



Departamento de Ciencias Sociales  
Programa Regular – Cursos Presenciales

<b>Carrera:</b>	Diplomatura en Economía y Administración (70) Diplomatura en Ciencias Sociales (25)
<b>Año:</b>	2010
<b>Curso:</b>	Matemática Financiera
<b>Profesor:</b>	Lic. Daniel Eduardo de los Santos
<b>Carga horaria semanal:</b>	Régimen de cursado cuatrimestral. Carga horaria total del curso: 90 horas 4 horas áulicas y 1 hora extra-áulica.
<b>Horas de consulta extra clase:</b>	dos horas de consulta semanal repartidas en dos días diferentes: lunes y jueves de 20 a 21hs.
<b>Créditos:</b>	10 créditos
<b>Núcleo al que pertenece:</b>	Básico Electivo (25) / Curso orientado a la Lic. en Adm. Hotelera (70)

La asignatura “Matemática Financiera” pertenece al Núcleo de Cursos Orientados a la carrera de Licenciatura en Administración Hotelera de la Diplomatura en Economías y Administración de la Universidad Nacional de Quilmes.

Una de las características más relevantes de las carreras de la Universidad Nacional de Quilmes es la flexibilidad de su currícula. Por ello el alumno puede seleccionar, a la etapa correspondiente de las que componen la carrera elegida, entre las asignaturas electivas disponibles, aquellas que se ajusten mejor a la formación elegida por él, siguiendo una planificación personal y ordenada.

Para obtener el Diploma en Economía y Administración con orientación a la Carrera de Licenciatura en Administración Hotelera, el alumno debe reunir 150 créditos, que se distribuyen de la siguiente manera:

+ 60 créditos. (10 créditos por cada asignatura) correspondientes al Núcleo de Cursos Básicos: (Historia Social General, Introducción al Pensamiento Social, Historia Argentina, Introducción a la Economía, Estadística Básica para Economía y Administración, y Álgebra).

+ 60 créditos. (10 créditos por cada asignatura) pertenecientes al Núcleo de Cursos Orientados a la Carrera de Licenciatura en Administración Hotelera. Este núcleo está compuesto por materias de varias áreas disciplinares, entre las cuales se cuenta Administración General, Contabilidad General, Administración Estratégica, Costos,

Introducción al Turismo y Matemática Financiera.

+ 30 créditos. (10 créditos por cada asignatura) pertenecientes al Núcleo de Cursos Electivos, compuesto por cursos ofrecidos por las siguientes áreas: Administración, Administración Hotelera, Derecho, Economía, Filosofía, Historia, Palabra, Psicología, y Sociología. De entre ellos el alumno podrá tomar hasta 2 cursos ofrecidos por una misma Área.

Respecto de la coherencia y secuencialidad en su recorrido de aprendizaje, el alumno deberá considerar que:

- Para poder inscribirse en los Cursos Orientados del Diploma, tal como éste de "Matemática Financiera", el alumno deberá acreditar la aprobación del 50 % de los Cursos Básicos.

- Para poder inscribirse en cursos del Ciclo de Licenciatura el alumno deberá acreditar el 100 % de los Cursos Orientados.

La organización de la secuencialidad en el recorrido de los Cursos Orientados implica que el alumno deberá acreditar, en primer término, la aprobación del Curso Orientado que se determine oportunamente como requisito para poder inscribirse en los restantes Cursos Orientados.

**Tipo de Asignatura:** teórico-práctica

Es una asignatura teórico-práctica, que se constituye en un buen vehículo para incorporar en los estudiantes una práctica de análisis de problemas y un método de razonamiento para la elaboración de soluciones, que puede ser de aplicación en su vida personal y en los niveles superiores de su avance académico.

El planteo de la materia, con una incorporación gradual de los conocimientos y ejercitaciones individuales aporta a los alumnos la capacidad de abordar cuestiones de mayor complejidad financiera apoyados en los conceptos principales que se presentan.

### **Presentación y Objetivos:**

Esta asignatura, brinda una serie de elementos no solo de aplicación en el futuro desempeño profesional sino también significa una gran ayuda para las finanzas personales, al tiempo que agrega una dimensión distinta, la financiera, para el entendimiento de diversos problemas que, relacionados con las finanzas, se plantean en la vida del país.

Se plantean 4 objetivos:

El alumno obtendrá los conocimientos básicos de las Matemáticas Financieras para poderlos aplicar a la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana profesional, relacionados con dichos conocimientos.

El alumno deberá ser capaz de elaborar modelos matemáticos financieros que faciliten la toma de decisiones.

El alumno deberá estar capacitado para resolver los modelos eligiendo las técnicas cuantitativas y apoyándose en herramientas computacionales para resolver las situaciones que se le presenten.

El alumno comprenderá y será capaz de explicar las diferentes formas en las que el



dinero modifica su valor a través del tiempo.

**Contenidos mínimos:**

Estudio de operaciones con interés simple y compuesto, regímenes de actualización y capitalización con interés compuesto, relaciones entre tasas de interés, actualización en tiempo continuo y discreto, valores descontados y valores actuales, amortizaciones y rentas, perpetuidades

**Contenidos Temáticos o Unidades:**

INTRODUCCIÓN.

- 1 Tasas, porcentajes, índices, coeficientes.
- 2 Contexto y aplicaciones de las Operaciones Financieras
- 3 Herramientas matemáticas básicas.

A. ESTUDIO DE OPERACIONES CON INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO,

a.1. Régimen Simple de Interés

- a.1.1 Introducción y conceptos básicos:
- a.1.2 Monto
- a.1.3 Valor presente o actual
- a.1.4 Interés
- a.1.5 Plazo o tiempo
  - a.1.5.1 Tiempo Real
  - a.1.5.2 Tiempo Bancario
- a.1.6 Interés Real e Interés Comercial
- a.1.7 Relación entre los dos tipos de interés
- a.1.8 Ecuaciones de valor
- a.1.9 Casos de aplicación

a.2. Régimen Simple de Descuentos

- a.2.1 Descuento bancario o comercial
- a.2.2 Descuento real o racional
- a.2.3 Relación entre los dos tipos de descuento
- a.2.4 Comisiones y descuentos comerciales
  - a.2.4.1 Comisiones
  - a.2.4.2 Descuentos
  - a.2.4.4 Descuentos en cadena
  - a.2.4.5 Valor neto de una factura
- a.2.5 Casos de aplicación

a.3. Régimen Compuesto de Interés y Descuento

- a.3.1 Introducción y conceptos básicos
- a.3.2 Monto
  - a.3.2.1 Períodos de capitalización completos
  - a.3.2.2 Períodos de capitalización fraccionarios
- a.3.3 Diferentes tipos de tasa
  - a.3.3.1 Nominal
  - a.3.3.2 Efectiva
  - a.3.3.3 Instantánea

#### B. REGÍMENES DE ACTUALIZACIÓN Y CAPITALIZACIÓN CON INTERÉS COMPUESTO.

- b.4.1 Introducción.
- b.4.2. Actualización y capitalización.
  - b.4.2.1 Actualización y capitalización de Períodos completos
  - b.4.2.2 Actualización y capitalización de Períodos fraccionarios

#### C. RELACIONES ENTRE TASAS DE INTERÉS, ACTUALIZACIÓN EN TIEMPO CONTINUO Y DISCRETO, VALORES DESCONTADOS Y VALORES ACTUALES

- c.1 Tasas equivalentes
  - c.1.1 Ecuaciones de valores equivalentes
  - c.1.2 Cálculo de la tasa de interés
  - c.1.3 Cálculo del tiempo
- c.2 Valor actual
  - c.2.1 Períodos de capitalización completos
  - c.2.2 Períodos de capitalización fraccionarios
  - c.2.3 Valor actual de una deuda que devenga intereses
- c.3 Ecuaciones de valor
  - c.3.1 La incógnita es el dinero
  - c.3.2 La incógnita es el tiempo
  - c.3.3 La incógnita es la tasa de interés
- c.4 Casos de aplicación

#### D. AMORTIZACIONES Y RENTAS, PERPETUIDADES.

- d.1. Anualidades
  - d.1.1 Introducción y conceptos básicos
  - d.1.2 Clasificación
  - d.1.3 Vencidas e inmediatas
    - d.1.3.1 Monto
    - d.1.3.2 Valor presente
    - d.1.3.3 Renta
    - d.1.3.4 Tiempo o plazo
    - d.1.3.5 Interés

d.1.4 Anualidades anticipadas e inmediatas

d.1.4.1 Monto

d.1.4.2 Valor presente

d.1.4.3 Renta

d.1.4.4 Tiempo o plazo

d.1.4.5 Interés

d.2. Amortización

d.2. Amortización

d.2.1. Introducción y conceptos básicos

d.2.2. Sistemas de préstamos: francés, alemán y americano.

d.2.2.1 Tablas de amortización

d.2.3 Cálculo del k-ésimo renglón de una tabla de amortización

d.2.3.1 Intereses

d.2.3.2 Amortización

d.2.4 Diferentes tasas de amortización

d.2.4.1 Tiempo diferido

d.2.4.2 Pagos desiguales

d.2.4.3 Amortización constante

d.2.4.4 Diferentes porcentajes de amortización

d.2.4.5 Con periodos donde únicamente se pagan intereses

d.2.4.6 Con periodos donde no se pagan intereses ni amortización

d.2.5 Casos de aplicación

d.3 Fondo de Amortización

d.3.1 Introducción y conceptos básicos

d.3.2 Tablas de Cálculo

d.3.3 Cálculo del k-ésimo renglón de una tabla

d.3.3.1 Depósito

d.3.3.2 Intereses

d.3.3.3 Saldo (total acumulado)

d.3.4 Comparación entre amortización e imposición

d.3.5 Casos de Aplicación

E. APLICACIONES DE CONCEPTOS DE LAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS

**e.1. Bonos y Obligaciones**

e.1.1 Introducción y conceptos básicos

e.1.2 Tablas de Cálculo

e.1.3 Tipos. Reembolso único y periódico.

e.1.4 Emisión. A la par por encima y por debajo de la par.

e.1.5 Valuación en distintos momentos.

e.1.6 Usufructo y Nuda propiedad

e.1.7 Casos de Aplicación



## **e.2. Herramientas para la Valuación Financiera de las Inversiones.**

- e.2.1 Cálculo de la TIR
- e.2.2 Cálculo del VAN.
- e.2.3 Criterios financieros de evaluación de una inversión
- e.2.4 Casos de Aplicación

## **e.3. Introducción a los conceptos básicos sobre las Decisiones Financieras en Condiciones de Incertidumbre**

- e.3.1 Herramientas matemáticas básicas para medir el riesgo
  - e.3.1.1 Introducción y conceptos básicos.
  - e.3.1.2 Probabilidad matemática
  - e.3.1.3 Probabilidad estadística
  - e.3.1.4 Esperanza matemática
  - e.3.1.5 Leyes de exponentes, logaritmos, regresiones aritméticas y geométricas.
- e.3.2 Formas de medir la incertidumbre.
- e.3.3 Funciones de probabilidad.
- e.3.4 Modelos de problemas que involucran incertidumbre.
- e.3.5 Decisiones en condiciones de incertidumbre.
- e.3.6 Casos de aplicación

### **Bibliografía Obligatoria:**

- "Matemáticas Financieras", Frank Ayers, McGraw-Hill. México, 2000
- "Matemáticas Financieras" L. Portus, Mc Graw-Hill. Colombia 1998.
- "Manual de Cálculo Financiero", Oscar Murioni y Angel Trossero, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1993
- "Curso de Matemática Financiera", Rodolfo Aprea, Club de Estudio, Buenos Aires, 1984

### **Bibliografía de consulta:**

- "Fundamentos de Administración Financiera", C. Emery, H. Finnerty y J. Stowe, Prentice Hall, Pearson Educación, México, 2000.
- "Administración Financiera", James Van Horne, Prentice Hall Hispanoamericana. S.A.

### **Modalidad de dictado:**

El contenido de la materia pretende brindar al alumno una serie de herramientas fundamentales de análisis, que le permita comprender las aplicaciones matemáticas en torno a una amplia gama de operaciones de tipo financiero y comercial.

En el curso se pone énfasis en el desarrollo conceptual y en el entendimiento matemático de los hechos económico-financieros que se presentan, aplicando de forma práctica las herramientas que se ponen a disposición.

Para ello, se ejemplifica la utilidad de conocer el significado y origen de las fórmulas que se utilizan.

Además de la evolución del entendimiento de las unidades temáticas también se monitorea una línea de desarrollo de la comprensión de los alumnos respecto a conceptos tales como: equivalencia de tasas, equivalencia de capitales y la relación de cada unidad temática con las demás ya vistas.

Se trabaja en clase con base en la exposición oral por parte del profesor de los temas correspondientes, así como ejemplos resueltos en el pizarrón y se alienta la participación activa por parte de los estudiantes, en la resolución guiada de los problemas que se presentan.

Cada unidad temática se comienza presentando, en una clase de carácter teórico, un panorama general y luego se aborda cada punto con ejemplos y ejercicios que los alumnos resuelven en clase orientados por el profesor, para tomar conocimiento del herramental.

En una segunda instancia los alumnos resuelven ejercicios en actividades extra-áulicas, formando grupos y presentando el resultado de su trabajo en el pizarrón, en clase. Posteriormente realizan, también en actividades extra-áulicas, cortos trabajos prácticos de relevamiento de casos donde se advierte la utilización de los conceptos aprendidos.

Para la resolución de los ejercicios se recomienda, en primer lugar, plantear el caso mediante la utilización de esquemas gráficos que permitan apreciar la variación de valor en el tiempo, el flujo de caja y la vinculación de las distintas secuencias de las operaciones financieras. A continuación se proponen para su uso sencillos procedimientos de resolución.

Se complementa el aprendizaje, al final del dictado de los contenidos básicos de la asignatura, con un trabajo monográfico breve, que los estudiantes presentan sobre alguno de los tópicos tratados en el curso, que esté basado en un caso real obtenido de la empresa donde trabaja, o de publicaciones de actualidad empresaria o económica (diarios o revistas, etc.).

#### **Actividades extra-áulicas obligatorias:**

Los alumnos realizarán actividades extra-áulicas obligatorias que consisten en resolver ejercicios sobre temas presentados en clase, siguiendo una Guía de Ejercicios preparada para el curso. Estas actividades requerirán de los alumnos una dedicación de 1 hora semanal.

Se complementa el aprendizaje, al final del dictado de los contenidos básicos de la asignatura, con la realización por parte de los alumnos de cortos trabajos prácticos de relevamiento de casos en los que se hayan utilizado los conceptos aprendidos. Tales relevamientos se efectuarán sobre la base de material periodístico al alcance de los alumnos y de entrevistas personales que los mismos hayan realizado en comercios cercanos a su domicilio particular o laboral.

Las actividades extra-áulicas contarán con dos horas de consulta semanal repartidas en dos días diferentes brindadas por el Profesor.

Al momento de rendir cada instancia parcial se realizará la presentación de las actividades extra-áulicas realizadas por el alumno. Se realizarán 2 presentaciones y cada una de ellas tendrá una incidencia del 10% en la nota final.

#### **Evaluación:**

Actividades:

La evaluación es un componente integrado a la propuesta didáctica pues permite, a los alumnos y al profesor, conocer el grado de avance en la adquisición del conocimiento de los estudiantes.

De este modo se realizan 3 pruebas cortas, una al finalizar la Unidad A, (Operaciones con interés simple y compuesto), otra al finalizar la Unidad C, y otra prueba después de la Unidad E, cuyos resultados permiten al alumno, y al profesor, saber si se ha entendido bien la base sobre la cual se va desarrollando el curso.

La prueba 1 es grupal, escrita y presencial. Las pruebas 2 y 3 son individuales, escritas y presenciales.

Se tomarán dos parciales, individuales, escritos y presenciales, cuyas notas componen la calificación de la materia, el primero de ellos al finalizar la Unidad C y el segundo una vez terminado el dictado del curso. Los alumnos tienen una instancia de recuperación de alguno de los parciales.

Para la evaluación se adopta el criterio: Las instancias de valuación tendrán entre 5 y 10 puntos a resolver. Cada punto debe resolverse por completo: bien planteado y bien resuelto, indicando las fórmulas, valores y supuestos, si correspondiere, que se utilizan para su resolución, caso contrario el ejercicio no sumará puntos.

Composición de la Nota Final:

Cada parcial tendrá una incidencia de 40% en la nota final. La realización de las actividades extra-áulicas al momento de rendir cada instancia parcial tendrá una incidencia del 10%.

Aprobación del curso:

Para la aprobación del curso se seguirá lo establecido por la Res. CS N° 004/08, Tit II, art. 9: La asignatura se puede aprobar por régimen de regularidad o por examen libre. Bajo el régimen de regularidad, la aprobación de la materia, requerirá una asistencia no inferior al 75 % en las clases presenciales y cumplir las condiciones de acreditación siguientes: a) la obtención de un promedio mínimo de 7 puntos en las instancias parciales de evaluación y de un mínimo de 6 puntos en cada una de ellas ó, b) la obtención de un mínimo de 4 puntos en cada instancia parcial de evaluación y un examen integrador, el que será obligatorio en estos casos. Este examen se tomará dentro de los plazos del curso.

El alumno que obtuviere un mínimo de 4 puntos en cada una de las instancias parciales de evaluación y no hubiera aprobado el examen integrador mencionado en el inc. b), o hubiera estado ausente en el mismo, deberá rendir un nuevo examen integrador que se administrará en un lapso que no se excederá del momento de cierre de actas del siguiente cuatrimestre.

Se designará a un profesor del área, quien integrará, con el profesor a cargo del curso, la mesa evaluadora de este nuevo examen integrador.



Daniel de los Santos  
Lic. en Economía