

Nombre: _____ Número de Estudiante: _____

Profesor: _____ Sección _____

Instrucciones: Debe mostrar todo su trabajo. Resuelva todos los problemas. Se permite solo el uso de calculadoras científicas. El examen tiene un valor de 105 puntos.

I. [25 puntos] En los siguientes problemas se corregirá **únicamente** la respuesta, la cual debe ser escrita en el recuadro correspondiente a la pregunta:

Pregunta	Respuesta
1. Halle una ecuación de la esfera con centro $(3,8,1)$ y que pasa por el punto $(4,-3,1)$.	
2. Halle la ecuación paramétrica vectorial de la recta que pasa por los puntos $(6,1,-3)$ y $(2,4,5)$.	
3. Encuentra una ecuación en x,y,z para el plano que pasa por $P(3,-1,2)$ y es paralelo al plano $3x - 7z = 12$	
4. Considere los puntos $A(2,5,6)$ y $B(-1,2,4)$, halle un vector \vec{v} paralelo al vector \vec{AB} y de longitud 4.	
5. Halle la distancia del punto $(2,8,5)$ al plano $x - 2y - z = 1$	

II. Sean los vectores $\vec{a} = \langle 6, 3, -1 \rangle$, $\vec{b} = \langle 0, 1, 2 \rangle$, $\vec{c} = \langle 2, -2, 2 \rangle$:

(a) (4 puntos) Halle $3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$

(b) (5 puntos) Halle el ángulo entre \vec{a} y \vec{b}

(c) (6 puntos) Determine la proyección vectorial de \vec{c} sobre \vec{a}

(d) (6 puntos) Determine un vector unitario perpendicular al plano que contiene \vec{b} y \vec{c}

(e) (8 puntos) Halle el volumen de paralelepípedo determinado por \vec{a} , \vec{b} y \vec{c} .

III. (12 puntos) Hallar una ecuación del plano que pasa por los puntos $(2,0,0)$, $(0,2,0)$ y $(0,0,4)$ y luego dibuje el plano.

IV. (12 puntos) Halle la ecuación del plano que pasa por el punto $(1,-1,1)$ y contiene la recta con ecuación simétrica $x = 2y = 3z$.

VI.

- a. (6 puntos) Eliminar el parámetro t para encontrar una ecuación cartesiana de la curva:
 $x = e^{t/2}, y = e^{-t}$

- b. (5 puntos) Trace la gráfica de la curva indicando la dirección de la curva a medida que el parámetro crezca

VII. Considere la ecuación en coordenadas polares $r = 2 + 2\cos \theta$:

a. (4 puntos) Complete la siguiente tabla:

θ	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
r							

b. (12 puntos) Use la simetría para trazar la gráfica de r

