



Profesores: Luis Ramírez, Rodrigo Carrasco

Miercoles 23 de Junio

CERTAMEN 2 - ÁLGEBRA LINEAL

ALUMNO: _____ RUT: _____ SECCION: _____

PROFESOR: _____

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJES

Aplica la teoría de espacios vectoriales y sus propiedades para la resolución de problemas.

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 – seccin.pdf*
- Tiene 80 minutos para responder + 20 minutos para el envío 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 |
| 20386377-2 | 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 | |



| RUT | Preg 1 | Preg 2 | Preg 3 | Preg 4 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 20740165-K | X | X | | X |
| 20953595-5 | X | X | X | |
| 20691801-2 | 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 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 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) Dados los vectores $\vec{u} = (1, 1, a)$, $\vec{v} = (0, a, -1)$ y $\vec{w} = (1, 2, 0)$. Determine el(los) valor(es) de a , de forma que los vectores sean linealmente independiente.
- b) Dado la base $A = \{x^2, x + 1, 2\}$ de $\mathcal{P}_2(x)$. Escriba el polinomio $\mathcal{P}(x) = x^2 + 3x + 2$ como combinación lineal del conjunto A .

PREGUNTA 2.

30 puntos

Sea el conjunto $\mathcal{R} = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{R}) : a - 2d = 0; b - c = 0 \right\} \subset M_2(\mathbb{R})$

- a) Probar que \mathcal{R} es subespacio de $M_2(\mathbb{R})$.
- b) Encontrar una base para \mathcal{R} y su dimensión .

PREGUNTA 3.

40 puntos

Dados el subespacio de $\mathcal{W} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - 2y + z = 0; y - x = 0\}$ y la base $\mathcal{B} = \{(1, 0, 2), (0, 1, 1)\}$

- a) Caracterizar el subespacio generado por \mathcal{B} . (llame U al subespacio)
- b) Determine $W \cap U$. Además, justifique si $\mathbb{R}^3 = W \oplus U$.

PREGUNTA 4.

40 puntos

Considere los subespacios $\mathcal{S} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + 2y - z = 0; 2x + y + z = 0\}$ y $\mathcal{T} = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : -4x + y - 5z = 0\}$

- a) Caracterizar el subespacio $\mathcal{S} \cap \mathcal{T}$.
- b) Encuentra una base para el subespacio $\mathcal{S} + \mathcal{T}$.