



**Universidad Nacional de Ingeniería**

**Facultad de Ciencias Escuela Profesional de  
Matemática**

**Prueba de Entrada Curso de AMNI CM4F1 A  
Periodo 2020-II(04/11/2020)**

**Profesor: Fidel Jara**

**Pregunta 1.-** Demuestre

Si  $A$  es una matriz cuadrada de orden  $n$ , entonces  $\det(\text{Adj}(A)) = (\det(A))^{n-1}$

**Pregunta 2.-**

Sea  $f: \mathcal{M}_{2 \times 1}(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{M}_{2 \times 1}(\mathbb{R})$  la transformación lineal donde 1 y  $-3$  son valores propios de  $f$  y cuyos vectores propios correspondientes son  $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  y  $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Encuentre la definición de  $f$ .

**Pregunta 3.-**

Una placa en forma de triángulo equilátero se expande con el tiempo. Cada lado aumenta a razón constante de 2 cm/h.

¿Con qué rapidez crece el área cuando cada lado mide 8 cm?

**Pregunta 4.-**

Sea la sucesión  $a_n = \frac{2n+1}{7n+5}$ . Usando la definición de límite, demostrar que  $\{a_n\} \rightarrow \frac{2}{7}$  y hallar a partir de qué término la diferencia  $|a_n - 2/7|$  es menor que 0,002.

**Pregunta 5.-**

*Dada la función*

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

*estudiar la continuidad y la existencia de las derivadas parciales en el origen.*