

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMATICAS

SÍLABO 2023 - B

ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL NUMERICA

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2023 - B	
Escuela Profesional:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN	
Código de la asignatura:	1702227	
Nombre de la asignatura:	ALGEBRA LINEAL NUMERICA	
Semestre:	IV (cuarto)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.00
	Prácticas:	2.00
	Seminarios:	0.00
	Laboratorio:	2.00
	Teórico-prácticas:	0.00
Número de créditos:	4	
Prerrequisitos:	CALCULO EN UNA VARIABLE (1701210)	

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
VIZA HUAYLLASO, JUDID CARINA		MATEMATICAS	6	Lun: 08:50-10:30 Mar: 07:00-08:40
OLANDA VELASQUEZ, BERTHA		MATEMATICAS	0	Lun: 17:40-19:20 Jue: 17:40-19:20

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

La asignatura de Álgebra Lineal Numérica es importante para el estudiante de ciencias e ingenierías, porque le proporciona los fundamentos teóricos y prácticos para el análisis y modelamiento de los diferentes problemas que se presentan en sus cursos de carrera y en su vida profesional.

Un profesional en ciencias de la computación debe tener un dominio amplio del álgebra lineal, pues esta

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- Desarrollar y encauzar la capacidad de razonamiento matemático de los estudiantes, de modo que sean capaces de asimilar, organizar sus propios conocimientos y elegir aquellos que les sean útiles en su carrera profesional.
- Resuelve problemas de aplicación de su especialidad, usando las herramientas del Algebra Lineal.
- Relaciona sus estudios de Algebra Lineal con disciplinas afines y de su especialidad.
- Construye una buena base matemática en los estudiantes proporcionándoles una rigurosa formación científica y académica.
- Elabora problemas situaciones de la vida cotidiana para plantear modelos matemáticos que se resuelvan con enfoque contextualizado dentro de su profesión como ingeniero, con responsabilidad y orden.
- Fomenta el trabajo en equipo para poder trasladar las habilidades, capacidades, destrezas, actitudes y conocimientos a diferentes contextos de la vida.
- Asume una posición reflexiva sobre el impacto que causan las soluciones y las técnicas usadas de la matemática en un contexto local, nacional, global, económico, y ambiental; y sustenta mediante la evaluación de evidencia relevante a dicha posición, evaluando sus implicancias y consecuencias.
- Practica el aprendizaje permanente, como herramienta para adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos, organizacionales y sociales, con una actitud proactiva, de liderazgo y como agente promotor del cambio.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Aplica eficientemente diferentes métodos para resolver sistema de ecuaciones lineales, que se puede aproximar a través de un modelo lineal.
- Aplica los conceptos generales de espacio vectorial para adecuarlos y resolver diferentes problemas de su carrera profesional de manera asertiva.
- Establece la relación entre las transformaciones lineales y las matrices para resolver problemas aplica-dos a su carrera profesional de manera eficiente.
- Resuelve problemas de diagonalización mediante autovalores y autovectores para hacer eficiente el cálculo y distingue propiedades cualitativas que traen los mismos.
- Aplica el álgebra lineal en la solución directa de problemas diversos y en la construcción de métodos computacionales

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Vectores, matrices y eliminación Gaussiana

Tema 01: : Vectores, producto interno y norma

Tema 02: Matrices, álgebra de matrices

Tema 03: Determinantes e inversas de matrices

Tema 04: Matrices elementales, operaciones elementales, sistemas de ecuaciones lineales

Tema 05: Eliminación de Gauss

Tema 06: Primer examen parcial

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo II: : Descomposiciones matriciales

Tema 07: Descomposición LU

Tema 08: Descomposición de Cholesky

Tema 09: Matriz ortogonal, matriz de Householder, conjuntos ortogonales y ortonormales

Tema 10: Proceso de ortogonalización de Gram Schmidt

Tema 11: Descomposición QR

Tema 12: SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

TERCERA UNIDAD

Capítulo III:

Tema 13: Autovalores y autovectores

Tema 14: Transformación de Householder

Tema 15: Descomposición SVD

Tema 16: El algoritmo QR

Tema 17: EXAMEN FINAL

6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE INVESTIG. FORMATIVA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

6.1. Métodos

Se empleará la modalidad presencial.

-Método expositivo en las clases teóricas.

-Método de elaboración conjunta en los seminarios taller y elaboración de prácticas.

-Método basado en resolución de ejercicios y problemas

6.2. Medios

Computadora personal, teléfono celular, tablet, internet

-Software (GEOGEBRA)

-DUTIC, Aula virtual, MEET GOOGLE, CLASSROOM

-Pizarra acrílica, plumones

6.3. Formas de organización

a) CLASES TEÓRICAS: Exposición analítica y clara de la teoría.

b) SEMINARIOS: Exposiciones de trabajos con la participación de cada uno de los estudiantes.

c) PRÁCTICAS: Se les dejara grupos de ejercicios y problemas que serán resueltos por los alumnos

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Investigación Formativa: Se coordinara con la dirección de la Escuela profesional

Responsabilidad Social: Se coordinará con la Dirección de la Escuela Profesional

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	: Vectores, producto interno y norma	J. Viza	7	7.00
2	Matrices, álgebra de matrices	J. Viza	7	14.00
3	Determinantes e inversas de matrices	J. Viza	7	21.00

4	Matrices elementales, operaciones elementales, sistemas de ecuaciones lineales	J. Viza	7	28.00
5	Eliminación de Gauss	J. Viza	7	35.00
6	Primer examen parcial	J. Viza	0	35.00
7	Descomposición LU	J. Viza	7	42.00
8	Descomposición de Cholesky	J. Viza	7	49.00
9	Matriz ortogonal, matriz de Householder, conjuntos ortogonales y ortonormales	J. Viza	7	56.00
10	Proceso de ortogonalización de Gram Schmidt	J. Viza	7	63.00
11	Descomposición QR	J. Viza	7	70.00
12	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	J. Viza	0	70.00
13	Autovalores y autovectores	J. Viza	8	78.00
14	Transformación de Householder	J. Viza	8	86.00
15	Descomposición SVD	J. Viza	7	93.00
16	El algoritmo QR	J. Viza	7	100.00
17	EXAMEN FINAL	J. Viza	0	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

Características de la evaluación.

Consta de tres (3) fases. Cada fase comprende dos tipos de evaluación:

Evaluación Continua (EC): En la escala vigesimal (0-20 puntos). Está conformada por:

- Asistencia, presentación de trabajos, participación en clase, etc.
- Laboratorio de cómputo

Evaluación parcial (EP): En la escala vigesimal (0-20 puntos). Las evaluaciones parciales son exámenes escritos a lo largo de todo del semestre, que permiten determinar en qué medida el estudiante asimiló el contenido de la enseñanza.

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	02-10-2023	15%	20%	35%
Segunda Evaluación Parcial	13-11-2023	15%	20%	35%
Tercera Evaluación Parcial	18-12-2023	10%	20%	30%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- El alumno 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, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.
- Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5, en el promedio final.
- El redondeo, solo se efectuara en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.
- El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el

plazo oportuno, se le considerará como abandono

-Los casos particulares por los cuales el alumno no pudo cumplir con su evaluación en el tiempo establecido, podrá tramitar ante la dirección de escuela, su respectiva justificación, con la cual, el profesor tendrá la obligación de tomarle una nueva evaluación, la misma que sustituirá, la nota en cuestión.

-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 (Prácticas, talleres, seminarios, etc.)

- La nota final (NF) se calcula de la siguiente manera:

$$NF=0.15(EC1)+0.20(EP1)+ 0.15(EC2)+0.20(EP2)+ 0.10(EC3)+0.20(EP3)$$

donde

(EC1): nota de la evaluación continua relativa a la primera fase

(EC2): nota de la evaluación continua relativa a la segunda fase

(EC3): nota de la evaluación continua relativa a la tercera fase

(EP1): nota del primer examen parcial

(EP2): nota del segundo examen parcial

(EP3): nota del tercer examen parcial

Observación. La versión oficial para el cálculo de la nota final, así como el manejo del examen sustitutorio, lo maneja la universidad, según su sistema de cómputo y el reglamento correspondiente.

10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- Fundamentos de cálculo matricial, 2da Edición, DAVID WATKINS. Wiley Interscience, Canada 2002.
- Algebra Lineal y sus Aplicaciones, 2da Edición, DAVID C. LAY, Prentice Hall, 1999.
- Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, CARL D. MEYER, Siam 2000.
- Leon, S. J. (2014). Linear algebra with applications (p. 552). Pearson.

10.2. Bibliografía de consulta

- Algebra Lineal, HARVEY GERBER, Grupo Editorial Iberoamericana S.A. de C.V., México D.F. 1992.
- Algebra Lineal. 2da Edición, SEYMOUR LIPCHUTZ, McGraw Hill, Madrid 1992.
- Introducción al Algebra lineal, ROLAND E. LARSON, BRUCE H. EDWARDS, Limusa, 1994.

Arequipa, 05 de Setiembre del 2023

VIZA HUAYLLASO, JUDID CARINA

OLANDA VELASQUEZ, BERTHA