



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

SILABO

ASIGNATURA: MATEMATICA FINANCIERA Y ACTUARIAL

CODIGO: 101629

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Economía
1.2	Escuela Profesional	:	Economía
1.3	Carrera Profesional	:	Economía
1.4	Ciclo De Estudios	:	III
1.5	Créditos	:	02
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	03
	1.7.1 Horas de Teoría	:	02
	1.7.2 Horas de Prácticas	:	01
1.8	Plan de Estudios	:	2019
1.9	Inicio de Clases	:	11 de julio del 2022
1.10	Finalización de Clases	:	29 de octubre del 2022
1.11	Requisito	:	Derecho Económico y Tributario
1.12	Docente	:	Ec. Max Ramírez Saldaña
1.13	Semestre Académico	:	2022-I

II. SUMILLA

La asignatura Matemática Financiera y Actuarial es de naturaleza teórico-práctico, correspondiente al área de Matemática, cuyo propósito es orientar la metodología para que el estudiante frente a un determinado problema, pueda identificar las variables que intervienen, plantear una ecuación de equivalencia financiera y solucionar el problema.

Desarrolla los temas: Operaciones financieras a corto y largo plazo. Anualidades, gradientes y criterios de evaluación de proyectos. Los seguros de vida y supervivencia.

III. COMPETENCIA DE ASIGNATURA:

Favorece la consolidación de la formación profesional del estudiante, haciéndolo competente en el mercado laboral. Además, identifica las variables que intervienen en el planteamiento de ecuaciones equivalentes financiera y actuarial. Utiliza las fórmulas en el desarrollo de los problemas financieros que se presentan en la empresa.

IV. CAPACIDADES:

C1 Operaciones Financieras a corto y largo plazo

Define y muestra los factores que intervienen en la generación de intereses y su reinversión que permite acumular mayor riqueza en el tiempo.

C2 Anualidades

Describe y analiza los factores que intervienen en la capitalización, descontarse o llevarse por equivalencia financiera a cualquier monto de su respectivo horizonte.

C3 Gradiente

Analiza el pacto entre el deudor y el acreedor sobre la forma de pago de una obligación financiera en cuotas periódicas, a una tasa de interés durante un periodo determinado.

C4 Criterios de seguros de vida y supervivencia.

Analiza la evaluación de los seguros de vida, las tablas de supervivencia y los seguros de vida y supervivencia.

V. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
OPERACIONES FINANCIERAS A CORTO Y LARGO PLAZO					
C.1 Define y muestra los factores que intervienen en la generación de intereses y su reinversión que permite acumular mayor riqueza en el tiempo.					
SEMANAS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE/EVALUACION	HORAS

SEMANA N° 1	<u>Operaciones financieras a corto plazo:</u> - Concepto de interés simple - Formula de interés simple - Clases de interés simple - Ejercicios de aplicación.	• Formula y aplica operaciones de interés simple, en sus procesos de variación en el análisis financiero y bancario.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en las operaciones financieras a corto plazo.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos utilizando instrumentos financieros a corto plazo. • Evalúa participación grupal.	05
SEMANA N° 2	- El descuento - Redescuento - Redescuento en cadena - Ejercicio de aplicación	• Define y explica la práctica comercial muy frecuente la negociación de documentos antes de su vencimiento, a través de entidades particulares como bancos o con cierta compañías de financiamiento comercial denominados Factoring	• Valora y reconoce la importancia que tienen los agentes que intervienen en la negociación de financiamiento comercial.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos financieros. • Evalúa participación grupal.	05
SEMANA N° 3	<u>Operaciones Financieras de mediano y largo plazo</u> - El interés compuesto - Ejercicio de aplicación	• Define y muestra los valores acumulados al final de cada periodo	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en las operaciones financieras	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos financieros.	05
SEMANA N° 4	<u>Operaciones financieras de mediano y largo plazo</u> - El descuento bancario compuesto - El descuento comercial.	• Define y aplica formulaciones sobre el proceso de capitalización compuesta, desarrollando habilidades en la práctica del manejo de las operaciones de mediano y largo plazo.	• Valora y reconoce la importancia que tiene las variables que intervienen en las operaciones de mediano y largo plazo	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos de mediano plazo • Evalúa participación grupal.	05
PRIMERA EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I					
Referencias Bibliográficas: - Aliaga Valdez, Carlos (1998). Manual de Matemática Financiera. Ed. Universidad del Pacífico, Lima. - Baca Correa, Guillermo (1996). Ingeniería Económica. Ed. Presencia. Bogotá.					

UNIDAD II ANUALIDADES					
C.2 Describe y analiza los factores que intervienen en la capitalización, descontarse o llevarse por equivalencia financiera a cualquier monto de su respectivo horizonte					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE /EVALUACION	HORAS

Semana N° 5	- Renta - Anualidades ordinarias	• El docente organiza en grupos de estudio • Define y aplica los instrumentos financieros en las operaciones de anualidades en la capitalización, descontarse a cualquier monto.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en las operaciones de anualidad.	• Desarrollo temático al 100% • Elabora conclusiones • Analiza y resuelve casos prácticos corresponde al tema. • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 6	- Valor de una anualidad ordinaria - Anualidades anticipadas	• Define y orienta adquirir habilidades necesarias en el cálculo de las operaciones financieras relacionadas con la aplicación de anualidades ordinarias y anticipadas	• Valora y reconoce la importancia que tienen los instrumentos financieros que se utilizan para calcular el valor de una anualidad ordinaria y anticipada.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos relacionados al tema • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 7	- Introducción - Anualidades diferidas ordinarias - Anualidades diferidas anticipadas	• Define y orienta adquirir habilidades necesarias en el cálculo de las operaciones relacionadas con la aplicación de anualidades diferidas ordinarias organiza a los estudiantes en grupos de estudio y análisis	• Valora y reconoce la importancia que tienen los instrumentos financieros que intervienen en el cálculo de valor de una anualidad diferida anticipada.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos relacionados al tema • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 8	- Anualidades perpetuas - Anualidades generales.	• Exposición del docente y debate y análisis grupal • Analizan y resuelven casos correspondiente al tema • Evaluación participación grupal.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los instrumentos que se utilizan en el cálculo de valor de anualidades perpetuas y generales.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos relacionados al tema. • Evalúa participación grupal.	05
EXAMEN PARCIAL: EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I y II.					

Referencias Bibliográficas:

Baca Correa, Guillermo (1996). Ingeniería Económica. Ed. Presencia. Bogotá.

Aliaga Valdez, Carlos (1998). Manual de Matemática Financiera. Ed. Universidad del Pacífico. Lima

**UNIDAD III
GRADIENTES**

C3 Analiza el pacto entre el deudor y el acreedor sobre la forma de pago de una obligación financiera en cuotas periódicas, a una tasa de interés durante un periodo determinado.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE/ EVALUACIÓN	HORAS
--------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--	-------

Semana N° 9	- Definición de gradientes - Gradiente aritmético - Casos	• Define muestra anualidades cuyas rentas varían en progresión aritmética • Organiza a los estudiantes en grupos de estudio. • Analiza la importancia de gradientes aritmético.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los elementos que intervienen en operaciones financieras en términos de gradientes aritméticos.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes. • Evalúa participación grupal.	05
Semana N°10	• Valor presente del gradiente aritmético • Valor final del gradiente aritmético.	• Analiza el sistema de pagos a intervalos iguales de tiempo de esta forma no significa pagos anuales si no pagos a intervalo regular definido • Organiza a los estudiantes en grupos de estudio.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en las operaciones financieras en términos de valor presente o final de gradientes aritméticos.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 11	• Gradiente geométrico • Valor presente de gradiente geométrico	• Define y analiza el intervalo de pagos iguales de tiempo • Trata de lograr que los estudiantes adquieran conocimientos y la habilidad necesaria para elaborar modelos matemáticos gradientes.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en la formulación de modelos matemático	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes. • Evalúa participación grupal.	05
Semana N°12	• Valor final del gradiente geométrico • Renta y gradiente uniforme	• Organiza a los estudiantes en grupos de trabajo • Analiza el sistema de rentas y gradientes uniformes.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en la elaboración de modelos matemáticos que muestran el flujo de renta en gradiente uniforme.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes al tema tratado. • Evalúa participación grupal.	05
SEGUNDA EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III					

Referencias Bibliográficas

- Aliaga Valdez, Carlos (1998). Manual de Matemática Financiera. Ed. Universidad del Pacifico. Lima
- Baca Correa, Guillermo (1996). Ingeniería Económica. Ed. Presencia. Bogotá.

UNIDAD IV CRITERIOS DE EVALUACION DE PROYECTOS	
C4	Analiza la evaluación de calidad, factibilidad, pertenencia, viabilidad técnica, económica y financiera de los seguros de vida y supervivencia.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE/ EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	- El valor presente neto (VPN) – La tasa interna de retorno (TIR) – Costo de Capital - Casos	• Define y analiza el VPN y la TIR como regla principal de toma de decisiones en la práctica de la administración financiera. • Organiza a los estudiantes en grupos de estudio y trabajo.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores financieros que intervienen en la toma de decisiones financieras de la empresa.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes al tema tratado. • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 14	- El Riesgo – Las utilidades – Los seguros de vida y seguros de no vida. Cálculo de primas para Seguros privados. Seguros de vida en caso de muerte. - Seguros de vida en caso de vida. Seguros de vida mixtos. Cálculo de primas para Seguros colectivos y sociales.	• Analiza el cálculo de primas, reservas, valores garantizados, etc., en las operaciones de seguros de vida. • Describe los diferentes sistemas de seguros de vida y de no vida y realiza el cálculo de las primas.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los factores que intervienen en las operaciones actuariales.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes al tema tratado. • Evalúa participación grupal.	05
Semana N° 15	- Distribuciones de supervivencia y tablas de mortalidad. Variables aleatorias y distribuciones. El Modelo biométrico. función de supervivencia. Modelos de sobrevivencia/quiebra y tablas de mortalidad. - Otros parámetros de sobrevivencia y mortalidad. Hipótesis para edades no enteras. Algunas leyes de mortalidad importantes. Ley de Moivre.	• Analiza las distribuciones de supervivencia y maneja las tablas de mortalidad en el Perú. • Organiza a los estudiantes en grupos de estudio y trabajo • Define y analiza los parámetros de sobrevivencia y mortalidad.	• Valora y reconoce la importancia que tienen las principales distribuciones de supervivencia. • Mejora continuamente la comprensión de las matemáticas actuariales.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos correspondientes al tema tratado. • Evalúa participación grupal.	05

Semana N° 16	- Rentas de Supervivencia. Equivalencia entre el problema financiero y el actuarial. Rentas de sobrevivencia vitalicias constantes. Capitalización actuarial. Valores actuariales de rentas vitalicias fraccionadas. - Uso de trazadores cúbicos. Fórmulas de Woolhouse. Rentas de supervivencia en el campo continuo. Valores actuariales de rentas variables.	• Define y analiza las rentas de supervivencia (pensiones de jubilación). Constantes y variables. • Describe y compara el uso de trazadores cúbico y las fórmulas de Woolhouse.	• Valora y reconoce la importancia que tienen los cálculos de los diferentes tipos de pensiones existentes actualmente en el país.	• Desarrollo temático al 100% • Analiza y resuelve casos que corresponden al tema • Evalúa participación grupal.	05
	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a las unidades de las matemáticas actuariales.				

Referencias Bibliográficas:

- Aliaga Valdez, Carlos (1998). Manual de Matemática Financiera. Ed. Universidad del Pacifico. Lima
- Baca Correa, Guillermo (1996). Ingeniería Económica. Ed. Presencia. Bogotá.

VI. METODOLOGIA

6.1 ESTRATEGIAS CENTRADAS EN EL APRENDIZAJE

Teniendo en cuenta la naturaleza y contenido de la asignatura, las estrategias metodológicas a emplearse son:

- Exposición, participación y diálogo conjunto del estudiante y el docente.
- Desarrollo de casos y tareas para ser elaboradas por los estudiantes en grupo.

6.2 ESTRATEGIAS CENTRADAS EN LA ENSEÑANZA

Se utilizaran también las exposiciones, la inducción, la deducción, el análisis, la síntesis y otras técnicas más para que el proceso de orientación – aprendizaje se vea facilitado.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Documentos impresos: separatas, libros, revistas entre otros que coadyuvan al conocimiento de la asignatura.
- Material audiovisual e informático: videos, CD, recursos electrónicos.
- Equipos: proyector multimedia, televisor, DVD, ecra y otros
- Campus virtual.

VIII. EVALUACION

- De acuerdo al compendio de normas académicas de esta casa superior de estudios, en el artículo 13° señala lo siguiente: “los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo en referido documento en su artículo 16°, señala: “los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la dirección de escuela profesional, dentro de los plazos fijados”.
- Así mismo el artículo 36° menciona: “la asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura, si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, si derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CODIGO	NOMBRE DE LA EVALUACION	PORCENTAJE
02	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
04	EF	EXAMEN FINAL	30%
05	TA	TRABAJOS ACADEMICOS	40%
		TOTAL	100%

La nota final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF30\% + TA*40\%}{100}$$

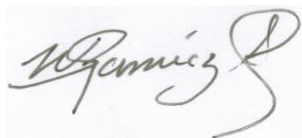
IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 BIBLIOGRAFICAS

- Aliaga Valdez, Carlos (1998). Manual de Matemática Financiera. Ed. Universidad del Pacifico. Lima
- Baca Correa, Guillermo (1996). Ingeniería Económica. Ed. Presencia. Bogotá.

- Bowers, JR., Newton, L., Gerber, H., Jones, D. (1997) Actuarial Mathematics. The Society of Actuaries. Illinois. U.S.A.
- Cabezas J., Sandoya F., [2000] Cálculo Actuarial con Cadenas de Markov: Una Aplicación, ESPOL.
- Falcones E., Sandoya F., [2002] Diseño, Desarrollo e Implementación de una Hoja Electrónica para el Cálculo y el Análisis Actuarial, ESPOL.
- González A., et al [1999] Matemática, Programación Matemáticas en la Economía y la Empresa, Ed. RAMA, Madrid.
- Gonzales Catalá, Vicente, Enfoque práctico de las operaciones de la matemática financiera. Barcelona: Montaner y Simón, S.A. Editores, 1982.
- Marco, Sinchi (2005). Matemática Actuarial para Todos. Primera Edición. Ecuador.
- Mesías Lévano, Jorge, (1982). Manual de matemáticas financiera. Lima: Cessa.
- Moore, Justin H, Manual de matemáticas financieras. México: UTEHA, 1981.
- Murioni, Oscar y Angel A. Trossere, Cálculo financiero. Buenos Aires: Tesis Librería Editorial S.A., 1986.
- Portus Govinden, Lynconyan. Matemáticas financieras. México: Me Graw-Hill, 1985
- Sandoya, Fernando (2007). Matemáticas Actariales y Operaciones de Seguros. Segunda Edición. Guayaquil, Ecuador.
- Vallo Andrade, Victorio, Matemática financiera. Lima: ISCECA.
- Villalobos, José Luis., (2009). Matemáticas Financieras. Tercera Edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Taylor, George A., Ingeniería económica. México: Editorial Limusa-Wiley S.A., 1972.

Lima, julio del 2022



Ec. William Maxs Ramírez Saldaña

CÓDIGO UNFV 89230

wramirezs@unfv.edu.pe