

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 2023

Coordinador del área: Rolando Pomareda

| Profesor de cátedra | Ayudante |
|---------------------|-------------------|
| Harold Ojeda | Esteban Cifuentes |

3 HORAS DE TRABAJO (semanales)

| | |
|-----------|----------|
| Cátedra | 3 hrs. |
| Ayudantía | 1,5 hrs. |

4 OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y manejar diversas 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, valores y vectores propios.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

6 SABERES / CONTENIDOS

1. Matrices.

- Cálculo de inversa y determinante.

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

- Nociones básicas, ejemplos y sub-espacios vectoriales.
- Combinaciones lineales, conjunto generado, 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.
- Sub-espacios ortogonales.
- Método de Gram-Schmidt.
- Formas Cuadráticas.

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.

PROGRAMA DE ASIGNATURA

8 EVALUACIÓN Y PONDERACIONES

8.1 Estructura de pruebas y ponderaciones

| Cátedra y ayudantía: | Ponderación |
|----------------------------|-------------|
| Evaluación parcial 1 (PP1) | 25% |
| Evaluación parcial 2 (PP2) | 25% |
| Evaluación parcial 3 (PP3) | 30% |
| Controles (C) | 20% |

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 25% de la nota de presentación (NP). Además rendirán una tercera prueba parcial (PP3) cuya ponderación será de un 30% de NP. Los estudiantes rendirán 5 controles (C) durante el semestre, cuyo promedio corresponderá a un 20% de NP, obteniéndose el siguiente cálculo para la nota de presentación:

$$NP = 0,25 \times PP1 + 0,25 \times PP2 + 0,3 \times PP3 + 0,2 \times C$$

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.

Fórmula para el cálculo de la nota final (NF)

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

9 REQUISITOS DE APROBACIÓN

| | |
|------------|---------------------|
| Nota Final | mayor o igual a 4,0 |
|------------|---------------------|

PROGRAMA DE ASIGNATURA

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.
- En el caso de faltar a la PP3 y haber sido justificada debidamente, deberá rendir el examen, cuya nota reemplazará la nota de la PP3. (En estos casos el promedio se calculará sin la nota del examen. Además, este es válido por el examen si le correspondía rendirlo).
- No habrá repetición de examen, ni de prueba 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.