Tecnólogo industrial mecánico
Tecnólogo en cartografía

Segundo parcial

Matemática 1
29 de junio de 2018

Nombre: ________________________________ CI: ____________ #______
Nombre completo — Cédula — HOJAS

- Escribir nombre y cédula en cada hoja.
- Escribir las hojas de un solo lado.
- Comenzar un nuevo ejercicio en una nueva hoja.

---

1. **(20 puntos)** Discutir según el parámetro λ el siguiente sistema: $\begin{cases} x+y+\lambda z=\lambda \\ x+\lambda y+z=\lambda \\ \lambda x+y+z=\lambda \end{cases}$

2. **(20 puntos)**

   (a) Sean $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

   i. Calcular $A.B$ y B^t.
   ii. Hallar, por el método de Gauss, A^{-1}.

   (b) Sea $D=\begin{pmatrix} \alpha & 0 & 1 & 1 \\ -1 & \alpha & 1 & 0 \\ 0 & -\alpha & -1 & 2 \\ 1 & \alpha+1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.
   Determinar para que valores de $\alpha\in\mathbb{R}$ resulta que D es invertible.

   (c) Sean $A,B\in\mathcal{M}_{3\times 3}$ tales que $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -2 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix}$.
   Si se sabe que B es una matriz invertible y $det(3A.B^t)=det(A^t.B)det(B)$. Calcular $det(B)$.

3. **(20 puntos)** Considerar los siguientes planos:

   $(\pi_1)\ 3x+2y+z=0$ y $(\pi_2)\begin{cases} x=-2+2\lambda-\mu \\ y=2-\lambda+\mu \\ z=-1-\lambda \end{cases}$

   (a) Demostrar que los planos (π_1) y (π_2) no son paralelos ni coincidentes. Encontrar la recta (r) intersección de dichos planos.
   (b) Probar que el punto $A=(1,-1,-1)$ pertenece a la recta (r).
   (c) Hallar la recta (s) que pasa por el punto A, está contenida en el plano (π_2) y es perpendicular a la recta (r).
   (d) Hallar la distancia del punto $P=(-2,2,-1)$ al plano (π_1)