



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ECONOMÍA
INTERNACIONAL

Semestre Académico 2014-II

SÍLABO

Curso	GEOMETRÍA ANALÍTICA Y ÁLGEBRA LINEAL	123A032
Horas de Clase Semanal	Teoría: 2 Práctica: 2	
Créditos	3	
Requisitos	Propedéuticos	
Plan de Estudios	2012	
Docentes y aulas	LUNA VALDEZ, Juan Honorato	204-T
	ROJAS CAUTI, Saúl Víctor	211-T

1. Sumilla

La asignatura comprende temas: sistema coordenada rectangular. Matrices, operaciones con matrices, matrices especiales, determinantes, rango de matrices, sistemas de ecuaciones lineales homogéneos y no homogéneos, espacios vectoriales, transformaciones lineales, valores y vectores propios. Formas cuadráticas.

2. Objetivos

Objetivos Generales

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Evaluar las herramientas necesarias para el análisis de los modelos estáticos y dinámicos en relación con la determinación y la administración de recursos orientados a la gestión eficiente.
- Aplicar las técnicas de álgebra lineal para determinar los modelos económicos y econométricos.
- Utilizar y desarrollar los modelos en la investigación operativa y su aplicación a la economía.
- Graficar y analizar las curvas de oferta y demanda.

Objetivos Específicos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Describir las ecuaciones de la recta.



- Comprender el álgebra de vectores.
- Identificar las ecuaciones de la parábola, elipse e hipérbola.
- Organizar datos por medio de matrices.
- Identificar las matrices especiales.
- Calcular el rango empleando el método de los menores orlados.
- Aplicar las matrices y determinantes para resolver un sistema de ecuaciones lineales homogéneas y no homogéneas.
- Reconocer espacios vectoriales reales y transformaciones lineales.
- Diagonalizar matrices y formas cuadráticas.
- Analizar la convergencia de matrices.
- Aplicar y evaluar en la solución de problemas económicos.

3. Contenido calendarizado

1.^a semana

Sistema coordenado rectangular en el plano. Distancia entre dos puntos en el plano. El álgebra vectorial bidimensional. Longitud y módulo de un vector. Vectores unitarios. Ortogonalidad y producto escalar. Angulo entre vectores. División de un segmento en una razón dada. La recta en el plano. Ecuaciones de la recta. Rectas paralelas, rectas perpendiculares, rectas oblicuas. Gráficas lineales de oferta y demanda.

2.^a semana

La Circunferencia: Ecuaciones de la Circunferencia – Traslación de ejes coordenados – La parábola y ecuaciones de la parábola.

3.^a semana

La elipse: Ecuaciones de la elipse - La hipérbola, ecuaciones de la hipérbola.

4.^a semana

Sistema de números complejos. Adición y multiplicación de números complejos – módulo de un número complejo: Propiedades – Forma binomial de un número complejo: Propiedades – Forma binomial de un número complejo – Forma trigonométrica y forma exponencial de un número complejo.

Primera práctica calificada.

5.^a semana

Aplicaciones de la recta a Economía. Oferta lineal. Demanda lineal y punto de equilibrio.

Aplicaciones de la parábola, elipse e hipérbola a Economía.

6.^a semana

Primer Examen Parcial



7.^a semana

Matrices: operaciones con matrices. Suma, producto de un escalar por una matriz, producto de matrices. Tipos especiales de matrices. Determinantes de una matriz cuadrada propiedades. Desarrollo de determinantes de una matriz cuadrada. Propiedades de determinantes. Desarrollo de determinantes por cofactores.

8.^a semana

Inversa de una matriz cuadrada. Cálculo de la inversa de una matriz por el método de la adjunta. Rango de una matriz. Operaciones elementales por filas sobre una matriz y matrices equivalentes.

9.^a semana

Matrices escalonadas por filas. Determinación del rango de una matriz por operaciones elementales. Cálculo de la inversa de una matriz por el método de Gauss-Jordan. Sistema de ecuaciones lineales rango de un sistema de ecuaciones lineales.

10.^a semana

Resolución de un sistema ecuaciones lineales homogéneas por el método de Gauss – Jordan. Resolución de un sistema de ecuación lineal no homogénea por el método de Cramer, para el caso cuando el número de Ecuaciones es igual al número de variables. Segunda práctica calificada.

11.^a semana

Aplicaciones a economía. Matriz Insumo producto

12.^a semana

Segundo Examen Parcial

13.^a semana

Espacios vectoriales y subespacios vectoriales. Propiedades dependencia e independencia lineal de vectores, base y dimensión de un espacio vectorial.

14.^a semana

Transformaciones lineales. Propiedades. Núcleo e imagen de una transformación lineal.

Propiedades. Teorema fundamental de las transformaciones lineales.



15.^a semana

Matriz asociada a una transformación lineal. Matriz cambio de base y matrices semejantes.

16.^a semana

Valores y vectores propios. Propiedades. Matrices diagonalizables. Diagonalización de una matriz simétrica. Matriz exponencial.

Formas bilineales. Formas cuadráticas y diagonalización de formas cuadráticas. Aplicaciones a la economía. Modelo de crecimiento exponencial.

17.^a semana

Tercer Examen Parcial

4. Metodología

Estará basada en la exposición del docente según la programación establecida. Se fomentará la participación activa de los estudiantes. El desarrollo de los temas combinará el análisis lógico, el uso de gráficos, la formalización matemática y la explicación verbal, entendiendo que estos aspectos en conjunto permiten una mayor rigurosidad académica.

El material bibliográfico recomendado en su mayoría estará en idioma español, no obstante se recomienda contar con un nivel de lectura medio del idioma inglés.

5. Evaluación

Primer Examen Parcial	25%
Segundo Examen Parcial	25%
Tercer Examen Parcial	25%
Evaluación Continua	25%

La calificación final del curso se obtendrá calculando la media aritmética considerando los rubros indicados con las ponderaciones respectivas, no se recurrirá a la campana de Gauss u otra modalidad.

- Los tres Exámenes Parciales se realizarán sólo bajo la modalidad de evaluación escrita y presencial en las fechas programadas por la EAPEI.
- La Evaluación Continua tiene por finalidad estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento del estudiante durante el desarrollo del curso, se consideran intervenciones orales, prácticas calificadas, controles de lectura, tareas domiciliarias, trabajos monográficos y exposiciones; las ponderaciones correspondientes son potestad del docente del curso.



6. Políticas del curso

6.1. Asistencia

- El estudiante que dejara de asistir a más del 30% del total de horas establecidas para el desarrollo del curso estará automáticamente desaprobado, y obtendrá una calificación final igual a cero (0).

6.2. Exámenes

- La presencia y rendición de los tres exámenes parciales programados por la EAPEI son parte de los derechos y deberes de todo estudiante.
- Ninguno de los tres exámenes parciales puede ser sustituido por alguna otra actividad académica: trabajo domiciliario, examen virtual, otra evaluación escrita u oral, entre otros.
- Las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales no pueden ser eliminadas, ni modificadas, ni sustituidas por ningún motivo.
- Durante los exámenes parciales o en cualquier evaluación presencial, el alumno que sea sorprendido usando material académico no autorizado por el docente del curso, solicitando o comunicando información verbal, escrita, electrónica y por otros medios, será desaprobado en tal evaluación con calificación igual a cero (0).
- La suplantación en cualquier evaluación presencial implica automáticamente una calificación igual a cero (0) en el rubro Evaluación Continua, tanto para el suplantado, como para el suplantador si este último fuese estudiante de la Facultad.
- El estudiante que no haya rendido un examen parcial en la fecha programada por la EAPEI, tendrá un plazo de 48 horas para justificar de manera escrita y documentada su inasistencia, dirigida a la Dirección de la EAPEI, ésta evaluará los motivos e informará al docente del curso sobre el tema; será potestad de éste decidir si realiza la evaluación extemporánea correspondiente. La EAPEI no considerará solicitudes de justificación respecto a exámenes realizados en fechas distintas a las programadas.

6.3. Trabajos monográficos

- El plagio no es aceptado por ninguno de los miembros de la comunidad universitaria de la UNMSM. El plagio es delito, está sancionado penalmente según las normas jurídicas peruanas.
- La presentación de trabajos monográficos plagiados de parte de algún estudiante, copias parciales o totales de obras de otros autores intentando hacer creer que quien plagia es el verdadero autor, obtenidos por medios escritos o electrónicos, generará que el estudiante involucrado automáticamente obtenga como nota del rubro Evaluación Continua la calificación igual a cero (0).

6.4. Desarrollo del curso



- Cualquier estudiante matriculado en el curso tiene el derecho y deber de informar a la EAPEI sobre el adecuado desarrollo de éste: cumplimiento de los aspectos planteados en el sílabo, temario y exámenes, asistencia del docente a cargo del curso, entre otros.
- El ayudante de cátedra debidamente registrado en la EAPEI es la única persona que puede realizar el desarrollo de parte del temario del curso, ello únicamente durante el tiempo correspondiente a las horas de prácticas, sólo si el curso las tuviese asignadas. Cualquier otra situación se calificará como suplantación de las actividades del docente.

7. Bibliografía

Arya, C. y Lardner, R. (2009) *Matemática aplicada a la administración y economía*. 5ª ed. México, D.F.: Pearson Educación.

Bonifaz, J. y Lama, R. (2002). *Optimización dinámica y teoría económica*. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.

Chávez, C. (2005). *Espacios vectoriales euclideos*. Lima: Edit. Moshera.

Chiang, A. y Waingwright, K. (2006). *Métodos fundamentales de economía matemática*. 4ª ed. México, D.F.: Mc Graw-Hill.

Figuroa, R. (1991). *Vectores y matrices*. Lima: W.H Editores.

Florey, F. (1986). *Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones*. México, D.F.: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Grossman, S. (2008). *Álgebra lineal*. 6ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill.

Hall, H. y Knight, S. (1982). *Algebra superior*. México, D.F.: UTEHA.

Ho Kwak, J. y Hong, S. (2004) *Linear algebra*. New York: Springer.

James, D. (1989). *Álgebra lineal aplicada*. 3ª ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Janich, K. *Linear algebra*. (1994). New York: Springer.

Kolman, B. y Hill, D. (2006). *Álgebra Lineal*. 8ª ed. México, D.F.: Pearson Educación.

Lang, S. (1986). *Álgebra lineal*. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano.



- Lax, P. (2007). *Linear algebra and its applications*. 2^a ed. New York: Wiley.
- Leithold, L. (1998). *El cálculo*. 7^a ed. México, D.F.: Oxford University Press – Harla.
- Lehmann, C. (1983). *Álgebra*. México, D.F.: Limusa.
- Lehmann, C. (1984). *Geometría analítica*. México, D.F.: Limusa.
- Paige, L.; Swift, D. y Slobko, T. *Elementos de álgebra lineal*. 2^a ed. Barcelona: Ed. Reverté
- Rojo, A. (1998). *Álgebra II*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Simon, C. y Blume, L. (1994). *Mathematics for economists*. New York: W.W Norton.
- Strang, G. (2009). *Introduction to linear algebra*. 4^a ed. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press.
- Venero, A. (1998). *Introducción al análisis matemático*. Lima: Representaciones Gemar.
- Weber, J. (1984). *Matemática para Administración y Economía*. México, D.F.: Harla.

Ciudad Universitaria, Lima – Perú