



➤ **CÁTEDRA:** MATEMÁTICA FINANCIERA

➤ **DEPARTAMENTO**

CIENCIAS BÁSICAS

➤ **CARRERAS**

ADMINISTRACIÓN  
COMERCIALIZACIÓN  
COMERCIALIZACIÓN CON ORIENTACIÓN INTERNACIONAL  
CONTADOR PÚBLICO  
ECONOMÍA

➤ **TURNOS**

MAÑANA Y TARDE

➤ **SEMESTRE**

OTOÑO/2015

➤ **Asignaturas correlativas previas**

ANÁLISIS MATEMÁTICO

➤ **Asignaturas correlativas posteriores**

➤ **PROFESOR TITULAR:** Cont. Carlos Mario FRÍAS [friasc@profesores.ucongreso.edu.ar](mailto:friasc@profesores.ucongreso.edu.ar) –  
[friascm@yahoo.com.ar](mailto:friascm@yahoo.com.ar)

## ➤ FUNDAMENTACIÓN

El estudio de la Matemática Financiera puede encararse desde dos ópticas muy distintas:

- **Visión matemática:** conocimiento mecánico, descontextualizado, en donde se pone énfasis en la resolución numérica mecánica (calculadora, planillas de cálculo), sacralizándose el resultado sin hacer interpretaciones.
- **Visión financiera:** significa asumir una posición, y en consecuencia es el carácter que se da a su estudio y la interpretación que se hace de sus resultados: nos podemos asumir productores, comerciantes, financistas, asesores, o consumidores.

El abordaje del espacio lo realizamos desde la perspectiva financiera. Cualquiera sea el papel que desempeñemos dentro de la sociedad, nunca dejamos de ser consumidores de lo que alguien produce. Desde la cotidianidad del consumidor encaramos el estudio, y desde este lugar las conclusiones adquieren un particular significado.

El movimiento dialéctico y recursivo entre el plano teórico-conceptual y el plano fáctico-experiencial permite al docente y a los alumnos involucrarse en los escenarios que se abordan, y al mismo tiempo permite reconstruir la malla conceptual. Al particularizar con situaciones de la vida cotidiana, los alumnos asumen el rol de actores, otorgando carácter concreto sobre todo a aquellos procesos que requieren un mayor nivel de abstracción.

La propuesta pretende, a partir del estudio de casos concretos propuestos por la cátedra, que resulten un disparador para otras propuestas que realicen los alumnos en clase.

## ➤ OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

- Cuantificar variaciones de los capitales productivos a través del tiempo, en términos nominales y reales, en condiciones de certeza o incertidumbre, haciendo uso de las herramientas que provee el álgebra y el análisis matemático.

### **Objetivos específicos:**

- Acercar al alumno una serie de herramientas para el cálculo financiero, conociendo su aplicación teórica y contextualizándolas en situaciones de la vida cotidiana.
- Modelizar fenómenos del mundo real utilizando funciones, estableciendo las relaciones funcionales entre los distintos elementos, resolverlo, validar su solución en la situación original, y analizando las limitaciones del mismo.
- Realizar estimaciones y aproximaciones para predecir resultados, acotar su error y controlar su razonabilidad.
- Contextualizar las herramientas financieras puras, relacionándolas con la práctica financiera, mediante el conocimiento de algunas modalidades operativas propuestas por la cátedra, y las que propongan los alumnos.
- Incorporar las nuevas tecnologías.
- Desarrollar criterios para evaluar, decidir y operar en nuevos contextos.
- Incentivar el gusto por la disciplina, resaltando también su faz lúdica.

## ➤ CONTENIDOS

### UNIDAD I – OPERACIONES FINANCIERAS SIMPLES

**Matemática Financiera.** Concepto. El valor del dinero a través del tiempo. Cómputo del tiempo: disposiciones del Código Civil. Casos particulares.

**Interés.** Concepto. Tasa periódica de interés. Métodos de cálculo: interés simple y compuesto. Evolución del capital acumulado. Representación gráfica.

**Descuento.** Concepto. Tasa periódica de descuento. Modalidades operativas. Equivalencia de tasas de interés y de descuento.

**Tasas de interés y descuento.** Tasas proporcionales, nominales, equivalentes y efectivas: concepto. Relaciones entre las distintas tasas. Representación gráfica.

**Números índices.** Concepto. Índices de precios: construcción, funciones. Cálculo de la tasa de inflación. Relación entre la tasa de inflación y las tasas aparente y real.

### UNIDAD II – OPERACIONES FINANCIERAS COMPLEJAS

**Rentas ciertas.** Definición. Elementos. Clasificaciones.

**Valor de una renta.** Capital final (imposiciones) y valor actual (amortizaciones). Cuotas vencidas y adelantadas. Representación gráfica de la evolución del capital. Relación de equivalencia entre el valor final y el valor actual de rentas vencidas y adelantadas. Cálculos para el tiempo no entero. Cálculo de la tasa de interés: fórmula de Baily y método de Newton.

**Rentas diferidas, anticipadas y perpetuas.** Valuación de la renta. Casos particulares.

**Sistemas de Amortización de deudas.** Conceptualización de un sistema de amortización de deudas. Sistema francés, alemán, y de tasa directa. Caracterización de cada uno. Cálculo y descomposición de las cuotas. Amortizaciones acumuladas. Comportamiento del saldo. Expresiones recursivas del saldo. Anticipos de cuotas. Pago anticipado. Comparación de sistemas y representaciones gráficas. Cálculo del costo financiero total.

### UNIDAD III – OPERACIONES ACTUARIALES

**Cálculo actuarial.** Comparación con el cálculo financiero. El riesgo. Tablas de mortalidad. Probabilidades de vida y de muerte. Expectativa de vida. Probabilidad diferida de muerte.

**Valor actual actuarial.** Factor de actualización actuarial. Capital diferido en caso de vida. Valores de conmutación.

**Rentas vitalicias.** Adelantadas y vencidas. Inmediatas y diferidas. Temporarias e ilimitadas. Mensualización de rentas vitalicias.

**Seguros sobre la muerte.** Inmediatos y diferidos. Temporarios e ilimitados.

**Préstamos con seguro de vida.** Prima única y primas periódicas. Sistema Francés y Sistema Alemán.

## ➤ ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

**Recuperación de saberes previos.** En distinta medida todos poseemos conocimientos previos de Matemática Financiera. El punto de partida de este cursado es recuperar estos saberes, y a partir de ellos construir nuevos conocimientos. La práctica comercial apunta a estos saberes latentes, y a partir de ellos intencionalmente se elaboran razonamientos incorrectos para guiarnos muchas veces a decisiones desfavorables.

**Desarrollo en clase:** de los aspectos teóricos y sus correspondientes ejercicios prácticos, extraídos principalmente de anuncios de entidades comerciales y financieras. A partir de los ejemplos propuestos por la cátedra, se incorporan aquellos otros que propongan los alumnos.

**Ejercitación extra clases:** se proporciona material de lectura digitalizado, fuentes de consulta y ejercitaciones, para que los alumnos puedan desarrollar actividades además de los horarios de cursado. La ejercitación no se agota únicamente en la resolución numérica: se hace hincapié en la interpretación de los resultados obtenidos y su relación con distintas modalidades financieras alternativas. La práctica está graduada de manera que, a partir de los conocimientos previos y de las herramientas financieras puras, el alumno gradualmente pueda reconocer modalidades operativas cada vez más complejas. El alumno debe considerar que para las actividades propuestas deberá disponer de un tiempo extra-cursado aproximadamente igual al de cursado.

**Actividades de los alumnos:** como ya se mencionara, el alumno es un partícipe activo en la construcción de su propio conocimiento. Por lo tanto, el material de lectura, fuentes de consulta, las ejercitaciones y estudios de casos propuestos, son solamente algunos elementos motivadores que permiten generar la búsqueda de otros planteos y soluciones.

Por ello es que se asigna especial importancia a las distintas inquietudes que se planteen y que puedan significar un aporte en la construcción de conocimiento. A manera ejemplificativa se menciona: búsqueda de nuevas fuentes de información, planteo de situaciones concretas, formulación de nuevas preguntas, búsqueda de nuevas formas de solución, intercambio de opiniones, elaboración de conclusiones, etc., atendiendo la lógica de la disciplina y la fundamentación y objetivos propuestos.

**Correo electrónico:** es el medio por el que principalmente los alumnos pueden obtener las guías de trabajos prácticos, material de estudio digitalizado, modelos de evaluaciones, resultado de evaluaciones. También permite un contacto extra-cursado para atender distintas inquietudes de los alumnos.

**Clases de consulta:** para atender en los momentos establecidos fuera de los horarios de cursado aquellos problemas individuales de aprendizaje.

**Web de la Universidad:** también permite a los alumnos acceder a la programación, días y horarios de cursado, guías de trabajos prácticos), material de estudio de cátedra, modelos de evaluaciones, resultado de evaluaciones.

## ➤ BIBLIOGRAFÍA

### **Bibliografía General**

- LÓPEZ DUMRAUF, Guillermo, “Cálculo Financiero Aplicado: un enfoque profesional” (Buenos Aires, La Ley; 2006), 2° ed.
- CASPARRI, María Teresa y ots., “Matemática Financiera utilizando Excel” (Omicrón, Buenos Aires, 2005).
- AYRES, Frank, “Matemáticas Financieras” (México, McGraw-Hill, 1963).
- GONZÁLEZ GALÉ, José, “Matemáticas financieras”, (Macchi, Buenos Aires)
- FERNÁNDEZ, Néstor H. y SIRENA, José Luis, “Matemática financiera aplicada con Excel” (Errepar, Buenos Aires, 2005)
- GARCÍA, Jaime A., “Matemáticas Financieras” (Bogotá, Pearson, 2000)
- TAJANI, Miguel, “Matemática Financiera”, (Cesarini Hnos., Buenos Aires)
- DI VINCENZO, Osvaldo, “Matemática Financiera” (Kapelusz, Buenos Aires)

### **Bibliografía Complementaria**

- ARGENTINA, Código Civil de la República Argentina.
- FERNÁNDEZ, Néstor H. y YUNGER, Hernán, “Excel para Contadores” (Errepar, Buenos Aires, 2005).
- FERNÁNDEZ, Néstor H., “Funciones Financieras de Excel” (Errepar, Buenos Aires, 2003).
- TULIÁN, Eliseo César, “La función exponencial del interés”, (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- TULIÁN, Eliseo César y MÓNACO, Mirta Liliana, “Rentas ciertas”, (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- TULIÁN, Eliseo César y MÓNACO, Mirta Liliana, “Sistemas de amortización de deudas” (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- TULIÁN, Eliseo César, “Elementos de cálculo actuarial” (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- TULIÁN, Eliseo César y FRARE, María Juana, “Sistema previsional” (Fac. Cs. Económicas U.N.Cuyo, Mendoza, 1999)
- GONZÁLEZ GALÉ, José, “Elementos de cálculo actuarial”, (Macchi, Buenos Aires)

## ➤ ASISTENCIA

- El porcentaje mínimo de asistencia requerido por la sección Alumnado es de setenta y cinco por ciento (75%). En los casos debidamente fundados, sección Alumnado podrá autorizar porcentajes menores de asistencia.

## ➤ EVALUACIÓN

Entendida la evaluación como una serie de actividades encaminadas a determinar en que medida existió una apropiación de los saberes desarrollados en el proceso de enseñanza- aprendizaje, como asimismo una ponderación del proceso en sí. Resulta de fundamental importancia establecer desde el comienzo los parámetros que se considerarán esenciales para la aprobación de la materia.

En consecuencia, las evaluaciones revisten un carácter eminentemente práctico, en donde los alumnos tienen la posibilidad de presentarse a rendir provistos de su material de estudio. Esto es así porque no se atiende a la memorización que el alumno hiciera de una fórmula que luego aplica de manera mecánica, sino que se consideran los contenidos desarrollados, y se pretende colocar al alumno en una situación similar a la que enfrentaría frente a cualquier problema, tal como lo haría en su futura vida profesional. La evaluación no tiene un carácter memorístico, despojándola de toda la ansiedad y estrés que ocasiona lograr la adecuación exacta a una solución predeterminada de una evaluación tradicional. Las evaluaciones, en todas sus instancias, son individuales, considerándose para su valoración los siguientes:

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- interpretación de las consignas
- planteo de la situación
- camino realizado en la resolución
- aplicación de fórmulas que se realice
- lógica y coherencia en los desarrollos
- creatividad demostrada en la resolución
- cálculo
- razonabilidad de los resultados obtenidos

### TIPOS DE EVALUACIONES

**Parciales:** se prevé la toma de dos (2) evaluaciones parciales durante el dictado, en las fechas programadas por la cátedra y que se indican en el cronograma de clases y evaluaciones. Su aprobación permite la obtención de la regularidad o la promoción directa.

**Recuperatorio de Parcial:** para los alumnos que hubieran desaprobado sólo uno de los dos parciales, en la fecha programada por la cátedra. Su aprobación permite la obtención de la regularidad o la promoción directa.

**Global:** para los alumnos que no hubieran aprobado los dos parciales, en la fecha programada por la cátedra. Su aprobación permite únicamente la obtención de la regularidad.

**Evaluación final:** para los alumnos que hubieran obtenido la regularidad de la materia, en las fechas establecidas por la Universidad.

### CONDICIÓN FINAL DEL ALUMNO

**Regular:** se obtiene con el cumplimiento de los requisitos de asistencia establecidos por Sección Alumnado, más la aprobación con 60% de los **dos** parciales prácticos, pudiendo el alumno recuperar sólo uno de ellos. Únicamente en el caso en que el alumno hubiera obtenido entre 50% y 59%, se podrá compensar el puntaje faltante con el excedente que hubiera obtenido en el otro parcial.

**Promovido:** se obtiene con el cumplimiento de los requisitos de asistencia establecidos por Sección Alumnado, más la aprobación con 78% de los **dos** parciales prácticos, pudiendo el alumno recuperar sólo uno de ellos. Únicamente en el caso en que el alumno hubiera obtenido entre 60% y 77%, se podrá compensar el puntaje faltante con el excedente que hubiera obtenido en el otro parcial. La nota final se calculará como el promedio simple de las notas obtenidas en los dos parciales, de acuerdo con la escala de calificaciones establecida por la Universidad.

**Libre:** en esta condición resultan los alumnos que no hubieran logrado alcanzar la regularidad, ya sea en los parciales, o en la instancia recuperatoria o global, o que habiéndola alcanzado, no hubieran cumplido con los requisitos de asistencia establecidos por Sección Alumnos.

➤ **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Semana	Fecha	Temas
1°	17/03	Cómputo del tiempo. Valor del dinero en el tiempo. Interés simple y compuesto. TP 1.
2°	24/03	Feriado Nacional
3°	31/03	Descuento Comercial. TP 2. Tasas de Interés y descuento. TP 3.
4°	07/04	Índices de Precios. TP 4.
5°	14/04	Rentas. Imposiciones y Amortizaciones. TP 5.
6°	21/04	Rentas diferidas, anticipadas y perpetuas. TP 6. Revisión e integración de temas.
7°	28/04	<b>Primer Parcial</b> (Prácticos 1 a 6)
8°	05/05	Sistemas de amortización de deudas. TP 7.
9°	12/05	Introducción al cálculo actuarial. Tablas de Mortalidad. Probabilidades de vida y muerte.
10°	19/05	Semana de mesas de exámenes finales
11°	26/05	Valor actual actuarial. Capital Diferido. TP 8.
12°	02/06	Rentas vitalicias. TP 9. Seguros sobre la Muerte. TP 10.
13°	09/06	Préstamos con Seguro de Vida. TP 11. Revisión e integración de temas.
14°	16/06	<b>Segundo Parcial</b> (Prácticos 7 a 11).
15°	23/06	<b>Recuperatorio de Parciales.</b>

<b>MATEMÁTICA FINANCIERA</b>	<b>Cálculo Financiero</b> 	<b>Operaciones Simples</b>	<b>Estabilidad Monetaria</b>	<b>Inestabilidad Monetaria</b>
			Interés	Indexar
			Descuento	Deflactar
		Tasas Int/ Desc	Tasa Inflación	
		<b>Operaciones Complejas</b>	Imposiciones	Sistemas Indexados/ Tasa Flotante
			Amortizaciones/ Préstamos	Sistemas Indexados/ Tasa Flotante
	Tasa del sistema/ TIR/ CFT		Tasa del sistema/ TIR/ CFT	
	<b>Cálculo Actuarial</b> 	<b>Seguros Personales</b>	Capital Diferido	
			Valor Actual Actuarial	
			Tasa de Riesgo	
			Rentas Vitalicias Primas Periódicas	
			Seguros s/ Muerte Préstamos c/ Seg. Vida	
		<b>Seguros Colectivos</b>		
		<b>Sistemas de Salud</b>		
<b>Seguros Patrimoniales</b>				