



Prof: Rodrigo Carrasco y Luis Ramirez

Miercoles 21 de Julio

### CERTAMEN 3 - ÁLGEBRA LINEAL

ALUMNO: \_\_\_\_\_

RUT: \_\_\_\_\_

SECCION: \_\_\_\_\_

PROFESOR: \_\_\_\_\_

P1 (30 pts)	P2 (30 pts)	P3 (40 pts)	P4 (40 pts)	Total Ptos	Nota(1-7)

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJES

Resuelve problemas asociados a las transformaciones lineales para interpretar sus resultados.

#### INSTRUCCIONES

- HACER SOLAMENTE LOS EJERCICIOS QUE VIENEN ASIGNADOS, EN CASO CONTRARIO NO SERAN CONSIDERADOS.
- Escribir sus respuestas con letra clara y legible con lapiz pasta.
- Las respuestas deben venir debidamente justificada. **Identificando claramente los pasos desarrollados.**
- Cada una las hojas de respuestas debe venir con **Nombre y rut** y número de la pregunta.
- Al enviar la resolución de la evaluación, esta debe venir en un archivo pdf (o comprimido), de la siguiente forma: *NombreApellidoAlumno – Carrera.pdf*
- Tiene 80 minutos para responder + 20 minutos para el envio de archivo.

RUT	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4
20087673-3	X	X	X	
20275862-2	X	X		X
20836765-K	X	X	X	
20949203-2	X	X		X
19510913-3	X	X	X	
20912987-6	X	X		X
20101700-9	X	X	X	
19799648-K	X	X		X
21005789-7	X	X	X	
19088998-K	X	X		X
20740165-K	X	X	X	
20953595-5	X	X		X
20691801-2	X	X	X	
21002029-2	X	X		X
20943210-2	X	X	X	
20516495-2	X	X		X
20379069-4	X	X	X	
20681033-5	X	X		X
20254941-1	X	X	X	
20780898-9	X	X		X
20914920-6	X	X	X	
20908710-3	X	X		X

RUT	Preg 1	Preg 2	Preg 3	Preg 4
20983027-2	X	X		X
20256423-2	X	X	X	
20942282-4	X	X		X
20758882-2	X	X	X	
20831765-2	X	X		X
20391033-9	X	X	X	
20257520-K	X	X		X
20489097-8	X	X	X	
20894954-3	X	X		X
20517117-7	X	X	X	
21014113-8	X	X		X
20488773-K	X	X	X	
20940570-9	X	X		X
20977746-0	X	X	X	
20915490-0	X	X		X
20519059-7	X	X	X	
20848288-2	X	X		X
20527914-8	X	X	X	
20915062-K	X	X		X
19511677-6	X	X	X	
20955127-6	X	X		X
20720419-6	X	X	X	



**PREGUNTA 1.**

**30 puntos**

- a) Sea  $T : M_{m \times n}(\mathbb{R}) \longrightarrow M_{n \times m}(\mathbb{R})$  definida como  $T(A) = A^t$ . Probar que  $T$  es una aplicación lineal.
- b) Dada la transformación lineal  $T : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$  definida por  $T(1, 1, 1) = (2, 0, -1)$ ,  $T(0, -1, 2) = (-3, 2, -1)$  y  $T(1, 0, 1) = (1, 1, 0)$ . Encontrar la  $T(2, -1, 1)$ .

**PREGUNTA 2.**

**30 puntos**

Dada la aplicación  $F : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^2$  definida por  $F(a, b, c) = (2a - b, c + b)$

- a) Encontrar el kernel, una base y su dimensión.
- b) Encontrar la imagen, una base y su dimensión.

**PREGUNTA 3.**

**40 puntos**

Dada la aplicación lineal  $H : \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{R}^4$ ,  $H \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = (2a - 3d, b, 2c - 4b, d)$

- a) Determine la dimensión del kernel y la dimensión de la imagen.
- b) ¿ $H$  es automorfismo?
- c) Determine  $H^{-1}$ , si existe.

**PREGUNTA 4.**

**40 puntos**

Dada la aplicación lineal  $G : \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathbb{R}^4$ ,  $G \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = (a, 2a + b, c, 3c - d)$

- a) Determine la dimensión del kernel y la dimensión de la imagen.
- b) ¿ $G$  es automorfismo?
- c) Determine  $G^{-1}$ , si existe.