heinemann, Londres, 1986.
- McDonald, Robert. **“Derivatives Markets”**, Tercera Edición, Pearson, 2012
- Quittard-Pinon, François. **“Mathématiques financières”**, *Les Essentiels de la Gestion*, Éditions EMS, 2002.
- Ruckman, Chris y Francis, Joe. **“Financial Mathematics: A Practical Guide for Actuaries and other Business Professionals”**, BPP Professional Education, 2006
- Suárez Suárez, Andrés. **“Decisiones óptimas de inversión y financiación de la empresa”**, Pirámide, 2005.

4. METODOLOGIA

4.1. METODOLOGIA DE CONDUCCION DEL APRENDIZAJE:

Se pondrá una atención especial en lograr que el alumno valore el cálculo financiero como una herramienta importante para su desarrollo profesional, incorporando los elementos tecnológicos que le permitan encontrar información, resolver problemas concretos e interpretar los resultados para tomar buenas decisiones.

Con ese objetivo, el docente aplicará una metodología que contemple la presentación de los temas, la fundamentación teórica necesaria para su comprensión y la ejemplificación con aplicaciones concretas a los mercados financieros. Los ejercicios, en la medida de lo posible, deben basarse en el funcionamiento del sistema financiero, que comprende tanto a los mercados de capitales como los intermediarios que satisfacen las necesidades de los usuarios.

El alumno contará con clases teóricas y prácticas, donde se desarrollarán los contenidos de la asignatura, sin perjuicio de que en las clases teóricas se desarrollen ejercicios y en las clases prácticas se presenten temas teóricos, dada la fuerte interrelación entre la teoría y la práctica de la materia.

Se incentivará a los alumnos para que participen en las clases con sus preguntas y opiniones, por lo que es muy importante una preparación anticipada de los estudiantes, basada en la bibliografía y el cronograma de clases.

Los docentes del curso se encontrarán disponibles para evacuar consultas o dictar clases de apoyo, a solicitud de los alumnos, pedidas con la debida antelación y sujetas a disponibilidad de aulas por parte de la facultad.

El cronograma se presentará a título orientativo y podrá modificarse debido a causas especiales.

Los docentes podrán indicar lecturas adicionales de artículo o capítulos de libros de temas que no se alcanzarán a desarrollar en el curso y que complementen la bibliografía mencionada en el programa.

4.2. MATERIAL DE APOYO

Se dará a los alumnos una guía de trabajos prácticos para su resolución. En clase se desarrollarán algunos casos y será responsabilidad del alumno completar la solución. Se sugiere que los alumnos formen grupos, resuelvan los ejercicios trabajando en equipo y, si quedaran dudas, éstas sean presentadas al profesor.

Es conveniente leer los diarios y recurrir a sitios de internet que cuenten con información económica y financiera. La materia tiene un contenido teórico y práctico y está orientada a la realidad. En clase se comentarán temas que aparecen en los medios y habrá espacio para analizar cuadros de los diarios financieros.

5 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Asistencia y calificación. Los alumnos deberán cumplir el requisito del 75 por ciento de asistencia a las clases presenciales y, en el caso de la modalidad a distancia, la asistencia del 75 por ciento corresponde a las participaciones de carácter obligatorio en las actividades propuestas en el entorno virtual.

Tanto en los exámenes parciales y finales se deberá verificar la identidad de los alumnos.

Se calificará con números enteros en una escala de 0 a 10 puntos. Un examen se considera aprobado cuando la nota sea de 4 (cuatro) o más puntos.

La revisión de los exámenes, una vez entregada la nota, es obligatoria.

Con carácter general, los exámenes serán en forma escrita, quedando a criterio del profesor la aplicación de la norma relativa a la toma de exámenes orales, respetando la Res. C.D. N° 1538 del 24 /05/2011.

Exámenes parciales y recuperatorio. Se tomarán como mínimo dos exámenes parciales teórico-prácticos, según se especifique al inicio del curso, 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. Si el promedio de notas parciales arroja 6,5 o más, y menos de 7, se redondeará hacia el entero 7 (siete), asumiéndose como nota final este valor.

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” y estarán habilitados para rendir un examen final de la asignatura, contando con un plazo de 2 años a partir del cuatrimestre en el cual la materia ha sido regularizada por el alumno.

Aquellos alumnos que no se presenten a todas las evaluaciones establecidas serán calificados como “ausentes”, salvo cuando hayan tenido una evaluación con nota (no recuperada) inferior a 4 (cuatro), en cuyo caso la nota final será “insuficiente”.

Asimismo, se recuerda que los alumnos tienen derecho a rendir examen con el objeto de elevar su nota, cuando hayan obtenido como calificación parcial entre 1 (uno) y 7 (siete) puntos.

Examen final: el examen final, por regla general, será escrito y consistirá en la resolución de problemas y ejercicios de aplicación desarrollados durante el curso o que hayan sido requeridos para su lectura, incluyendo los fundamentos teóricos y las aplicaciones financieras respectivas de cada tema.

Examen final libre: la evaluación correspondiente a un examen final libre será escrita. Constará de una parte teórica y de una parte práctica. Para aprobar el examen se requiere aprobar las dos partes de la evaluación. Los temas podrán referirse a cualquier punto del programa.

Revisión de parciales o exámenes finales. Con la entrega de los resultados de los parciales o del examen, los alumnos tendrán derecho a ver su corrección, en forma individual. Asimismo, el docente deberá comentar la solución propuesta con explicación de los errores más frecuentes, lo que permitirá considerar a la instancia posterior a la evaluación como una herramienta de conocimiento para el alumno, dado que le permitirá aprender de sus errores.