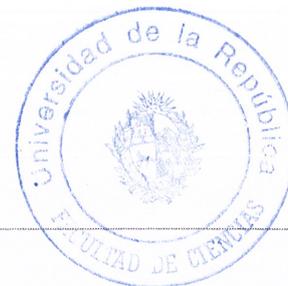




FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



**Nombre del curso o unidad curricular:** Álgebra Lineal I

06 MAR 2020

**Licenciaturas:** Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular:** Anual, semestre impar

**Créditos asignados:** 16 créditos en área A (nivel básico) sub-área álgebra lineal

**Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto:** Mariana Haim  
(negra@cmat.edu.uy)

**Requisitos previos:** Ninguno

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:**

No corresponde

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

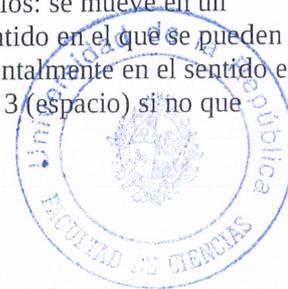
Ninguno

**Objetivos de la unidad curricular:**

**a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular**

El curso de Álgebra Lineal I presenta las nociones básicas de dependencia y generación lineal, así como

ciertas nociones geométricas como la distancia, la perpendicularidad, los ángulos: se mueve en un universo que generaliza el de los vectores en el plano y en el espacio, en el sentido en el que se pueden sumar entre sí y multiplicar por un número real. La generalización es fundamentalmente en el sentido en que no nos moveremos necesariamente en universos de dimensión 2 (plano) o 3 (espacio) si no que permitiremos dimensiones mayores.



## b) En el marco del plan de estudios

**En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?**

Permite modelar otros fenómenos conocidos y naturales, mediante la codificación de los objetos de estudio en espacios de dimensiones altas.

### Temario sintético de la unidad curricular:

1. Geometría lineal en el plano y el espacio
2. Matrices de tamaño cualquiera
3. Espacios vectoriales abstractos
4. Determinante
5. Espacio cociente y espacio dual

### Temario desarrollado:

#### 1. GEOMETRIA LINEAL EN EL PLANO Y EL ESPACIO

Vectores. Coordenadas y representación.

Suma y multiplicación por un escalar.

Rectas y planos por el origen.

Generadores, conjuntos  $l_1$ ,  $l_2$  y bases de subespacios en  $R^2$  y  $R^3$

Sistemas de ecuaciones

Productos escalar y vectorial.

Transformaciones lineales del plano y el espacio.

#### 2. MATRICES

Producto e invertibilidad.

Relación con sistemas de ecuaciones.

Núcleo e imagen de la multiplicación por una matriz  $A$ .

#### 3. ESPACIOS VECTORIALES ABSTRACTOS

Definición, propiedades generales. Subespacio, espacio suma.

Teorema de caracterización de bases. Ejemplos.

Dimensión.

Transformaciones lineales. Matriz asociada. Ejemplos

Cambio de coordenadas.

Rango

#### 4. DETERMINANTE

Definición. Propiedades. Relación con la invertibilidad.

#### 5. ESPACIO COCIENTE Y ESPACIO DUAL

Definición y ejemplos.

Teorema de las dimensiones.



---

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Halmos, Finite dimensional vector spaces (existe versión en español)

Herstein, Winter, Algebra y teoría de matrices

Lages Lima, Álgebra linear (en portugués).

Rittatore, Notas del curso, disponibles en la página del cmat

### b) Complementaria:

---

**Modalidad cursada:** presencial

---

**Metodología de enseñanza:** exposiciones en el pizarrón, trabajo individual y grupal sobre ejercicios, talleres de introducción a los temas

---

**Carga horaria total:** 240 horas

---

### Carga horaria detallada:

a) **Horas aula de clases teóricas:** 4,5 semanales (67,5 totales)

b) **Horas aulas de clases prácticas:** 3 semanales (45 totales)

c) **Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:** 127.5 totales

---

**Sistema de ganancia de la unidad curricular**

**Tiene examen final:** Si

**Se exonera:** Exoneración parcial (solo de parte escrita del examen)

**Nota de exoneración (del 3 al 12):** 7



**a) Características de las evaluaciones:**

Tres pruebas escritas de puntajes 20, 30 y 50, sumando 100. El estudiante que obtiene al menos 5 puntos en dos de las pruebas y suma al menos 50 puntos en 100 aprueba el curso. Quien obtenga al menos 35 puntos en 50 entre las dos primeras pruebas y al menos 25 en 50 en la última, quedará exonerado de rendir la parte escrita del examen durante los períodos de julio y agosto. La nota mínima de exoneración de la parte escrita es entonces 60, correspondiente a la nota 7 en la escala habitual. En cualquier caso habrá una instancia oral del examen obligatoria.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular:** 0

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** Explicado anteriormente.

06 MAR 2010

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:**

---

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617

