

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS

SÍLABO 2025- B

ASIGNATURA: MATEMATICA APLICADA A LA COMPUTACION

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2025 - B		
Escuela Profesional:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN		
Código de la asignatura:	1703241		
Nombre de la asignatura:	MATEMÁTICA APLICADA A LA COMPUTACIÓN		
Semestre:	VI (sexto)		
Duración:	17 semanas		
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.0	
	Prácticas:	2.0	
	Seminarios:	0.0	
	Laboratorio:	2.0	
	Teórico-prácticas:	0.0	
Número de créditos:	4		
Prerrequisitos:	ECUACIONES DIFERENCIALES (1703135)		

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
MORALES MOYA, ADHA	Magister	MATEMATICAS	6	Lun: 7:00-8:40 Mar: 9:40-11:30 Vier: 8:50-10:30
HANCCO ANCORI, RICARDO	Magister	MATEMATICAS	6	Lun: 7:00-8:40 Mar: 9:40-11:30 Vier: 8:50-10:30

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO

Gracias a la tecnología matemática y a la cada vez más accesible capacidad de procesamiento y almacenamiento computacional se han desarrollado campos como robótica, computación gráfica, visión computacional, big data, inteligencia artificial, etc. En gran medida gracias al álgebra lineal, rama de la matemática que por su naturaleza lineal es muy aprovechada para el modelamiento matemático e

implementación computacional en diversos campos.

Las ecuaciones diferenciales son objetos matemáticos muy útiles para diversos campos de la ciencia y la industria, para optimizar procesos, mejorar diseños, etc. mediante la realización de simulaciones computacionales a partir de la ecuación diferencial que modela el problema en estudio.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- a) Aplica conocimientos de computación y herramientas matemáticas para diversos problemas de Ciencia de la Computación.
- b) Utiliza técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación.
- c) Aplica tecnologías matemáticas, principios de algoritmos numéricos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión.

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: Espacios Lineales

Tema 01: Clase Inaugural.- Lineamientos del curso

Tema 02: Espacios vectoriales

Tema 03: Subespacios vectoriales

Tema 04: Independencia, base y dimension

Tema 05: Espacios con producto interno

Tema 06: Bases ortonormales y proyecciones

Tema 07: Aproximaciones por mínimos cuadrados

Tema 08: Primer examen

Capítulo II: Transformaciones Lineales

Tema 09: Concepto de transformación lineal

Tema 10: Imagen y núcleo

Tema 11: Matriz de una transformación lineal

Tema 12: Isomorfismos

Tema 13: Cambio de base

Capítulo III: Autovalores y Autovectores

Tema 14: Autovalores y autovectores

Tema 15: Matrices semejantes y diagonalización

Tema 16: Matrices simétricas y diagonalización ortogonal

Tema 17: La descomposición de valor singular

Tema 18: Segundo examen

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo IV: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales

Tema 19: Exponencial de una matriz

Tema 20: Existencia y unicidad de soluciones para sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes

Tema 21: Sistemas lineales no homogéneas con coeficientes constantes

Tema 22: Flujo de una ecuación diferencial

Capítulo V: Estabilidad de Equilibrio

Tema 23: Estabilidad

Tema 24: Funciones de Liapunov

Tema 25: Examen sustitutorio

Tema 26: Sistemas gradiente

Tema 27: Tercer examen

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

6.1. Investigación formativa

Modelamiento matemático: En forma grupal, los estudiantes investigarán la importancia de la modelación matemática, presentarán ejemplos y estudiarán los aspectos matemáticos y computacionales de algún modelo matemático que involucre Ecuaciones Diferenciales.

6.2. Actividades de responsabilidad social

Se realizaran labores de responsabilidad social en coordinación con la Dirección del Programa de Estudios, la misma que debe ser articulada con la Dirección de Responsabilidad Social Universitaria.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Clase Inaugural.- Lineamientos del curso	A. Morales - R. Hancoco	2	2.00
1	Espacios vectoriales	A. Morales - R. Hancoco	5	7.00
2	Subespacios vectoriales	A. Morales - R. Hancoco	5	12.00
3	Independencia, base y dimension	A. Morales - R. Hancoco	5	17.00
4	Espacios con producto interno	A. Morales - R. Hancoco	5	22.00
4	Bases ortonormales y proyecciones	A. Morales - R. Hancoco	5	27.00
5	Aproximaciones por mínimos cuadrados	A. Morales - R. Hancoco	5	32.00
6	Primer examen	A. Morales - R. Hancoco	1	33.00
7	Concepto de transformación lineal	A. Morales - R. Hancoco	4	37.00
8	Imagen y núcleo	A. Morales - R. Hancoco	4	41.00
8	Matriz de una transformación lineal	A. Morales - R. Hancoco	4	45.00
9	Isomorfismos	A. Morales - R. Hancoco	4	49.00
9	Cambio de base	A. Morales - R. Hancoco	4	53.00
10	Autovalores y autovectores	A. Morales - R. Hancoco	4	57.00
10	Matrices semejantes y diagonalización	A. Morales - R. Hancoco	4	61.00
11	Matrices simétricas y diagonalización ortogonal	A. Morales - R. Hancoco	4	65.00
11	La descomposición de valor singular	A. Morales - R. Hancoco	3	68.00
12	Segundo examen	A. Morales - R. Hancoco	1	69.00
13	Exponencial de una matriz	A. Morales - R. Hancoco	5	74.00
13	Existencia y unicidad de soluciones para sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes	A. Morales - R. Hancoco	4	78.00
14	Sistemas lineales no homogéneas con coeficientes constantes	A. Morales - R. Hancoco	4	82.00

14	Flujo de una ecuación diferencial	A. Morales - R. Hancoco	4	86.00
15	Estabilidad	A. Morales - R. Hancoco	4	90.00
15	Funciones de Liapunov	A. Morales - R. Hancoco	4	94.00
16	Examen sustitutorio	A. Morales - R. Hancoco	1	95.00
16	Sistemas gradiente	A. Morales - R. Hancoco	4	99.00
17	Tercer examen	A. Morales - R. Hancoco	1	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

Prácticas calificadas

Exámenes escritos

Presentación de trabajos

Participación en clase

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	26-09-2025	16%	16%	32%
Segunda Evaluación Parcial	05-11-2025	16%	16%	32%
Tercera Evaluación Parcial	13-12-2025	18%	18%	36%
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 efectuará en el cálculo del promedio final, quedando expreso, que las notas parciales, no se redondearán individualmente.
 - El alumno quedara en situación de abandono si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (talleres, participaciones orales, prácticas, trabajos grupales, etc).
6. El promedio final resulta de:
- $$PF = EC1(0,16) + EX1(0,16) + EC2(0,16) + EX2(0,16) + EC3(0,18) + EX3(0,18)$$

10. BIBLIOGRAFÍA: TÍTULO, AUTOR, AÑO

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- Stanley, G. S., & Flores Godoy, J. J. (2012). Algebra lineal. McGrawHill.
- Zill, D. G., Cullen, M. R., Hernández, A. E. G., & López, E. F. (2002). Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. Thomson.
- Hirsch, M. W., Devaney, R. L., & Smale, S. (1974). Differential equations, dynamical systems, and linear algebra (Vol. 60). Academic press.

10.2. Bibliografía de consulta

- Datta, B. N. (2010). Numerical linear algebra and applications (Vol. 116). Siam.
- Meyer, C. D. (2000). Matrix analysis and applied linear algebra (Vol. 71). Siam.
- Flavio Ulhoa Coelho e May Lilian Lourenco (2005). Un curso de Álgebra lineal. Edusp.

Arequipa, 25 de Agosto del 2025

ADHA MORALES MOYA

RICARDO JAVIER HANCCO