UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE ECONOMIA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE E C O N O M I A

SÍLABO 2021 - A

ASIGNATURA: MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS 3

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2021 - A	
Escuela Profesional:	ECONOMÍA	
Código de la asignatura:	1702121	
Nombre de la asignatura:	MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS 3	
Semestre:	III (tercero)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	**Teóricas:**	3.0
	Prácticas:	2.0
	Seminarios:	0.0
	Laboratorio:	0.0
	Teórico-prácticas:	0.0
Número de créditos:	4	
Prerrequisitos:	MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS 2 (1701210)	

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
QUENAYA CALLE, EDMUNDO	Magíster	E C O N O M I A	0	Mar: 07:00-09:40 Jue: 07:00-08:40
ROJAS LOPEZ, JOSE	Magíster	E C O N O M I A	0	Lun: 07:00-09:40 Mié: 12:20-14:00
ALENCASTRE MENDOZA, IVY	Magíster	E C O N O M I A	0	Mié: 07:50-10:30 Vie: 07:00-08:40
CHOQUE LUZA, FERNANDO	Magíster	E C O N O M I A	5	Lun: 08:50-11:30 Vie: 09:40-11:30
ROJAS LOPEZ, JOSE	Magíster	E C O N O M I A	0	Mar: 16:40-18:30 Jue: 18:30-21:00

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

La asignatura de Matemática para economistas 3, aporta al logro del perfil del egresado, en la medida que desarrolla
habilidades y destrezas en los estudiantes de Economía ,para utilizar y aplicar herramientas y metodologías matemáticas que le permitan comprender el comportamiento de los fenómenos económicos, comprender y analizar con sentido crítico y reflexivo las diferentes técnicas matemáticas que se utilizan en las diferentes investigaciones académicas.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIA GENERAL

Capacidad de razonamiento lógico

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.

Capacidad de resolver problemas mediante una adecuada formulación matemática.

Habilidad para expresarse en lenguaje matemático.

Capacidad para planificar y organizar su propio trabajo.

Capacidad para trabajar en grupo.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Comprender y manejar los conceptos de optimización dinámica en tiempo discreto y tiempo continuo.

Resolver problemas de ecuaciones diferenciales.

Conocer y resolver problemas de ecuaciones lineales.

Ser capaces de aplicar los conceptos a modelos económicos

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Matrices Tema

Tema 01: Clase inaugural: Lineamientos de la asignatura.

Tema 02: Operaciones elementales con matrices

Tema 03: Matrices escalonadas: rango de una matriz

Tema 04: Determinantes

Capítulo II: Sistema de ecuaciones lineales

Tema 05: Resolución de sistema de ecuaciones lineales

Tema 06: Regla de Cramer

Tema 07: Método de Gauss

Capítulo III: Diagonalización de matrices

Tema 08: Valores y vectores propios

Tema 09: Cálculo de Valores y vectores propios

Tema 10: Definición de matriz diagonalizable, y su caracterización

Tema 11: Calculo de la forma diagonal de una matriz diagonalizable

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo IV: OPTIMIZACIÓN DINÁMICA EN TIEMPO DISCRETO I

Tema 12: Planteamiento del problema de programación dinámica: horizonte finito

Tema 13: La función valor y sus propiedades

Tema 14: La ecuación fundamental de la programación dinámica de Bellman, ejemplos

Tema 15: La ecuación de Euler, ejemplos

Capítulo V: OPTIMIZACIÓN DINÁMICA EN TIEMPO DISCRETO II

Tema 16: El principio del máximo de Pontryagin

Tema 17: El principio del máximo con varias variables

Tema 18: El principio del máximo en tiempo infinito

Tema 19: Descuento temporal y hamiltoniano "valor presente"

Capítulo VI: OPTIMIZACIÓN DINÁMICA EN TIEMPO DISCRETO III

Tema 20: Control estocástico en tiempo discreto

Tema 21: Control estocástico en tiempo discreto: Horizonte finito

Tema 22: Problemas estacionarios

Tema 23: Principio de equivalencia cierta

TERCERA UNIDAD

Capítulo VII: ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 24: Introducción

Tema 25: Teoremas de existencia

Tema 26: Sistema de ecuaciones diferenciales

Tema 27: Ecuaciones diferenciales separables

Tema 28: Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden

Tema 29: Diagramas de fase y estabilidad

Capítulo VIII: ECUACIONES DIFERENCIALES DE SEGUNDO ORDEN

Tema 30: Introducción

Tema 31: Teoremas de existencia

Tema 32: Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes: resolución

Tema 33: Ejemplos

Capítulo IX: SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 34: Introducción al problema. Teoremas de existencia

Tema 35: Sistema de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes

Tema 36: Puntos de equilibrio

Tema 37: Estabilidad

Tema 38: Diagramas de fase

Tema 39: Estabilidad de sistemas no lineales

CUARTA UNIDAD

Capítulo X: CALCULO DE VARIACIONES I

Tema 40: Planteamiento del problema

Tema 41: Ecuación de Euler-Lagrange

Tema 42: Ejemplos

Tema 43: Modelo de Ramsey

Tema 44: Condiciones suficientes

Capítulo XI: CALCULO DE VARIACIONES II

Tema 45: Condiciones de transversalidad

Tema 46: Extensiones

Tema 47: Problema con horizonte finito. Interpretación económicas

Tema 48: Aplicaciones

Capítulo XII: TEORÍA DEL CONTROL ÓPTIMO I

Tema 49: Planteamiento del problema

Tema 50: Principio del máximo

Tema 51: Condiciones suficientes

Tema 52: Condiciones de regularidad

Tema 53: Condiciones de transversalidad

Tema 54: Relación entre el principio del máximo y cálculo de variaciones

Capítulo XIII: TEORÍA DEL CONTROL ÓPTIMO II

Tema 55: Interpretación económica, precios sombra y análisis de sensibilidad

Tema 56: Tiempo final variable

Tema 57: Condiciones finales

Tema 58: Hamiltoniano con valor presente

Capítulo XIV: TEORÍA DEL CONTROL ÓPTIMO III

Tema 59: Problemas con horizonte infinito

Tema 60: Diagramas de fase

Tema 61: Principio del máximo para varias variables

Tema 62: Condiciones suficientes para el caso de varias variables

Tema 63: Ejemplos

Tema 64: Restricciones sobre las variables de control

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Método expositivo en las clases teóricas.

Método para la elaboración del proyecto de investigación formativa.

Método del trabajo independiente para la elaboración de los cuadros resumen de los contenidos de la asignatura

6.2. Medios

Pizarra virtual, software, laptop, Internet, plataforma educativa (google meet), herramientas Google, , etc.

6.3. Formas de organización

Clases teóricas virtuales:

En ellas, el profesor explicará en detalle todos los contenidos teóricos del curso y resolverá algún ejercicio básico de aplicación de esos contenidos teóricos. Se desarrollará de acuerdo al temario señalado en el presente silabo, en la mayoría de los casos se realizará mediante clases magistrales virtuales por parte del docente.

Prácticas:

Resolución de problemas; los estudiantes deben de haber trabajado con anterioridad los problemas a realizar en la clase en grupo, y se espera que pueda presentar la solución cualquiera de ellos

en público y en la última parte de la clase se dedicará a la resolución individual de uno de los ejercicios (elegido al azar) de la hoja de problemas correspondiente o de una variación de uno de los ejercicios previamente distribuidos (todo esto utilizando la plataforma virtual y el google meet)

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Los estudiantes de manera coordinada y colaborativa desarrollarán una investigación formativa que tiene como tema ?Análisis socioeconómico y Financiero de las MYPES de la Provincia de Arequipa en tiempos del Covid-19 periodo 2020-2021 ?teniendo como subtemas la Competitividad y Asociatividad que será desarrollado por los profesores y estudiantes de las asignaturas del segundo año de la Facultad de Economía.

Responsabilidad Social Universitaria: a) actividades virtuales de Responsabilidad Social con Micro y pequeñas empresas agremiadas a la cámara PYME, CITE Textil u otra organización de MYPES. b) actividades virtuales de extensión universitaria con la participación de los estudiantes en la realización de talleres, así como en la presentación de los trabajos de investigación a través de video conferencias a la comunidad estudiantil de la Facultad y de la Universidad.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Clase inaugural: Lineamientos de la asignatura.	E. Quenaya	1	1.00
1	Operaciones elementales con matrices	E. Quenaya	1	2.00
1	Matrices escalonadas: rango de una matriz	E. Quenaya	1	3.00
1	Determinantes	E. Quenaya	2	5.00
2	Resolución de sistema de ecuaciones lineales	E. Quenaya	2	7.00
2	Regla de Cramer	E. Quenaya	2	9.00
2	Método de Gauss	E. Quenaya	2	11.00
3	Valores y vectores propios	E. Quenaya	1.5	12.50
3	Cálculo de Valores y vectores propios	E. Quenaya	1.5	14.00
3	Definición de matriz diagonalizable, y su caracterización	E. Quenaya	1.5	15.50
3	Calculo de la forma diagonal de una matriz diagonalizable	E. Quenaya	1.5	17.00
4	Planteamiento del problema de programación dinámica: horizonte finito	E. Quenaya	1.5	18.50
4	La función valor y sus propiedades	E. Quenaya	1.5	20.00
4	La ecuación fundamental de la programación dinámica de Bellman, ejemplos	E. Quenaya	1.5	21.50
4	La ecuación de Euler, ejemplos	E. Quenaya	1.5	23.00
5	El principio del máximo de Pontryagin	E. Quenaya	1.5	24.50
5	El principio del máximo con varias variables	E. Quenaya	1.5	26.00
5	El principio del máximo en tiempo infinito	E. Quenaya	1.5	27.50
5	Descuento temporal y hamiltoniano "valor presente"	E. Quenaya	1.5	29.00
6	Control estocástico en tiempo discreto	E. Quenaya	1.5	30.50
6	Control estocástico en tiempo discreto: Horizonte finito	E. Quenaya	1.5	32.00
6	Problemas estacionarios	E. Quenaya	1.5	33.50
6	Principio de equivalencia cierta	E. Quenaya	1.5	35.00
7	Introducción	E. Quenaya	1	36.00

7	Teoremas de existencia	E. Quenaya	1	37.00
7	Sistema de ecuaciones diferenciales	E. Quenaya	1.5	38.50
7	Ecuaciones diferenciales separables	E. Quenaya	1	39.50
7	Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden	E. Quenaya	1.5	41.00
8	Diagramas de fase y estabilidad	E. Quenaya	1	42.00
8	Introducción	E. Quenaya	1.5	43.50
8	Teoremas de existencia	E. Quenaya	1.5	45.00
8	Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes: resolución	E. Quenaya	1.5	46.50
8	Ejemplos	E. Quenaya	1.5	48.00
9	Introducción al problema. Teoremas de existencia	E. Quenaya	1.5	49.50
9	Sistema de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes	E. Quenaya	1.5	51.00
9	Puntos de equilibrio	E. Quenaya	1.5	52.50
9	Estabilidad	E. Quenaya	1.5	54.00
10	Diagramas de fase	E. Quenaya	5	59.00
11	Estabilidad de sistemas no lineales	E. Quenaya	5	64.00
12	Planteamiento del problema	E. Quenaya	2	66.00
12	Ecuación de Euler-Lagrange	E. Quenaya	2	68.00
12	Ejemplos	E. Quenaya	2	70.00
13	Modelo de Ramsey	E. Quenaya	1	71.00
13	Condiciones suficientes	E. Quenaya	2	73.00
13	Condiciones de transversalidad	E. Quenaya	1	74.00
13	Extensiones	E. Quenaya	2	76.00
14	Problema con horizonte finito. Interpretación económicas	E. Quenaya	1.5	77.50
14	Aplicaciones	E. Quenaya	1.5	79.00
14	Planteamiento del problema	E. Quenaya	2	81.00
14	Principio del máximo	E. Quenaya	2	83.00
15	Condiciones suficientes	E. Quenaya	1.5	84.50
15	Condiciones de regularidad	E. Quenaya	1.5	86.00
15	Condiciones de transversalidad	E. Quenaya	1	87.00
15	Relación entre el principio del máximo y cálculo de variaciones	E. Quenaya	1	88.00
16	Interpretación económica, precios sombra y análisis de sensibilidad	E. Quenaya	1.5	89.50
16	Tiempo final variable	E. Quenaya	1.5	91.00
16	Condiciones finales	E. Quenaya	1.5	92.50
16	Hamiltoniano con valor presente	E. Quenaya	1.5	94.00
17	Problemas con horizonte infinito	E. Quenaya	1	95.00
17	Diagramas de fase	E. Quenaya	1	96.00
17	Principio del máximo para varias variables	E. Quenaya	1	97.00
17	Condiciones suficientes para el caso de varias variables	E. Quenaya	1	98.00
17	Ejemplos	E. Quenaya	1	99.00
17	Restricciones sobre las variables de control	E. Quenaya	1	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

Los tipos de evaluación para medir el aprendizaje son:

a) Continua o formativa: Prácticas, trabajos de investigación, controles de lectura, participaciones en clase.

b) Periódica o sumativa: Examen escrito, examen oral.

c) De subsanación o recuperación: Es una evaluación que reemplaza una evaluación programada

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	17-05-2021	13%	20%	**33%**
Segunda Evaluación Parcial	28-06-2021	13%	20%	**33%**
Tercera Evaluación Parcial	31-07-2021	14%	20%	**34%**
			TOTAL	**100%**

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) El estudiante tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, estudiante que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.

b) Para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener una nota igual o superior a 11 (Once); en el promedio final.

c) El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.

d) El estudiante que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el plazo oportuno, se le considerará como abandono.

e) El estudiante quedará en situación de abandono si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua.

10. BIBLIOGRAFÍA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

H. Lomeli y B. Rumbos (2003) Métodos dinámicos en economía: Otra búsqueda del tiempo perdido Ed Cengage Learning Latin América

10.2. Bibliografía de consulta

E. Cerdá (2001) Optimización Dinámica Ed thompson

A.C. Chiang y K. Wainwright (1992) Métodos fundamentales de economía matemática Editorial Mc Graw Hill

MI Kamien y N.L. Schwartz (1994) Dynamic optimitation: the calculo of variations and optimal control in economic
and management Editorial North Holland

Arequipa, 17 de Mayo del 2021

QUENAYA CALLE, EDMUNDO

ROJAS LOPEZ, JOSE

ALENCASTRE MENDOZA, IVY

CHOQUE LUZA, FERNANDO