

**Segundo Parcial de Matemática I**  
**Curso 2013**

El parcial dura dos horas y media. Resuelva cada problema en una hoja diferente. Numere y escriba sus datos en todas las hojas que vaya a entregar. Por favor sea prolijo. ¡Éxitos!

**Ejercicio 1.** Resuelva y discuta cuantas soluciones tiene el siguiente sistema de ecuaciones en función de  $\lambda \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{cases} x + y - z + 2w = 1 \\ 2y + z = 2\lambda \\ x - 2y - z + 2w = 1 - 2\lambda \end{cases}$$

- Ejercicio 2.**
1. Determine las ecuaciones reducidas y paramétricas de la recta ( $r$ ) que pasa por los puntos  $P = (2, 4, 2)$  y  $R = (3, 4, 3)$
  2. Determine las ecuaciones reducidas y paramétricas del plano ( $\pi$ ) que contiene a la recta ( $r$ ) y que pasa por el punto  $S = (1, 1, 0)$ .
  3. Construya un plano ( $\pi'$ ) paralelo a  $\pi$  que pasa por el punto  $(0, 0, 0)$ .
  4. Halle la intersección de la recta ( $r$ ) con la recta ( $s$ )

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$$

- Ejercicio 3.**
1. Considere la matriz 
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & \alpha & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & \alpha \end{pmatrix}$$

Calcule su determinante y determine para que valores de  $\alpha$  esta matriz es invertible. Halle su matriz inversa en esos casos.

2. Si el determinante de  $\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$  es 2, determine el determinante de  $2 \begin{pmatrix} a & c & 2b \\ d & f & 2e \\ g & i & 2h \end{pmatrix}$

3. Si  $A$  es una matriz  $3 \times 3$  tal que  $A * A * A = A$ , ¿cuánto vale su determinante? Justifique.