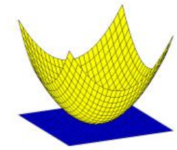
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

GEOMETRÍA ANALÍTICA
SEGUNDO EXAMEN FINAL COLEGIADO



GEOMETRÍA ANALÍTICA

SEMESTRE: 2012-2
6 DE JUNIO DE 2012

DURACIÓN MÁXIMA: 2.5 horas.

Nombre : ______________________________ No. de cuenta : ______________ Firma : ________

1 Dar el nombre, las coordenadas polares de 3 puntos y bosquejar la gráfica donde se indiquen esos puntos de la curva representada por cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $r = 2 + 2\cos\theta$

b) $r = 4\,sen 3\theta$

c) $r^2 + 9\cos 2\theta = 0$

18 puntos

2 Sean los puntos $P(1,\ 2, -3),\ \ Q\,(0, 1,\ 2),\ \ R(-1,\ 3,\ -2)\ \ y\ \ S.$

a) Comprobar que dichos puntos son tres de los cuatro vértices de un rectángulo, cuyo ángulo recto tiene vértice en R y

b) determinar las coordenadas del cuarto vértice, S .

15 puntos

3 Sean la recta L intersección entre los planos

$$\pi_1 : x - 3y + z + 2 = 0 \qquad y \qquad \pi_2 : x - 4y + 2z + 1 = 0$$

y el plano π_3 que contiene a las rectas

$$L_1 : \overline{p} = (1,1,4) + t(1,-1,5) \qquad y \qquad L_2 : \overline{p} = (-1,-1,-2) + r(1,3,1)$$

a) Determinar las coordenadas del punto I de intersección entre L y el plano π_3.

b) Obtener el coseno de uno de los ángulos que forman L y π_3.

18 puntos

4 Sea el plano π que contiene a la recta $L: \dfrac{x+2}{3} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-6}{3}$ y es perpendicular al plano XZ.

a) Obtener una ecuación cartesiana de π.

b) Calcular la distancia del origen a π.

15 puntos

---

5 Sea la curva C de ecuaciones paramétricas

$$\begin{cases} x = 4\,sen\,\theta \\ y = 2\cos(2\theta) \\ z = 3 \end{cases} \quad ; \quad \theta \geq 0$$

a) Obtener las ecuaciones cartesianas de C y el intervalo de valores para x, y y z.

b) Bosquejar la gráfica de C en el plano $z = 3$.

18 puntos

---

6 Sea la superficie reglada S que contiene a la curva

$$D: \begin{cases} y^2 + 2z^2 = 4 \\ x = 0 \end{cases}$$

y la generan rectas paralelas al vector $\bar{u} = (-3,\ 1,\ 2)$.

Obtener:

a) Una ecuación vectorial de S.

b) Una ecuación cartesiana de S.

16 puntos