



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE CIENCIAS

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA**

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
Curso:
MATEMÁTICA FINANCIERA Y ACTUARIAL

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	204
Créditos	03
Horas Semanales	Horas Totales: <u>04</u> / Teóricas: <u>02</u> / Prácticas: <u>02</u>
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	CABELLO BLANCO, JAQUELINE JESSICA
Correo Institucional	jcabello@unjfsc.edu.pe
Nº de celular	943 538 036

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso de Matemática Financiera es de carácter teórico-práctico cuyo objetivo es proporcionar al estudiante las capacidades, habilidades, inducción, deducción, análisis, síntesis e interpretación para el desarrollo de modelos matemáticos relacionados a los problemas financieros. El curso comprende los siguientes temas: Interés y descuento simple. Interés compuesto y continuo. Anualidades. Amortización. Presupuesto y Depreciación. Bonos. Pagos contingentes. Seguros de vida.

El curso está planteado para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollarán 4 unidades didácticas con 16 sesiones teórico-prácticas, comprendiendo los temas de Interés y descuento simple. Interés compuesto y continuo. Anualidades. Amortización. Presupuesto y Depreciación. Bonos. Pagos contingentes. Seguros de vida.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANA
UNIDAD I	Ante situaciones problemáticas de operaciones a interés simple o compuesto resuelve problemas financieros siguiendo las fórmulas y principios de las ecuaciones de tiempo-valor.	INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO	1 - 4
UNIDAD II	Interpreta, formula y resuelve problemas de la realidad financiera utilizando los conocimientos vertidos sobre la teoría de anualidades, manifestando flexibilidad en ella, así como perseverancia en su desarrollo personal.	ANUALIDADES SIMPLES. GENERALES Y DE OTRAS CLASES	5 - 8
UNIDAD III	Reconoce, plantea, resuelve e interpreta problemas financieros empleando las fórmulas, métodos y tablas de amortización, presupuesto y depreciación, tanto en un concepto particular como general.	AMORTIZACIÓN. PRESUPUESTO Y DEPRECIACIÓN	9 - 12
UNIDAD IV	Define y explica los conceptos básicos e introductorios de la Matemática Actuarial, mediante un manejo científico valorando su aplicación a situaciones de Bonos. Pagos contingentes y Seguros de vida.	BONOS.PAGOS CONTINGENTES. SEGUROS DE VIDA	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Calcula el interés simple usando las fórmulas elementales.
2	Plantea ecuaciones de valor a interés simple en la solución de casos prácticos.
3	Calcula el interés compuesto usando tasas efectivas en las fórmulas elementales.
4	Plantea problemas usando ecuaciones de valor de tasas nominales con capitalización más de una vez al año.
5	Identifica los elementos de una anualidad simple inmediata en el planteamiento y desarrollo de casos prácticos.
6	Resuelve casos prácticos contextualizados sobre otras anualidades simples.
7	Calcula el importe de las anualidades generales, perpetuas en problemas relacionados con fenómenos actuariales.
8	Plantea problemas usando anualidades cuyos pagos varían.
9	Calcula la cuota de amortización.
10	Establece un orden secuencial, en las operaciones de amortización.
11	Presenta las operaciones de presupuesto e interpreta los resultados
12	Aplica e interpreta los resultados referentes a la depreciación.
13	Calcula el importe de un Bono considerando su tipo.
14	Calcula las tasas de rendimiento y otros tipos de bonos.
15	Desarrolla los casos financieros referente a pagos contingentes.
16	Aplica en la vida cotidiana, las pólizas de seguro de vida en el marco de las operaciones actuariales

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

Unidad Didáctica I: INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante situaciones problemáticas de operaciones a interés simple o compuesto resuelve problemas financieros siguiendo las fórmulas y principios de las ecuaciones de tiempo-valor.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
	1	Interés Simple: Definición, fórmulas elementales. Tiempo entre fechas. Problemas de aplicación.	Conoce y aplica las fórmulas del interés simple, interpretando la relación que existe entre el capital, el tiempo y la tasa nominal.	Valora la importancia y utilidad del interés simple en la solución de problemas de la vida cotidiana.	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales • PPT del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Videos Asincrónicos /Sincrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Videos elaborados por el docente 	Calcula el interés simple usando las fórmulas elementales.
	2	Ecuaciones de valor. Pagos parciales. Descuento simple. Pagares. Problemas de aplicación.	Identifica y aplica las ecuaciones de valor a problemas de interés simple.	Reconoce la importancia del lenguaje gráfico para el planteamiento de las ecuaciones de valor.		Plantea ecuaciones de valor a interés simple en la solución de casos prácticos.
	3	Interés compuesto: valor acumulado. Tasas equivalentes. Valor descontado. Valores acumulados y descontados para periodos de intereses fraccionarios. Problemas de aplicación.	Reconoce y aplica correctamente las fórmulas y procedimientos del interés compuesto.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de los demás.		Calcula el interés compuesto usando tasas efectivas en las fórmulas elementales.
	4	Cálculo de la tasa. Cálculo del tiempo. Ecuaciones de valor. Descuento compuesto a una tasa de descuento. Problemas de aplicación.	Aplica las fórmulas para calcular el interés compuesto con capitalización más de una vez al año y plantea ecuaciones de valor a interés compuesto.	Discute los resultados obtenidos.		Plantea problemas usando ecuaciones de valor de tasas nominales con capitalización más de una vez al año.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario).	Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas).		Investiga y expone en grupo (tarea exposiciones por clases).	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: Interpreta, formula y resuelve problemas de la realidad financiera utilizando los conocimientos vertidos sobre la teoría de anualidades, manifestando flexibilidad en ella, así como perseverancia en su desarrollo personal						
Unidad Didáctica II: ANUALIDADES SIMPLES. GENERALES Y DE OTRAS CLASES	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
	5	Anualidades simples: Definición y notación. Valor acumulado de una anualidad simple ordinaria. Valor descontado de una anualidad simple ordinaria. Problemas de aplicación.	Conoce e identifica, en el medio financiero, los elementos que intervienen en el cálculo de las diferentes clases de anualidades.	Aprueba la importancia de las rentas temporales inmediatas y su trascendencia en el mundo financiero.	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales • PPT del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Videos Asincrónicos /Sincrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Videos elaborados por el docente 	Identifica los elementos de una anualidad simple inmediata en el planteamiento y desarrollo de casos prácticos.
	6	Otras anualidades simples. Determinación del último pago de una anualidad. Cálculo de la tasa de interés. Problemas de aplicación.	Deduca y demuestra las fórmulas y procedimientos necesarios para resolver problemas que involucran otras anualidades simples.	Valora la importancia de las rentas temporales diferidas como alternativa en la rentabilidad de los préstamos o inversiones.	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Resuelve casos prácticos contextualizados sobre otras anualidades simples.
	7	Anualidades generales. Perpetuidades. Problemas de aplicación.	Conoce y aplica anualidades generales y perpetuas en problemas cotidianos relacionados con el ámbito financiero.	Muestra expectativa por la influencia de las anualidades perpetuas en el mundo de las finanzas y del cálculo actuarial.	Videos Asincrónicos /Sincrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Videos elaborados por el docente 	Calcula el importe de las anualidades generales, perpetuas en problemas relacionados con fenómenos actuariales.
	8	Anualidades cuyos pagos varían. Problemas de aplicación.	Conoce y deduce anualidades cuyos pagos varían en problemas cotidianos relacionados con el ámbito financiero.	Muestra expectativa por la influencia de las anualidades cuyos pagos varían en el mundo de las finanzas y del cálculo actuarial.		Plantea problemas usando anualidades cuyos pagos varían.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario).	Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas).		Investiga y expone en grupo (tarea exposiciones por clases).	

Unidad Didáctica III: AMORTIZACIÓN. PRESUPUESTO Y DEPRECIACIÓN		CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Reconoce, plantea, resuelve e interpreta problemas financieros empleando las fórmulas, métodos y tablas de amortización, presupuesto y depreciación, tanto en un concepto particular como general.					
		Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
9	Amortización de una deuda. Principal insólito. Hipotecas. Problemas de aplicación.	Aplica los diversos métodos, fórmulas y esquemas de amortización para el cumplimiento de las obligaciones financieras.	Reconoce y valora la utilidad de las amortizaciones en la solución de problemas cotidianos.	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales • PPT del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Videos Asincrónicos /Sincrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Videos elaborados por el docente 	Calcula la cuota de amortización.		
10	Refinanciamiento de un préstamo. Fondo de amortización. Comparación de los métodos de amortización y de fondo de amortización. Problemas de aplicación.	Resuelve problemas sobre refinanciamiento de un préstamo, fondo de amortización para un mejor entendimiento.	Trabaja en equipo, es responsable, cooperativo y se autoevalúa		Establece un orden secuencial, en las operaciones de amortización.		
11	Presupuesto: Valor presente neto. Tasa interna de retorno. Problemas de aplicación.	Resuelve problemas de presupuesto.	Valora la utilidad del presupuesto.		Presenta las operaciones de presupuesto e interpreta los resultados.		
12	Costo capitalizado y presupuesto del capital. Depreciación. Problemas de aplicación.	Determina e interpreta el costo capitalizado y presupuesto del capital. Depreciación.	Discute los resultados obtenidos sobre depreciación.		Aplica e interpreta los resultados referentes a la depreciación.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA							
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			
		Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario).	Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas).	Investiga y expone en grupo (tarea exposiciones por clases).			

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: Define y explica los conceptos básicos e introductorios de la Matemática Actuarial, mediante un manejo científico valorando su aplicación a situaciones de Bonos. Pagos contingentes y Seguros de vida.					
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores del logro de la capacidad
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales		
13	Bonos: Introducción y terminología. Precio de compra para producir una tasa determinada de inversión. Bonos reembolsables. Premio y descuento. Problemas de aplicación.	Aplica las fórmulas financieras de Bonos en la resolución de problemas contextualizados.	Demuestra orden y precisión en las actividades.	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales • PPT del tema en plataforma Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet 	Calcula el importe de un Bono considerando su tipo.
14	Precio de un bono entre fechas con pago de interés. Cálculo de la tasa de rendimiento. Otros tipos de bonos. Problemas de aplicación.	Resuelven problemas de otros tipos de bonos.	Asume con responsabilidad el trabajo en equipo.	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Calcula las tasas de rendimiento y otros tipos de bonos.
15	Pagos contingentes: Introducción. Probabilidades. Esperanzas matemáticas. Pagos contingentes con valor de tiempo. Problemas de aplicación.	Demuestra habilidad en el planteamiento y resolución de casos financieros relacionados a pagos contingentes.	Participa activamente en clase y respeta la opinión de los demás.	Videos Asincrónicos /Sincrónicos <ul style="list-style-type: none"> • Videos elaborados por el docente 	Desarrolla los casos financieros referente a pagos contingentes.
16	Seguro de vida. Pólizas con prima anual. Problemas de aplicación.	Resuelven problemas que involucran seguros de vida, interpretando sus resultados	Cumple con los trabajos encomendados.		Aplica en la vida cotidiana, las pólizas de seguro de vida en el marco de las operaciones actuariales
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación escrita de la unidad didáctica (Cuestionario).		Entrega de un trabajo practico y de investigación, soluciones a ejercicios propuestos (tareas).		Investiga y expone en grupo (tarea exposiciones por clases).	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizará todos materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados.

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Pizarra interactiva.
- Google meet.
- Repositorios de datos.
- URLs.

2. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Computadoras.
- Laptops.
- Cámaras.
- Micrófonos.
- Tablet.
- Celulares.
- Internet.

VII. EVALUACIÓN

La evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente los criterios de evaluación son de conocimiento, desempeño y de producto.

1. Evidencia de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

Sistema de Evaluación (Para los Currículos por Competencia):

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS
Evaluación de conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos.
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3 y PM4), calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Bibliográficas

Zima, P. and Brown, R. (2005). *Matemáticas financieras*. México D.F. Segunda Edición. Editorial Mc Graw-Hill.

Aliaga, C. (2008). *Matemática financiera: Interés y Descuento*. Lima: Primera Edición. Editorial ECITEC.

Andía, W. (2010). *Matemática Financiera y Evaluación de Proyectos*. Lima: Segunda Edición. Editorial CICE.

Díaz, A. (2011). *Matemáticas Financieras*. México: Cuarta Edición. Editorial Mc Graw-Hill.

8.2. Fuentes electrónicas

Ramirez, C. Garcia, M. (2009). *Fundamentos de matemática financiera*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/MATEMATICAS_FINANCIE_RAS.pdf


Bresani, A., Escalante, P., Burn, A., Medroa, G., (2018). *Matemática Financiera: Teoría y ejercicios*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de <http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5910/Matematica%20financiera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martín, J., Sarmiento, S. (2013). *Matemática Financiera*. Recuperado el 03 de junio de 2020 de https://www.academia.edu/18552558/LIBRO_DE_MATEMATICA_FINANCIERA

Huacho, junio 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"


CABELLO BLANCO, Jacqueline Jessica
DNU 347