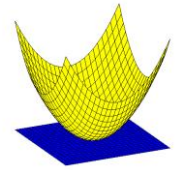




FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS  
SEGUNDO EXAMEN FINAL COLEGIADO



GEOMETRÍA ANALÍTICA

SEMESTRE: 2013-2

DURACIÓN MÁXIMA: 2 horas

Nombre : \_\_\_\_\_ No. de cuenta : \_\_\_\_\_ Firma : \_\_\_\_\_

No se permite el uso de algún dispositivo electrónico.

1) Sea la curva C cuya ecuación polar es:  $r^2 = 4 \operatorname{sen} 2\theta$

- Determinar si C es simétrica con respecto al eje polar.
- Obtener unas coordenadas polares de los puntos de la curva más alejados del polo.
- Bosquejar la gráfica de C.

15 puntos

2) Sean los vectores  $\vec{a} = (6, -4, 4)$ ,  $\vec{b} = (2, 1, -2)$  y  $\vec{c} = (2, 2, c_3)$ .

- Determinar el valor de  $c_3$ , tal que el vector  $\vec{a}$  sea perpendicular tanto al vector  $\vec{b}$  como al vector  $\vec{c}$ .
- Obtener el área A del paralelogramo que tiene a  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  como lados no paralelos.

15 puntos

3) El vector normal  $\vec{N}$ , del plano  $\pi$ , es perpendicular al vector  $\vec{v} = (3, 5, 8)$ . Además

$\pi$  contiene a la recta L de ecuaciones  $\frac{2-2x}{-2} = \frac{y+5}{-3} = z$

Determinar una ecuación cartesiana del plano  $\pi$ .

16 puntos

4) Sea la curva  $C$  representada analíticamente por la ecuación vectorial

$$\bar{p} = (1 + 3 \tan \theta, -2 + 2 \sec \theta, 3).$$

- Obtener el intervalo paramétrico.
- Determinar una pareja de ecuaciones cartesianas de  $C$  e identificarla.
- Bosquejar a  $C$ .

18 puntos

5)

Determinar una ecuación vectorial y una ecuación cartesiana de la superficie cónica  $S$  que tiene por vértice el punto  $V(3, -2, 7)$  y contiene a la elipse de ecuaciones

$$\begin{cases} \frac{(x+2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1 \\ z = 0 \end{cases}$$

18 puntos

6)

En cada inciso identificar la superficie representada por la ecuación dada:

a)  $\frac{(x+2)^2}{2} + \frac{(y-3)^2}{4} = (z-1)^2 + 1$

b)  $\frac{(y-2)^2}{3} + \frac{x-1}{4} = \frac{z^2}{4}$

c)  $x^2 + y^2 - z^2 = -2z^2 + 2$

Nota: La identificación requiere más información que el nombre de la superficie.

18 puntos