

LABORATORIO 2

Juan Sebastian Diaz, Jeison Monroy, Javier Figueredo

junio 20 2016

1 Introduccion

Se analizará el recorrido que hizo la mosca con la función de trayectoria determinada, esta describe una hélice en R^3 , y al transcurrir un tiempo t la mosca muere y se hallara lugar geométrico en el plano XY donde cae la mosca.

2 Objetivos

- Identificar la gráfica de la imagen de una función vectorial dada.
- Conjeturar posibles soluciones para problemas reales, a través de las funciones vectoriales.
- Determinar el lugar geométrico de un conjunto de puntos que cumplen con una determinada condición.

3 Problemas

3.1

- Transcurridos t_0 segundos, la mosca muere. Hallar las coordenadas en el plano XY del sitio de impacto de cadáver

ver figura 1.

$$\vec{r}(t) = (a \cos(wt_0), a \sin(wt_0), bt_0)$$

$$X = a \cos(wt_0)$$

$$Y = a \sin(wt_0)$$

$$x^2 + y^2 = a^2$$

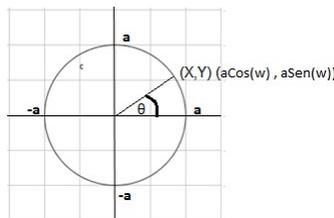


Figure 1: Este es el recorrido de la mosca en R^2 .

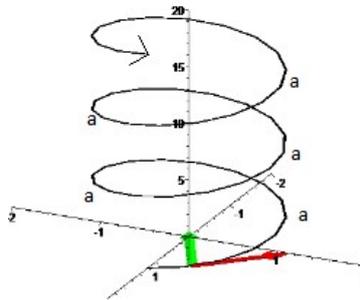


Figure 2: Este es el recorrido de la mosca en R3.

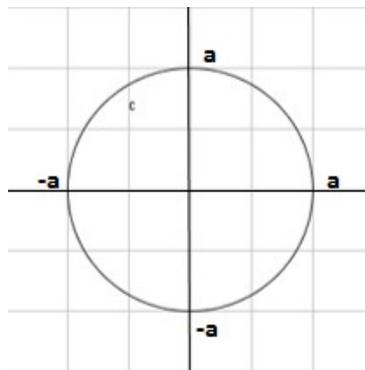


Figure 3:

3.2

- Determine el lugar geométrico de todos los puntos donde puede caer el cadáver.

Es la circunferencia cuyos puntos están a una distancia “a” del origen en el plano XY.(ver figura 2 y 3)

3.3

- Dar condiciones sobre los parámetros para que el cadáver caiga en el punto (3,5,7) y tratar de generalizar

$$\vec{r}(t) = (a\cos(wt_0), a\sin(wt_0), bt_0) \quad X=3 \quad Y=5 \quad Z=7$$

$$x^2 + y^2 = a^2$$

$$3^2 + 5^2 = a^2$$

$$a = \sqrt{58}$$

$$3 = a\cos(wt_0)$$

$$\cos(wt_0) = \frac{3}{\sqrt{58}}$$

$$5 = a\sin(wt_0)$$

$$\sin(wt_0) = \frac{5}{\sqrt{58}}$$

$$7 = bt_0$$

4 Conclusiones

- Se supo que la grafica de la funcion $\vec{r}(t) = (a\cos(\omega t), a\sin(\omega t), bt)$ en \mathbb{R}^2 era una circunferencia y en \mathbb{R}^3 es una helice
- Se pudo dar condiciones para los paramteros, para que la mosca cayera en los puntos $X=3$, $Y=5$ y $Z=7$.