UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE ECONOMIA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE E C O N O M I A

SÍLABO 2020 - B

ASIGNATURA: MATEMATICAS PARA ECONOMISTAS 3

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2020 - B	
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
ALENCASTRE MENDOZA, IVY	MAGISTER	E C O N O M I A	0	Mié: 17:40-19:20

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

El curso de Matemática para economistas 3 es de naturaleza teórico-práctica, y corresponde al área de ECONOMÍA CUANTITATIVA. y comprende:Álgebra Matricial,ecuaciones diferenciales, programación dinámica, calculo de variaciones y teoría del control óptimo.

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 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: Horizonte finito.

Tema 22: Problemas estacionarios.

Tema 23: Principio de equivalencia cierta.

TERCERA UNIDAD

Capítulo VII: Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

Tema 24: Introducción.

Tema 25: Teoremas de existencia.

Tema 26: Sistema de ecuaciones diferenaciales.

Tema 27: Ecuaciones diferenciales separables.

Tema 28: Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.

Tema 29: Diagramas de fase y estabilidad.

Tema 30: Examen Parcial 1

Capítulo VIII: Ecuaciones Diferenciales de Segundo Orden

Tema 31: Introducción

Tema 32: Teoremas de existencia.

Tema 33: Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes: resolución.

Tema 34: Ejemplos.

Capítulo IX: Sistema de Ecuaciones Diferenciales

Tema 35: Introducción al problema. Teoremas de existencia.

Tema 36: Sistema de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes

Tema 37: Puntos de equilibrio

Tema 38: Estabilidad

Tema 39: Diagramas de fase.

Tema 40: Estabilidad de sistemas no lineales.

Tema 41: Examen Parcial 2

CUARTA UNIDAD

Capítulo X: Cálculo de Variaciones I

Tema 42: Planteamiento del problema.

Tema 43: Ecuación de Euler-Lagrange.

Tema 44: Ejemplos.

Tema 45: Modelo de Ramsey.

Tema 46: Condiciones suficientes.

Capítulo XI: Cálculo de Variaciones II

Tema 47: Condiciones de transversalidad.

Tema 48: Extensiones.

Tema 49: Problema con horizonte finito. Interpretación económicas.

Tema 50: Aplicaciones.

Capítulo XII: Teoría del Control Óptimo I

Tema 51: Planteamiento del problema.

Tema 52: Principio del máximo.

Tema 53: Condiciones suficientes.

Tema 54: Condiciones de regularidad.

Tema 55: Condiciones de transversalidad.

Tema 56: Relación entre el principio del máximo y cálculo de variaciones.

Capítulo XIII: Teoría del Control Óptimo II

Tema 57: Interpretación económica, precios sombra y análisis de sensibilidad.

Tema 58: Tiempo final variable.

Tema 59: Condiciones finales.

Tema 60: Hamiltoniano con valor presente.

Capítulo XIV: Teoría del Control Óptimo III

Tema 61: Problemas con horizonte infinito.

Tema 62: Diagramas de fase.

Tema 63: Principio del máximo para varias variables.

Tema 64: Condiciones suficientes para el caso de varias variables.

Tema 65: Ejemplos.

Tema 66: Restricciones sobre las variables de control.

Tema 67: Examen Parcial 3 - Final

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 acrílica, plumones, proyector multimedia, videos, software, laptop, Internet, plataforma educativa, herramientas Google, etc.

6.3. Formas de organización

Clases teóricas presenciales: 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 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.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Investigación Formativa:
La investigación formativa a desarrollar será sobre, el modelamiento matemático de cualquier problema

económico o social concerniente al los temas trabajos en el curso, para ello se utilizará la observación y datos de fuente secundaria

Responsabilidad Social:

Realizar campañas a nivel familiar y distrital sobre el cuidado del planeta, y uso del plástico.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Clase inaugural: Lineamientos de la asignatura.	I. Alencastre	1	1.00
1	Operaciones elementales con matrices.	I. Alencastre	1	2.00
1	Matrices escalonadas: rango de una matriz.	I. Alencastre	1	3.00
1	Determinantes.	I. Alencastre	2	5.00
2	Resolución de sistema de ecuaciones lineales.	I. Alencastre	2	7.00
2	Regla de Cramer.	I. Alencastre	2	9.00
2	Método de Gauss.	I. Alencastre	2	11.00
3	Valores y vectores propios.	I. Alencastre	1.5	12.50
3	Cálculo de Valores y vectores propios.	I. Alencastre	1.5	14.00
3	Definición de matriz diagonalizable, y su caracterización.	I. Alencastre	1.5	15.50
3	Calculo de la forma diagonal de una matriz diagonalizable.	I. Alencastre	1.5	17.00
4	Planteamiento del problema de programación dinámica: horizonte finito.	I. Alencastre	1.5	18.50
4	La función valor y sus propiedades.	I. Alencastre	1.5	20.00
4	La ecuación fundamental de la programación dinámica de Bellman, ejemplos.	I. Alencastre	1.5	21.50
4	La ecuación de Euler, ejemplos.	I. Alencastre	1.5	23.00
5	El principio del máximo de Pontryagin.	I. Alencastre	1.5	24.50
5	El principio del máximo con varias variables.	I. Alencastre	1.5	26.00
5	El principio del máximo en tiempo infinito.	I. Alencastre	1.5	27.50
5	Descuento temporal y hamiltoniano "valor presente".	I. Alencastre	1.5	29.00
6	Control estocástico en tiempo discreto.	I. Alencastre	1.5	30.50
6	Horizonte finito.	I. Alencastre	1.5	32.00
6	Problemas estacionarios.	I. Alencastre	1.5	33.50
6	Principio de equivalencia cierta.	I. Alencastre	1.5	35.00
7	Introducción.	I. Alencastre	1	36.00
7	Teoremas de existencia.	I. Alencastre	1	37.00
7	Sistema de ecuaciones diferenaciales.	I. Alencastre	1.5	38.50
7	Ecuaciones diferenciales separables.	I. Alencastre	1	39.50
7	Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.	I. Alencastre	1.5	41.00
7	Diagramas de fase y estabilidad.	I. Alencastre	1	42.00
7	Examen Parcial 1	I. Alencastre	0	42.00
8	Introducción	I. Alencastre	1.5	43.50
8	Teoremas de existencia.	I. Alencastre	1.5	45.00
8	Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes: resolución.	I. Alencastre	1.5	46.50
8	Ejemplos.	I. Alencastre	1.5	48.00

9	Introducción al problema. Teoremas de existencia.	I. Alencastre	1.5	49.50
9	Sistema de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes	I. Alencastre	1.5	51.00
9	Puntos de equilibrio	I. Alencastre	1.5	52.50
9	Estabilidad	I. Alencastre	1.5	54.00
10	Diagramas de fase.	I. Alencastre	5	59.00
11	Estabilidad de sistemas no lineales.	I. Alencastre	5	64.00
11	Examen Parcial 2	I. Alencastre	0	64.00
12	Planteamiento del problema.	I. Alencastre	2	66.00
12	Ecuación de Euler-Lagrange.	I. Alencastre	2	68.00
12	Ejemplos.	I. Alencastre	2	70.00
12	Modelo de Ramsey.	I. Alencastre	1	71.00
12	Condiciones suficientes.	I. Alencastre	2	73.00
13	Condiciones de transversalidad.	I. Alencastre	1	74.00
13	Extensiones.	I. Alencastre	2	76.00
13	Problema con horizonte finito. Interpretación económicas.	I. Alencastre	1.5	77.50
13	Aplicaciones.	I. Alencastre	1.5	79.00
14	Planteamiento del problema.	I. Alencastre	2	81.00
14	Principio del máximo.	I. Alencastre	2	83.00
14	Condiciones suficientes.	I. Alencastre	1.5	84.50
14	Condiciones de regularidad.	I. Alencastre	1.5	86.00
14	Condiciones de transversalidad.	I. Alencastre	1	87.00
14	Relación entre el principio del máximo y cálculo de variaciones.	I. Alencastre	1	88.00
15	Interpretación económica, precios sombra y análisis de sensibilidad.	I. Alencastre	1.5	89.50
15	Tiempo final variable.	I. Alencastre	1.5	91.00
15	Condiciones finales.	I. Alencastre	1.5	92.50
15	Hamiltoniano con valor presente.	I. Alencastre	1.5	94.00
16	Problemas con horizonte infinito.	I. Alencastre	1	95.00
16	Diagramas de fase.	I. Alencastre	1	96.00
16	Principio del máximo para varias variables.	I. Alencastre	1	97.00
16	Condiciones suficientes para el caso de varias variables.	I. Alencastre	1	98.00
16	Ejemplos.	I. Alencastre	1	99.00
16	Restricciones sobre las variables de control.	I. Alencastre	1	100.00
17	Examen Parcial 3 - Final	I. Alencastre	0	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	14-10-2020	13%	20%	**33%**
Segunda Evaluación Parcial	18-11-2020	13%	20%	**33%**
Tercera Evaluación Parcial	23-12-2020	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

Stock, J. H., y Watson, M. M. (2012). Introducción a la econometría. (Tercera edición). Madrid, España: Pearson Educación, S. A.
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 Optmización Dinámica Ed thompson
MI Kamien y N.L. Schwartz dynamic optimitation: the calculo of variations and optimal control in economic and management Editorial North Holland
A.C. Chiang y K. Wainwright Métodos fundamentales de economía matemática Editorial Mc Graw Hill-

Arequipa, 05 de Octubre del 2020

ALENCASTRE MENDOZA, IVY