

PROGRAMA DE ASIGNATURA

1 UNIDAD ACADÉMICA

Programa Académico de Bachillerato

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA**

Requisitos: Álgebra

Período: Segundo semestre 2025

Coordinador del área: Rolando Pomareda

Profesor de cátedra	Ayudante
Iván Morales	Joaquín López

3 HORAS DE TRABAJO (semanales)

Cátedra	3 hrs.
Ayudantía	1,5 hrs.

4 OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y manejar estructuras algebraicas y geométricas del álgebra lineal.
- Comprender la relación entre las estructuras algebraicas, con su geometría, y el espacio de matrices.

5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

- Conocer conceptos, nociones y principios de vectores geométricos y su generalización R^n .
- Manejar estructuras de espacios vectoriales y transformaciones lineales.
- Entender la relación entre matrices y transformaciones lineales.
- Manejar los conceptos de diagonalización, vectores propios y ortogonalidad.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

6 SABERES / CONTENIDOS

1. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.

- Álgebra de matrices.
- Representación matricial de sistemas de ecuaciones lineales.
- Operaciones elementales y escalonamiento.
- Teorema de Rouché-Frobenius.
- Inversas y determinantes.

2. Geometría vectorial en R^n .

- Vectores en R^n . Producto interno, norma, distancia. Producto cruz.
- Ecuaciones cartesianas y paramétricas de rectas y planos en R^3 .

3. Espacios Vectoriales

- Ejemplos y sub-espacios vectoriales.
- Combinaciones lineales, conjunto generado y dependencia lineal.
- Bases y dimensión.

4. Transformaciones Lineales

- Definición y ejemplos. Transformaciones isométricas.
- Nociones de núcleo e imagen. Teorema de la dimensión.
- Concepto de matriz y sus propiedades. Matriz representante y cambio de base.

5. Diagonalización

- Valores y vectores propios, polinomio característico.
- Diagonalización y cambio de base.

6. Ortogonalidad

- Conjuntos ortogonales y ortonormales.
- Proyección ortogonal y Método de Gram-Schmidt.
- Sub-espacios ortogonales.
- Formas Cuadráticas.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

7 METODOLOGÍA

El curso se realiza utilizando metodologías centradas en el estudiante que permiten desarrollar las competencias definidas en los objetivos del curso.

Este curso está diseñado de forma tal que el alumno dedique al estudio personal un promedio de tres horas a la semana.

8 EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1 Estructura de pruebas y ponderaciones

Cátedra y ayudantía:	Ponderación
Evaluación parcial 1 (PP1)	35%
Evaluación parcial 2 (PP2)	35%
Controles (C)	15%
Talleres (T)	15%

8.2 Fórmula para el cálculo de la nota de presentación (NP) a examen.

Los estudiantes rendirán dos pruebas parciales (PP1 Y PP2) cuyas calificaciones obtenidas tendrán cada una, una equivalencia de un 35% de la nota de presentación (NP). Además, los estudiantes rendirán 2 controles individuales (C) y 2 talleres grupales (T) durante el semestre, cuyo promedio corresponderá, respectivamente, a un 15% de NP, obteniéndose el siguiente cálculo para la nota de presentación:

$$NP = 0,35 \times PP1 + 0,35 \times PP2 + 0,15 \times C + 0,15 \times T$$

Podrán conservar la NP los estudiantes que tengan nota igual o superior a 4,0.

Examen Final (E): 30 %

La nota mínima de presentación al examen final será 3,5. Los estudiantes con nota superior a 4,0 podrán igualmente presentarse a examen.

8.3. Fórmula para el cálculo de la nota final (NF)

$$NF = NP \times 0,7 + E \times 0,3$$

PROGRAMA DE ASIGNATURA

9 REQUISITOS DE APROBACIÓN

Nota Final	mayor o igual a 4,0

9.1 Formulas de recuperación

- Los controles y las PP1 y PP2 de aquellos estudiantes que hayan justificado su ausencia, serán efectuados en una fecha indicada por el profesor y Secretaría de Estudios, la cual será publicada oportunamente.
- No habrá repetición de examen, ni de otras evaluaciones después de haber rendido el examen correspondiente.

9.2 Situaciones a justificar

La inasistencia a actividades obligatorias deberá ser justificada según se indica:

- Por motivos de salud: Se debe ingresar a través de UCampus, al módulo de solicitudes y seleccionar la opción de justificación de inasistencias. Debe adjuntar el certificado médico y comprobante de pago correspondiente.
- Por motivos personales/sociales: Solicitar justificación a la Trabajadora Social del Programa (asobachi@uchile.cl) quien evaluará la situación y solicitará respaldos.

El/la estudiante tendrá un plazo de 48 horas una vez reincorporado a las actividades académicas para enviar la documentación correspondiente.

10 VARIOS

Las **situaciones no cubiertas** por este programa se resolverán por las disposiciones del reglamento de Bachillerato.

11 BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

- Apuntes del curso Álgebra Lineal del DIM.

Complementaria:

- J.Burgos. Álgebra Lineal.
- K.Hoffman, R.Kunze. Álgebra Lineal.
- S.Lang. Álgebra Lineal.