RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Santos, Daniel Eduardo de los

Matemática financiera

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Santos, D. E. de los (2022). Matemática financiera. (Programa). Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4084

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad
Nacional
de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Departamento en Economía y Administración.
Programa Regular – Cursos Presenciales

Carrera:	Diplomatura en Economía y Administración / Tecnicatura Universitaria en Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas
Año:	2022
Curso:	Matemática Financiera
Profesor:	Lic. Daniel Eduardo de los Santos
Carga horaria semanal:	4 horas áulicas y 1 hora extra-áulica.
Horas de consulta extra clase:	A convenir con los alumnos
Créditos:	10 créditos
Tipo de Asignatura:	teórico-práctica
Núcleo al que pertenece:	Curso Orientado a la Licenciatura en Administración Hotelera. Curso de Formación Complementaria de la Tecnicatura en Gestión de PyMEs y electivo para el resto de las carreras del Departamento.

La asignatura "Matemática Financiera" pertenece al Área de Economía de la Diplomatura en Economía y Administración de la Universidad Nacional de Quilmes.

"Matemática Financiera" es una asignatura teórico-práctica, que busca constituirse 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 brinda a los alumnos elementos para 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

Aprobado por R (CD) N°003/23
Departamento de Economía y Administración

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 dispondrá de 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 podrá ser capaz de elaborar modelos matemáticos financieros que faciliten la toma de decisiones.

El alumno podrá 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 podrá comprender y ser capaz de explicar las diferentes formas en las que el dinero puede modificar su valor a través del tiempo.

Contenidos mínimos:

A.- Estudio de operaciones con interés simple y compuesto

B.- Regímenes de actualización y capitalización con interés compuesto

C.- Relaciones entre tasas de interés, actualización en tiempo continuo y discreto, valores descontados y valores actuales

D.- Amortizaciones y rentas, perpetuidades.

E.- Aplicaciones de conceptos de las Matemáticas Financieras

Contenidos Temáticos o Unidades:

INTRODUCCIÓN.

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

I. ESTUDIO DE OPERACIONES CON INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO,

a.1. Régimen Simple de Interés

1.1 Introducción y conceptos básicos:
1.2 Monto
1.3 Valor presente o actual
1.4 Interés

Aprobado por R (CD) N°003/23
Departamento de Economía y Administración

1.5 Plazo o tiempo
1.5.1 Tiempo Real
1.5.2 Tiempo Bancario
1.6 Interés Real e Interés Comercial
1.7 Relación entre los dos tipos de interés
1.8 Ecuaciones de valor
1.9 Casos de aplicación

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

3. Régimen Compuesto de Interés y Descuento
3.1 Introducción y conceptos básicos
3.2 Monto
3.2.1 Períodos de capitalización completos
3.2.2 Períodos de capitalización fraccionarios
3.3 Diferentes tipos de tasa
3.3.1 Nominal
3.3.2 Efectiva
3.3.3 Instantánea

II. REGÍMENES DE ACTUALIZACIÓN Y CAPITALIZACIÓN CON INTERÉS COMPUESTO.

1 Introducción.

1.1 Actualización y capitalización.
1.1.1 Actualización y capitalización de Períodos completos
1.1.2 Actualización y capitalización de Períodos fraccionarios

III. RELACIONES ENTRE TASAS DE INTERÉS, ACTUALIZACIÓN EN TIEMPO CON-
TINUO Y DISCRETO, VALORES DESCONTADOS Y VALORES ACTUALES

1 Tasas equivalentes
1.1 Ecuaciones de valores equivalentes
1.2 Cálculo de la tasa de interés
1.3 Cálculo del tiempo

2 Valor actual
2.1 Períodos de capitalización completos
2.2 Períodos de capitalización fraccionarios

Aprobado por R (CD) N°003/23
Departamento de Economía y Administración

2.3 Valor actual de una deuda que devenga intereses

3 Ecuaciones de valor
3.1 La incógnita es el dinero
3.2 La incógnita es el tiempo
3.3 La incógnita es la tasa de interés
4 Casos de aplicación

IV. AMORTIZACIONES Y RENTAS, PERPETUIDADES.

1. Anualidades
1.1 Introducción y conceptos básicos
1.2 Clasificación
1.3 Vencidas e inmediatas
1.3.1 Monto
1.3.2 Valor presente
1.3.3 Renta
1.3.4 Tiempo o plazo
1.3.5 Interés
1.4 Anualidades anticipadas e inmediatas
1.4.1 Monto
1.4.2 Valor presente
1.4.3 Renta
1.4.4 Tiempo o plazo
1.4.5 Interés

2. Amortización
2. Amortización
2.1. Introducción y conceptos básicos
2.2. Sistemas de préstamos: francés, alemán y americano.
2.2.1 Tablas de amortización
2.3 Cálculo del k-ésimo renglón de una tabla de amortización
2.3.1 Intereses
2.3.2 Amortización
2.4 Diferentes tasas de amortización
2.4.1 Tiempo diferido
2.4.2 Pagos desiguales
2.4.3 Amortización constante
2.4.4 Diferentes porcentajes de amortización
2.4.5 Con periodos donde únicamente se pagan intereses
2.4.6 Con periodos donde no se pagan intereses ni amortización
2.5 Casos de aplicación

3 Fondo de Amortización
3.1 Introducción y conceptos básicos
3.2 Tablas de Cálculo
3.3 Cálculo del k-ésimo renglón de una tabla
3.3.1 Depósito
3.3.2 Intereses
3.3.3 Saldo (total acumulado)
3.4 Comparación entre amortización e imposición
3.5 Casos de Aplicación

Aprobado por R (CD) N°003/23
Departamento de Economía y Administración

V. APLICACIONES DE CONCEPTOS DE LAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS

1. Bonos y Obligaciones
1.1 Introducción y conceptos básicos
1.2 Tablas de Cálculo
1.3 Tipos. Reembolso único y periódico.
1.4 Emisión. A la par por encima y por debajo del par.
1.5 Valuación en distintos momentos.
1.6 Usufructo y Nuda propiedad
1.7 Casos de Aplicación

2. Herramientas para la Valuación Financiera de las Inversiones.
2.1 Cálculo de la TIR
2.2 Cálculo del VAN.
2.3 Criterios financieros de evaluación de una inversión
2.4 Casos de Aplicación

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

Bibliografía Obligatoria:

Apreda, Rodolfo. “Curso de Matemática Financiera”, Club de Estudio, Buenos Aires, 1984

Ayers Frank, "Matemáticas Financieras", McGraw-Hill. México, 2000

Le Clech, Néstor Adrián y Segura, Laura Mariel, "Matemática Financiera", Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Buenos Aires, 2012.

Murioni, Oscar y Trossero, Ángel. "Manual de Cálculo Financiero", Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1993.

Portus L. "Matemáticas Financieras", Mc Graw-Hill. Colombia 1998.

Bibliografía de consulta:

Emery, C., Finnerty, H y Stowe, J. "Fundamentos de Administración Financiera”, Prentice Hall, Pearson Educación, México, 2000.

Van Horne, James. “Administración Financiera”, 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 realizan 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 pueden requerir 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 pueden efectuarse 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 cuentan con dos horas de consulta semanal repartidas en dos días diferentes brindadas por el Profesor.

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

Evaluación: de acuerdo a lo establecido por el Régimen de estudios aprobado por RCS 201/18

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 C, (incluyendo regímenes simple y compuesto y relaciones entre tasas de interés, la segunda después de la Unidad D-d1 (Rentas), y la tercera al finalizar la Unidad E. e1, 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 exámenes parciales, individuales, escritos y presenciales, cuyas notas componen la calificación de la materia, el primero de ellos al finalizar la Unidad D.d1 y el segundo una vez terminado el dictado del curso. Los alumnos disponen de una instancia de recuperación de uno 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%.

ARTÍCULO 9º: Las asignaturas podrán ser aprobadas mediante un régimen regular, mediante exámenes libres o por equivalencias.
Las instancias de evaluación parcial serán al menos 2 (dos) en cada asignatura y tendrán carácter obligatorio. Cada asignatura deberá incorporar al menos una instancia de recuperación.
El/la docente a cargo de la asignatura calificará y completará el acta correspondiente, consignando sí el/la estudiante se encuentra:

a) Aprobado (de 4 a 10 puntos)
b) Reprobado (de 1 a 3 puntos)
c) Ausente
d) Pendiente de Aprobación (solo para la modalidad presencial).

Dicho sistema de calificación será aplicado para las asignaturas de la modalidad presencial y para las cursadas y los exámenes finales de las asignaturas de la modalidad virtual (con excepción de la categoría indicada en el punto d).
Se considerará Ausente a aquel estudiante que no se haya presentado/a a la/s instancia/s de evaluación pautada/s en el programa de la asignatura. Los ausentes a exámenes finales de la modalidad virtual no se contabilizan a los efectos de la regularidad.

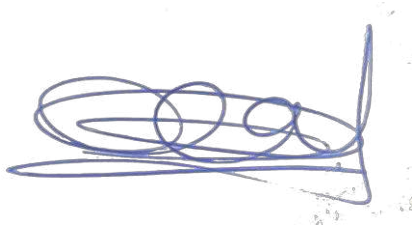
ARTÍCULO 11º: En el caso de las asignaturas correspondientes a carreras de modalidad presencial se requerirá:
Una asistencia no inferior at 75% (setenta y cinco por ciento) en las clases presenciales y la obtención de un promedio mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias parciales de evaluación y un mínimo de 6 (seis) puntos en cada una de ellas; o,

a. Una asistencia no inferior al 750/o (setenta y cinco por ciento) en las clases presenciales y la obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada instancia parcial de evaluación; y

a.1. La obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador, que se tomará dentro de los plazos del curso y transcurrido un plazo de -al menos- 1 (una) semana desde la última instancia parcial de evaluación o de recuperación; o

a.2. En caso de no aprobarse o no rendirse el examen integrador en la instancia de la cursada, se considerar la asignatura como pendiente de aprobación (PA) y el/la estudiante deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador organizado una vez finalizado el dictado del curso. El calendario académico anual establecerá la administración de 2 (dos) instancias de exámenes integradores antes del cierre de actas del siguiente cuatrimestre. Los/las estudiantes, deberán inscribirse previamente a dichas instancias. La Unidad Académica respectiva designará a un/a profesor/a del área, quien integrar con eI/la

profesor/a cargo del curso, la/s mesa/s evaluadora/s del/Ios examen/es integrador/es indicado/s en este punto.



Prof. Emilio Luis Cabello
Director de la Diplomatura
Departamento de Economía y Admi
Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352. Oficina 120
Tel: (011) 4365-7100, interno 5918
https://deya.unq.edu.ar/diplomatura/