

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES

RATIFICACION DEL PLAN DE TRABAJO DOCENTE:

MATEMATICA FINANCIERA (CP/LA y LE) – (PLAN 2005)

Preparado por: **CPN MARÍA ANTONIA ARTOLA**

Mar del Plata, febrero de 2010

MATEMATICA FINANCIERA (CP/LA y LE) – (PLAN 2005)

ACLARACIÓN: Si bien el presente cursado corresponde al PLAN 2005, considerando la existencia de una gran cantidad de alumnos que aún tienen pendiente las materias: **Matemática Financiera y Matemática Financiera para economistas del PLAN 1993** y que en el segundo cuatrimestre del corriente ciclo se dictará por última vez la asignatura específicamente para dicho plan, se autoriza la incorporación al presente dictado a aquellos alumnos que manifiesten querer cursarla en el primer cuatrimestre, considerando que los contenidos de la asignatura son los mismos para ambos planes.

Nombre, función y dedicación de cada integrante de la Asignatura.

La planta funcional docente asignada a la **cátedra** está integrada por, los siguientes docentes, aclarando como serán afectados al dictado de la misma en el primer y segundo cuatrimestre:

- Profesor Titular: Dr. Paulino Eugenio Mallo (con licencia por vacaciones)
- Profesores Adjuntos: C.P.N. Aldo José Pittaluga (**primer cuatrimestre**)
C.P.N. María Antonia Artola (**primer y segundo cuatrimestre**)
C.P.N. J. Bautista Fernández (**primer y segundo cuatrimestre**)
- J.T.P.: C.P.N. Zulma Montero (**primer y segundo cuatrimestre**)
- Ayudantes de Primera: C.P.N. Carolina Deveza (**primer y segundo cuatrimestre**)
C.P.N. Jorge Martijena (**primer cuatrimestre**)
C.P.N. Fátima D'Elía (**primer cuatrimestre**)
C.P.N. Mariano A. Armani (**primer y segundo cuatrimestre**)
C.P.N. María Eugenia Libera (**primer cuatrimestre**)
C.P.N. Adrián Busetto (**primer y segundo cuatrimestre**)
- Ayudantes de Segunda: Sr. Osvaldo De Felipe (**segundo cuatrimestre**)
Sr. Yamil Lombardo (**primer cuatrimestre**)

La finalidad de esta distribución es integrar paulatinamente a los Ayudantes al dictado de temas teóricos, por tal motivo durante el cuatrimestre pasivo de cada uno estarán afectados al estudio de un tema previamente asignado, del cual tendrán que producir un documento y realizar su exposición oral frente al resto de los docentes de la cátedra en fecha a confirmar, siempre trabajando bajo la supervisión de los profesores Adjuntos designados.

Además se mantiene la especialización de un grupo de trabajo docente para enfrentar, en ciclos futuros, el posible dictado de una comisión denominada "contracursada", considerando que en ésta las necesidades de los alumnos serán diferentes a un dictado normal y que dichas condiciones serán muy similares a las que actualmente estamos encontrando en las comisiones del dictado correspondiente al plan 1993 que se produce durante el segundo cuatrimestre de cada año (ya que tienen una mayoritaria concurrencia de alumnos recursantes), la que se tomará como ensayo de nuevas propuestas educativas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de obtener mejores resultados en estos grupos de mayores dificultades.

No se tiene a la fecha el número de alumnos para el año académico 2010 (ya que se encuentran pendientes instancias de examen final), pero se estima que será similar al año anterior, por tal motivo se sugiere una distribución equivalente considerando el razonable desempeño que se tuvo en la misma. Lo que sí se solicita es la determinación del tope máximo de alumnos por comisión práctica, estimándose en 70 alumnos el número conveniente para obtener mejores resultados, de esta manera el Área, o quien corresponda, tendrá suficientes herramientas para manejar los pedidos de cambio de comisión de una manera justa, atendiendo de ser necesario a verdaderas necesidades.



En tal sentido la Facultad en su cronograma ha programado el dictado de la asignatura durante el primer cuatrimestre del presente curso lectivo, tal cual lo indica el Plan de Estudios vigente y de acuerdo al siguiente detalle:

Cantidad de alumnos por turno: con distribución equitativa en función de los inscriptos considerando como tope 70 alumnos por comisión práctica.

TURNO MAÑANA

- Grupos de clases teóricas: 1 (uno), **lunes de 8 a 10.30 horas en el aula 13¹.**
- Grupos de clases prácticas: 2 (dos), **jueves de 8 a 10-30 horas en las aulas 12 y 13.**

TURNO TARDE

- Grupos de clases teóricas: 1 (uno), **jueves de 15 a 17.30 horas en el aula 13.**
- Grupos de clases prácticas: 1 (uno), **lunes de 15 a 17-30 horas en el aula 9.**

TURNO NOCHE

- Grupos de clases teóricas: 1 (uno), **jueves de 17.30 a 20 horas en el aula 13.**
- Grupos de clases prácticas: 2 (dos), **lunes de 20 a 22-30 horas en las aulas 11 y 12.**

Objetivos de la asignatura.

El objetivo fundamental que la enseñanza de esta asignatura persigue es el de iniciar al alumno en el conocimiento de las operaciones y cálculos necesarios que le permitan analizar cuantitativamente la realidad a la que se enfrentará en el área de la gestión de organizaciones –tanto en ámbito público como privado– para poder efectuar luego una correcta toma de decisiones.

Los “**objetivos promocionales particulares**” a alcanzar por el alumno para la aprobación de la materia serán los siguientes:

Conocer y comprender:

- Los conceptos de interés y descuento.
- Los procesos de capitalización y actualización.
- El cálculo de la financiación e inversión.
- El tratamiento de las operaciones contingentes y su valuación.
- Las relaciones de la materia con las finanzas y economía.
- Usar correctamente el vocabulario propio de la asignatura: verbal, simbólico y gráfico.
- Dar respuestas rápidas y eficaces a los problemas de aplicación de los temas tratados.

Actividades pedagógicas a utilizar

Serán las siguientes:

1. Explicación doctrinaria

Consistente en la explicación fundada por parte de docentes de la cátedra de los temas contenidos en el programa de la asignatura, procurando clarificar al máximo los puntos controvertidos o los que los alumnos no hubieran llegado a comprender en la bibliografía consultada.

2. Ejercicios prácticos

Consistente en la enseñanza, por parte del docente, de la técnica a utilizar ante los casos más comunes de aplicación de temas de contenido teórico.

Las clases prácticas consistirán en la aplicación de los conocimientos teóricos previamente adquiridos a la resolución de los ejercicios prácticos presentados en la guía de trabajos prácticos. Por ello, la misma deberá ser confeccionada de manera tal de cubrir con los ejercicios todos los temas teóricos, expuestos o no, con la suficiente dosificación, evitando

¹ Aula a confirmar, a pedido de la cátedra se solicitó un aula mayor, considerando que en el año 2009 había alumnos en el pasillo, situación no aprobada por Bedelía.

repeticiones y tratando que los mismos permitan desarrollar más de un tema en un solo ejercicio.

Se pretende que el alumno adquiera:

- Una actitud activa ante la clase, alentando su participación, exponiendo ideas y reconociendo errores.
- El hábito de consultar bibliografía específica y adicional referida a temas de la materia.
- Una estructura de pensamiento que le permita definir claramente distintos problemas y sus planteos, exponiendo en forma organizada las soluciones a las que arribe.

3. Medios auxiliares y material didáctico a utilizar

La cátedra cuenta con publicaciones de temas del programa de la asignatura, los que pueden ser consultados por los alumnos en el Centro de Documentación de la Facultad y en la Biblioteca de la Universidad.

Una versión moderna de la enseñanza universitaria supone la constante utilización de variedad de medios, que además de permitir ahorrar tiempo, facilitan la aprehensión de cada tema. Uno de ellos es la calculadora científica y/o programables, cuyo uso generalizado por parte de los alumnos y docentes exime de mayores comentarios. Otro de los medios, no tan generalizado aún en nuestra Facultad es el ordenador personal; con relación a éste, los docentes deberán encontrarse capacitados para orientar a los alumnos en el uso de los mismos así como en la utilización de los utilitarios disponibles.

Estrategias de integración de los contenidos relevantes de la asignatura.

En cuanto a la estructura de las clases, se tendrá en cuenta que, cualquiera sea la técnica aplicada, la preocupación docente inducirá a la participación activa y crítica de los alumnos, por lo que se deberá graduar a través de niveles de complejidad creciente todas las actividades y experiencias de aprendizaje, procurando siempre ofrecer una ejemplificación relacionada con el campo de las finanzas y economía que resulte "casi real", de modo de estrechar la brecha entre la realidad del quehacer profesional y la realidad académica.

Si bien la metodología que se usará en las clases partirá del esquema tradicional del cursado "teórico-práctico" (la exposición dialogada), la misma se integrará con otras técnicas, limitándose su uso a satisfacer los siguientes propósitos: presentación del esquema general de un capítulo; esclarecimiento de ciertas estructuras conceptuales que resultan difíciles de asimilar sin una clara explicación oral; enriquecimiento de informaciones de difícil obtención por parte de los alumnos; aplicaciones claras y concisas con **referencias** – en la medida de lo posible- **a la problemática del medio local y nacional.**

En definitiva, lo que se pretende es utilizar una variedad de técnicas grupales e individuales que motiven al alumno, posibilitando el logro de los conocimientos de la Matemática Financiera y el desarrollo de las aptitudes, actitudes, habilidades y hábitos necesarios para su vida profesional y de relación, para su propio bien y el de la comunidad.

En consecuencia, las clases impartidas tenderán, en forma creciente, a la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos previamente adquiridos integrados de forma tal que posibiliten la solución de problemas globales de complejidad razonable.

Régimen de Evaluación.

Para evaluar el proceso de aprendizaje en los alumnos se aplicarán las normas del Régimen Académico vigente. El sistema a aplicar es el siguiente:

1. Dos parciales "teórico-prácticos" acumulativos y sus correspondientes recuperatorios.
2. Las restantes instancias de evaluación de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
3. No se establece el requisito de asistencia a clases.

Régimen de Promoción



Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura cuando reúna los requisitos señalados en el Régimen Académico (Art. 16 y Art. 17, según corresponda).

Programa sintético, programa analítico y bibliografía básica obligatoria y complementaria, detallándola en forma general y por unidad del programa.

Se ratifica la información referida a estos puntos en concordancia a las presentadas en años anteriores, por tal motivo no se incorpora en este momento por carecer de modificaciones.

Cronograma, indicando como mínimo el temario a desarrollar por cada clase del cuatrimestre y fechas de las evaluaciones previstas para la promoción.

Considerando que el **inicio** dispuesto para esta asignatura es el **15 de marzo del corriente año**, asignándole los horarios al cursado de la materia ya informado con anterioridad.

CRONOGRAMA

SEMANA Nº 1:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

OBSERVACIONES:

Puntos 1, 2 y 4: Regímenes de capitalización.

Análisis y discusión de ejercicios propuesto según Guía.

Explicación de las condiciones de desenvolvimiento de la cátedra a los alumnos, a título de presentación.

SEMANA Nº 2:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 4 y 5: Cerrando el tema de regímenes de capitalización.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 3:

TEMA TEORICO:

OBSERVACIONES:

Puntos 6, 7 y 8: Introducción al tema de tasas de interés.
Se pierde una de las clases por inactividad académica.

SEMANA Nº 4:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 3, 9 y 10: Cierre de todos los temas de operaciones simples e introducción a las operaciones complejas: rentas.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 5:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Punto 11: Continuación con el tema de rentas.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 6:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 17, 18, 19 y 20: Teoría de las contingencias.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 7:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 21 a 28: Valuación de operaciones contingentes.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 8:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Repaso para el Primer Parcial, concretando pendientes.
Repaso para el Primer Parcial.

SEMANA Nº 9:

EVALUACION:

ACTIVIDAD PRACTICA:

10 de mayo Primer Parcial Teórico-Práctico

Determinar la tasa de interés en operaciones complejas.



SEMANA Nº 10:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 12 y 13: Amortización de préstamos.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 11:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

OBSERVACIONES:

Punto 14: Continuación con amortización de préstamos.
Análisis y discusión de ejercicios.
Se estima perder una de las clases por inactividad académica.

SEMANA Nº 12:

TEMA TEORICO:

PRACTICA:

3 de junio Recuperatorio primer parcial ACTIVIDAD
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 13:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 15 y 16: Finalización de amortización de préstamos.
Tratamiento de la inflación.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 14:

TEMA TEORICO:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Puntos 32: Empréstitos.
Análisis y discusión de ejercicios.

SEMANA Nº 15:

ACTIVIDAD PRACTICA:

OBSERVACIONES:

Repaso e integración de conocimientos.
Se estima perder una de las clases por inactividad académica.

SEMANA Nº 16:

EVALUACION:

TEMA TEORICO:

28 de junio Segundo Parcial Teórico-Práctico.
Puntos 36 a 40: Evaluación de proyectos de inversión.

SEMANA Nº 17

ACTIVIDAD INTEGRAL:

ACTIVIDAD PRACTICA:

Desarrollo final de todo el programa.
Cierre final en el análisis y discusión de ejercicios

SEMANA Nº 18:

EVALUACION:

15 de julio Recuperatorio segundo parcial

Nota: la **Prueba Habilitante** será tomada, según lo disponga el Cronograma Académico de Exámenes, no habiéndose fijado hasta el momento, tomándose en tal oportunidad los desarrollos prácticos de los siguientes temas, informados oportunamente a los alumnos a través de la guía de trabajos prácticos difundida a través del Centro de Impresiones:

- Introducción. Regímenes de capitalización. Teoría matemática del interés (Capítulo I)
- Valuación de sucesiones financieras (Capítulo II)
- Amortización de préstamos (Capítulo III)

Rendimiento académico de los alumnos en el cuatrimestre próximo pasado, especificando cantidad de alumnos inscriptos, aprobados, habilitados, desaprobados y ausentes.

Las tres comisiones que funcionaron en el ciclo lectivo 2009, primer cuatrimestre, tuvieron el siguiente rendimiento:



Matemática Financiera
dictada en el 1er. cuatrimestre de 2009

Información previa al llamado del primer final

Comisión Nro.	Inscriptos (1)		Aprobados		Habilitados (3)		Desaprobados		Ausentes		Pendientes (2)	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Comisión 1	156	100	59	37.82	13	8.33	29	18.59	25	16.03	30	19.23
Comisión 6	69	100	3	4.35	8	11.59	22	31.89	25	36.23	11	15.94
Comisión 11	113	100	10	5.31	21	18.58	39	34.51	23	20.35	20	17.70
TOTALES	338	100	72	21.30	42	12.43	90	26.63	73	21.59	61	18.05

Notas:

(1) El total de inscriptos incluye alumnos Condicionales autorizados

(2) En Pendientes figuran los alumnos que deben rendir examen final

(3) Se presentó aproximadamente el 55% de los alumnos habilitados, aprobando el 57% de los presentes.

De los pendientes con final (incluyendo a los habilitantes aprobados), a la fecha aprobaron 15, no desaprobó ninguno, quedando pendiente dos turnos de examen y uno sin corregir.

Un informe de los responsables de la asignatura respecto al funcionamiento general, consecución de objetivos, cumplimiento de lo planificado, rendimiento académico de los alumnos y potenciales acciones de mejora para el próximo año.

La importancia del dictado de esta asignatura radica en el hecho de que ella es el contacto inicial –y quizás el único– que el alumno tenga con la Matemática Financiera. De los conocimientos que se le impartieron y de las aplicaciones que de los mismos se efectuaron, dependerá que llegue o no a tener una visión acertada de las múltiples y cada vez más crecientes contribuciones que la materia brinda a las disciplinas específicas (contabilidad, administración y economía) en los contextos de certeza, riesgo e incertidumbre.

El objetivo fundamental planificado y logrado por la asignatura fue iniciar al alumno en el conocimiento de las operaciones y cálculos necesarios que le permitan analizar cuantitativamente la realidad a la que se enfrentará en el área de la gestión de organizaciones –tanto en ámbito público como privado– para poder efectuar luego una correcta toma de decisiones.

Dada la complejidad de algunos desarrollos teóricos y la amplia gama de procedimientos existentes se tuvo que realizar una selección de contenidos, los cuales sirvieron como medio para ejemplificar usos y aplicaciones elementales. También se puso a disposición de los alumnos las publicaciones especializadas en temas de la asignatura realizadas por la cátedra.

El rendimiento de los alumnos fue bueno tal como surge de la información estadística aportada en el acápite anterior en comparación con el ciclo anterior, lo que es digno de destacar el crecimiento de los alumnos considerados ausentes, es decir aquellos que se inscriben en el cursado y no se presentan a ninguna instancia de examen, parece tener una tendencia positiva importante con el transcurso de los años.

Como **potenciales acciones de mejora** para el año en curso y sabiendo que el interés de un profesional no radica en las técnicas de cálculo financiero en sí mismo, se tratará de aumentar las aplicaciones a distintas operaciones existentes en el mercado actual, tratando de iniciar al alumno en el conocimiento de herramientas informáticas que faciliten e incrementen la potencia de tales aplicaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES

AREA MATEMATICA

MATEMATICA FINANCIERA

PROGRAMA

MAR DEL PLATA - 2010

PROGRAMA SINTETICO

Capítulo I : INTRODUCCION. REGIMENES DE CAPITALIZACION. TEORIA MATEMATICA DEL INTERES.

Capítulo II : VALUACION DE SUCESIONES FINANCIERAS.

Capítulo III : AMORTIZACION DE PRESTAMOS.

Capítulo IV : TEORIA DE LAS CONTINGENCIAS.

Capítulo V : VALUACION DE OPERACIONES CONTINGENTES.

Capítulo VI : FUNDAMENTOS MATEMATICOS RELATIVOS A ALGUNOS MODELOS DE OPERACIONES FINANCIERAS QUE SE PRACTICAN EN ARGENTINA.

Capítulo VII : FUNDAMENTOS MATEMATICOS RELATIVOS AL ANALISIS Y RENTABILIDAD DE INVERSIONES.

PROGRAMA ANALITICO

I : INTRODUCCION. REGIMENES DE CAPITALIZACION. TEORIA MATEMATICA DEL INTERES.

1. **Introducción.** Objetivos de la materia. El interés. La contingencia. Variaciones del valor de la moneda. Operaciones financieras: sus elementos, sistematización y formalización.
2. **Capitalización, actualización y postulado fundamental de la Matemática Financiera.** Concepto. Definición. Instrumentación gráfica y analítica. Corolarios.
3. **Teoría matemática del interés.** Concepto. Fórmula general y casos particulares.
4. **Regímenes de capitalización referidos a un solo capital.**
 - Sistema de Interés Simple.
 - Regímenes de capitalización compuesta, discontinua y continua:
 - Fórmula del monto y fórmulas derivadas.
 - Análisis de las funciones. Representación gráfica.
 - Variaciones de la tasa de interés.
 - Tasa media y tiempo medio.
 - Tiempo necesario para que un capital se convierta en múltiplo de sí mismo.
 - Tiempo necesario para que dos capitales distintos, colocados a distintas tasas, produzcan el mismo monto.
 - Intereses periódicos.
 - Generalización de la fórmula del monto cuando cambia el período de capitalización.
 - Comparación analítica y gráfica entre los distintos sistemas.
5. **Sistema de interés compuesto a una y varias tasas.**
 - Caso en que el capital está invertido a una tasa distinta de su rendimiento.
6. **Tasas de interés y de descuento.** Frecuencias de capitalización y de actualización.
 - Factores de capitalización y actualización. Relaciones entre las tasas.
 - Capitalización y actualización en fracciones de período. Tiempos fraccionarios.
7. **Descuento. Distintos regímenes.**
 - Actualización. Valor actual. Regímenes de descuento.
 - Relaciones entre las tasas de interés y de descuento.
 - Tiempo que tarda el descuento en anular el capital. Otras cuestiones.
 - Comparación entre los distintos sistemas. Representaciones gráficas.
 - Equivalencia de capitales.
8. **Tiempo fraccionario.** Concepto. Interpretación. Hipótesis lineal e hipótesis exponencial. Valor de la fracción que hace máxima la diferencia entre ambas hipótesis. Diferencia máxima.

II : VALUACION DE SUCESIONES FINANCIERAS.

9. **Inversión de sucesión de capitales.** Rentas. Concepto. Clasificaciones. Notación.
10. **Rentas a interés simple.** Deducción de los valores actuales y finales. Fórmulas que se deducen de las fundamentales. Relaciones.
11. **Rentas a interés compuesto.** Sincrónicas y asincrónicas.

- Rentas constantes y variables. Temporarias y perpetuas. De pagos vencidos y adelantados. Deducción de los valores actuales y finales. Inmediatas, diferidas y anticipadas. Relaciones entre los mismos. Fórmulas que se deducen de las fundamentales. Interpretación del tiempo fraccionario. Influencia de la tasa de interés. Determinación de la tasa de interés. Distintos métodos.

III : AMORTIZACION DE PRESTAMOS.

12. **Introducción.** Concepto de reembolso de préstamos. Enunciación de los distintos sistemas.
13. **Reembolso de préstamos a interés simple.**
 - De pagos vencidos y adelantados
 - Fórmulas fundamentales.
 - Cálculo de los elementos intervinientes.
14. **Reembolso de préstamos a interés compuesto.**
 - De pagos vencidos y adelantados
 - Reembolso mediante un pago único sin abono periódico de intereses.
 - Reembolso mediante un pago único con abono periódico de intereses.
 - Reembolso a doble tasa. Sistema Americano.
 - Reembolso mediante servicios periódicos variables. Sistema Alemán.
 - Reembolso mediante servicios periódicos constantes. Sistema Francés.
 - Fórmulas fundamentales y derivadas.
 - Cálculo del valor del préstamo, saldo de deuda y total amortizado.
 - Cálculo de la cuota de servicio, la amortización real y los intereses.
 - Cálculo de la tasa de interés y la tasa de amortización.
 - Cuadro de amortización.
 - Tiempo fraccionario.
 - Variación de las condiciones originales.
 - Valuación del préstamo en una época dada. Nuda propiedad. Usufructo.
 - Comparación de los distintos sistemas entre sí.
15. **Sistemas de reembolso de préstamos más usuales en el mercado.**
Enunciación y definición de los mismos. Fórmulas fundamentales y derivadas. Cálculo de los elementos intervinientes. Cuadro de amortización. Cálculo de los plazos óptimo. Comparación de los distintos sistemas entre sí y con los demás sistemas.
16. **Las operaciones financieras y la inflación.** La incidencia de la inflación en las operaciones financieras. Tasa de inflación, tasa aparente y tasa real. Concepto. Cálculo. Relaciones. Sistemas de ajuste en operaciones de constitución de capitales y en operaciones de amortización de préstamos.

IV : TEORIA DE LAS CONTINGENCIAS.

17. **Funciones biométricas elementales.** Definición. Fórmulas fundamentales. Representaciones gráficas. Tablas de mortalidad. Valores de conmutación.
18. **Probabilidades de vida y de muerte.** Distintos tipos. Función central de supervivencia y de mortalidad. Total de existencia. Vida media, vida probable y más probable duración de la vida.
19. **Tasa instantánea de mortalidad.** Definición. Determinación aproximada de la misma. Su utilización en el cálculo de otras funciones biométricas.
20. **Otras probabilidades.** Probabilidad de vida y muerte referentes a grupos de dos o más personas. Cálculo de la edad para que un grupo constituido por dos o más personas de la misma edad, tenga la misma probabilidad de vida que un grupo constituido por personas de distintas edades.

V : VALUACION DE OPERACIONES CONTINGENTES.

21. **Introducción.** Seguros sobre la vida. Concepto y clasificación.
22. **Seguros en caso de vida.** Seguro de capital diferido. Seguros de renta vitalicia. Constantes y variables. De pagos vencidos y adelantados. Determinación de la prima pura única. Seguro de renta pagadero en sub-períodos de año.
23. **Seguros en caso de muerte.** Concepto. Seguros de vida entera.
24. **Seguros mixtos.** Concepto. Distintas modalidades.
25. **Seguros variables.** Concepto. Distintos tipos
26. **Primas periódicas.** Concepto. Distintos tipos.
27. **Primas de tarifa.** Concepto. Distintos tipos.
28. **Reservas matemáticas.** Concepto. Métodos de cálculo. Prima de riesgo y prima de ahorro.

VI : FUNDAMENTOS MATEMATICOS RELATIVOS A ALGUNOS MODELOS DE OPERACIONES FINANCIERAS QUE SE PRACTICA EN LA ARGENTINA.

29. **Las operaciones de las compañías de capitalización.** Notas históricas y operaciones. Cálculo de primas. Operaciones con sorteo. Valor de rescate.

30. **Sistemas de ahorro y préstamo.** Notas históricas. Clasificación. Características principales. Bases técnicas. El período de ahorro. El período de amortización. El tiempo medio de espera. El reajuste. El balance técnico. Aplicación de estos sistemas a otros fines.
31. **Fondos de inversión.** Evolución histórica. Su desarrollo en la Argentina. Clasificación. Conceptos básicos. Valuación.
32. **Operaciones con valores mobiliarios.** Concepto. Emisores públicos y privados. Empréstitos: generalidades, terminología, nomenclatura, sistemas de reembolso, número de obligaciones, distintas formas de emisión y de rescate, tasa efectiva, cuadros de amortización, residuos. Valor en curso de una obligación. Nuda propiedad. Usufructo.
Títulos y bonos en el mercado financiero: Valuación. Rentabilidad. Valor de mercado.
33. **Las reservas técnicas.** Concepto. Métodos para su constitución. Tasas de valuación.
34. **Nociones sobre regímenes de retiro por vejez, incapacidad, etc.**
Reseña histórica de los sistemas jubilatorios en la Argentina. Determinación del haber de retiro. Reservas técnicas. Balances y proyecciones.
35. **Otras operaciones.** Enunciación. Concepto. Valuación.

VII : FUNDAMENTOS MATEMATICOS RELATIVOS AL ANALISIS Y RENTABILIDAD DE INVERSIONES.

36. **Proyectos de inversión.** Concepto del vocablo inversión. Clasificación de las inversiones. Análisis del objetivo básico de la empresa y de su entorno macroeconómico. Información necesaria para la evaluación de proyectos.
37. **Evaluación de proyectos de inversión en situación de certeza.** Criterios de evaluación. Comparación entre los distintos criterios. Análisis de situaciones especiales. Análisis de las distintas corrientes de opinión vertidas en la bibliografía consultada.
38. **Evaluación de proyectos de inversión en situación de riesgo.** Introducción. Definición del riesgo. Criterios de evaluación. Comparación entre los distintos criterios. Análisis de las distintas corrientes de opinión vertidas en la bibliografía consultada.
39. **Evaluación de proyectos de inversión en situación de incertidumbre.** Introducción. Definición del vocablo incertidumbre. Criterios de evaluación. Aplicación de la matemática difusa. Comparación entre los distintos criterios.
40. **Situaciones especiales en la evaluación de proyectos.** Evaluación de proyectos de inversión en épocas de inflación. Incidencia de los impuestos en la evaluación de proyectos. Inversión versus "leasing".
41. **Amortización de equipos.** Distintos sistemas. Comparación entre los distintos sistemas. Análisis de casos especiales. Vida útil. Vida económica. Valores residuales. Reemplazo de equipos.

BIBLIOGRAFIA

I .- BASICA (Fundamental y Necesaria)

- 1 .- MURIONI, Oscar y TROSSERO, Angel Andrés: " Manual de Cálculo Financiero " .Ed. Macchi.
- 2 .- GONZALEZ GALE, José: " Elementos de Cálculo Actuarial " . Ediciones Macchi.
- 3 .- GIANNESCHI, Mario A.: " Curso de Matemática Financiera " . Ed. Macchi. 2ª Edición. Ago/05.
- 4 .- YASUKAWA, Alberto Motoyuki: Matemática Financiera " . Despeignes Editora. May/2000 (2 t.)
- 5 .- LEVI, Eugenio: " Curso de Matemática Financiera y Actuarial " . Editorial Bosch (2 tomos).
- 6 .- SUAREZ SUAREZ, Andrés S: " Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa " Ediciones Pirámide.
- 7 .- MATERIAL DIDACTICO DE LA CATEDRA: Publicado por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

II .- COMPLEMENTARIA

- 8 .- ALCARAZ SEGURA, Luis: " Cálculos Financieros " . Fondo de Cultura Económica.
- 9 .- FORNES RUBIO, Francisco: " Curso de Algebra Financiera " . Editorial Bosch.
- 10 .- GOMEZ MUR, Luis: " Lecciones de Algebra Financiera " . Tomo II . Editorial Bosch.
- 11 .- RODRIGUEZ, Alfonso: " Matemática de la Financiación " . Ediciones S .
- 12 .- GIL PELAEZ, Lorenzo: " Matemática de las Operaciones Financieras " . Editorial AC.
- 13 .- AFTALION, Florín y PONCET, Patrice: " Las Tasas de Interés " .Fondo de Cultura Económica.
- 14 .- HICKS, John: " Capital y Tiempo " . Fondo de Cultura Económica.
- 15 .- GUSHEE, Charles: "Financial Compound Interest and Annuity Tables" Financial Publishing Co.

III .- ADICIONAL

- 16 .- APREDA, R.: "Curso de Matemática Financiera en un Contexto Inflacionario". Ed. Club Estudio.
 - 17 .- CISELL, R., CISELL, H. y FLASPOHLER, D.: "Matemáticas Financieras" Editorial CECSA.
 - 18 .- ESTRUGO, José Antonio: "Nociones de Cálculo Actuarial". Tomo VII de la Biblioteca de Matemática Comercial, por Emilio Ruiz Tabay y José A. Estrugo.
 - 19 .- GONZALEZ GALE, José: "Intereses y Anualidades Ciertas". Ediciones Macchi.
 - 20 .- HUEBNER, S.S. y BLACK, K. Jr.: "El Seguro de Vida". Editorial Mapfra.
 - 21 .- MAGGE, J.H.: "El Seguro de Vida". Editorial UTEHA.
 - 22 .- MAO, J.: "Análisis Financiero". Editorial El Ateneo.
 - 23 .- MASSE, Pierre: "La Elección de las Inversiones". Editorial Sagitario.
 - 24 .- MOORE, Justín: "Matemática Financiera". Editorial UTEHA.
 - 25 .- PEUMANS, Herman: "Valoración de Proyectos de Inversión". Editorial Deusto.
 - 26 .- PORTUS GOVINDEN, L.: "Matemática Financiera". Editorial Mc. Graw-Hill.
 - 27 .- POZO CARRERO, Eloy y RODRIGUEZ, Javier Zúñiga: "Análisis y Formulación de las Operaciones Financieras". Editorial ESIC.
 - 28 .- ROCA, Raúl José y SANCLEMENTE, Ricardo: "Tablas de Cuotas de Amortización con Tasas de Intereses Directas y Sobre Saldos".
 - 29 .- SCHNEIDER, Erich: "Teoría de la Inversión". Editorial El Ateneo.
 - 30 .- VAN-HORNE, J.: "Administración Financiera". Ediciones Contabilidad Moderna.
-