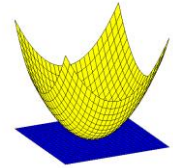




FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS
SEGUNDO EXAMEN FINAL COLEGIADO



GEOMETRÍA ANALÍTICA

SEMESTRE: 2013-1

DURACIÓN MÁXIMA: 2 horas

Nombre : _____ No. de cuenta : _____ Firma : _____

1) Sea la curva C de ecuación $r = 2 + 2\cos\theta$.

- Determinar si C es simétrica respecto al eje polar.
- Determinar unas coordenadas polares de los puntos de intersección de C con el eje polar.
- Identificar a C y bosquejar su gráfica en el plano polar.

15 puntos

2) Sean $\bar{u} = i + 2j + 2k$, $\bar{v} = -2i + 2j - k$ y $\bar{w} = 12i + bj - 12k$, vectores que se alojan en tres aristas concurrentes de un paralelepípedo.

- Determinar el conjunto de valores de b para los cuales el volumen del paralelepípedo es de 162 unidades cúbicas.
- Obtener la componente vectorial del vector \bar{u} sobre el vector \bar{v} .

16 puntos

3) Determinar las coordenadas cartesianas del punto B que es simétrico del punto $A(0,0,1)$, con respecto a la recta L la cual contiene al origen y es paralela al vector $\bar{u} = \left(\sqrt{\frac{2}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$.

15 puntos

4) Sean la recta L de ecuaciones $\begin{cases} \frac{x}{h} = \frac{z}{\sqrt{3}} \\ y = 4 \end{cases}$ y el plano π que contiene al punto $Q(1,2,3)$ y es paralelo al plano coordenado YZ .

Determinar el conjunto de valores de h para los cuales el ángulo entre L y π es de 60° .

12 puntos

5) Sea la curva C de ecuaciones $\begin{cases} x=5 \\ y^2 - 2y - 4z + 9 = 0 \end{cases}$.

- Obtener unas ecuaciones paramétricas de C .
- Determinar una ecuación vectorial de C .
- Identificar a C y bosquejar su gráfica.

12 puntos

6) Sea S la superficie cilíndrica formada por rectas paralelas al vector $\vec{u} = 3i + 2k$ y que contiene a la curva $H: \begin{cases} 9x^2 + 4y^2 - 36 = 0 \\ z = 3 \end{cases}$.

Obtener

- Una ecuación vectorial de S .
- Unas ecuaciones paramétricas de S .
- Una ecuación cartesiana de S .

15 puntos

7) Identificar la superficie representada analíticamente por cada una de las siguientes ecuaciones:

- $x^2 + 2x + 8y^2 = 23$.
- $(x-1)^2 - 9 = -3(y+2)^2 - 3z^2$
- $-2x^2 - 5z^2 = -25 - 3y^2$

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

15 puntos