
Examen

Febrero 2024

La prueba tiene una duración de 3 horas y un total de 100 puntos. Se aprueba con al menos 60 puntos. No se puede utilizar ni material ni calculadora. Se deben justificar formalmente todas las respuestas. Éxitos!

Ejercicio 1 Matrices

- 1.) Defina matriz simétrica y matriz antisimétrica. Dar un ejemplo de cada una.
- 2.) Hallar el determinante de la siguiente matriz:

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 4 & 5 \\ 13 & 1 & 27 & 11 \\ 2 & 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

- 3.) Hallar la inversa de la siguiente matriz:

$$\mathbf{N} = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 3 \\ 6 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

- 4.) Mencionar tipos de soluciones que poseen los sistemas de ecuaciones. Halle k para que sea un sistema compatible indeterminado

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + 3y + 4z = 0 \\ 3x + 4y + kz = 0 \end{cases}$$

5.) Decir si el siguiente conjunto de vectores es LI o LD:

$$U = \{(1, -2, 5), (3, 1, 3), (1, 1, 1)\}$$

Ejercicio 2 Números complejos

1.) Dados los complejos $a = 3i - 2$ y $b = 3e^{-i\frac{3\pi}{4}}$ hallar suma multiplicación y división. Representar en el plano.

2.) Descomponer el siguiente polinomio en fracciones simples:

$$\frac{x - 2}{x^3 - 3x - 2}$$

ϕ	$\sin\phi$	$\cos\phi$	$\tan\phi$
0	0	1	0
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\pi}{2}$	1	0	—