TAREA DE GEOMETRÍA VECTORIAL 3D

MANUEL BERNAL HERNANDEZ, GRUPO 2.1

Ejercicio 1. *Sea $r \leq \mathbb{R}^3$ una recta vectorial dada en ecuaciones implícitas y sea b un vector de $\mathbb{R}^3$. Dibuja un prisma con base hexagonal que tenga como uno de los vértices de la base el vector b. La altura estará situada sobre el eje r y la distancia entre las bases será 3. Dibuja los centros de las bases y el eje de giro viendo que pasa por el origen de coordenadas.*

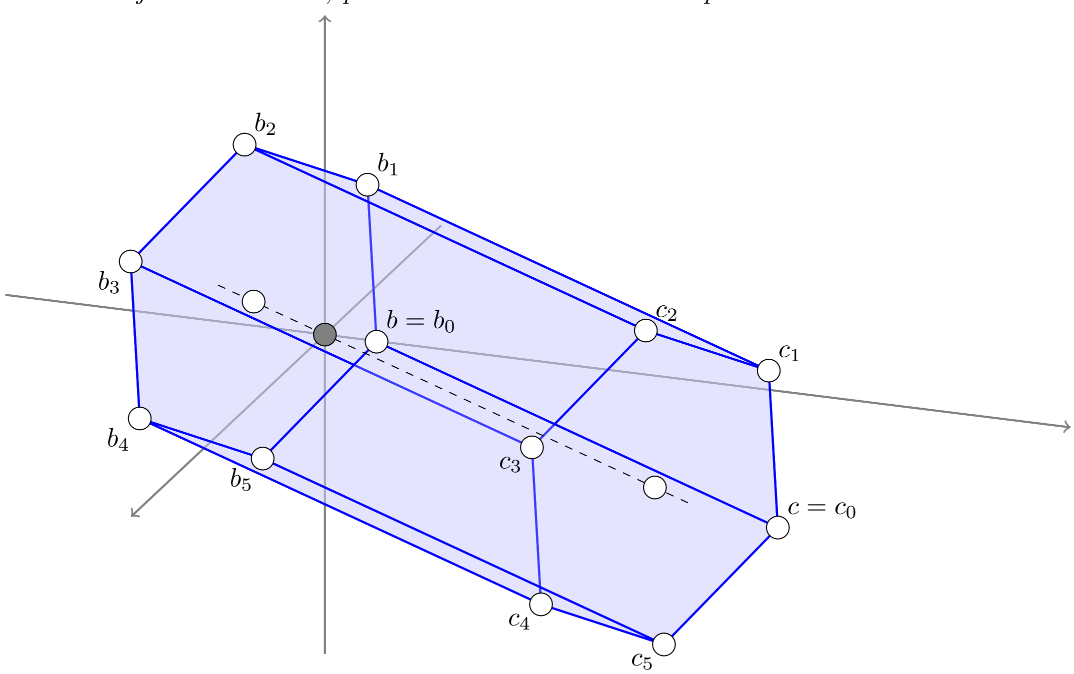
Datos

```
H = matrix(RR,[[-0.171527754943673,-0.886777920259044,-0.326362780186830],
[0.0162571041668937,0.923172294747017,0.586214584852305]])
Pol.<x,y,z> = PolynomialRing(RR)
Ecuaciones = H*column_matrix(Pol,[x,y,z])
b = vector(RR,[0.717434104560504,0.503600818995866,0.274834075678966])
```

$$r \equiv \begin{cases} -0.171527754943673x - 0.886777920259044y - 0.326362780186830z = 0 \\ 0.0162571041668937x + 0.923172294747017y + 0.586214584852305z = 0 \end{cases}$$

$$b = \begin{bmatrix} 0.717434104560504 \\ 0.503600818995866 \\ 0.274834075678966 \end{bmatrix}.$$

Te debe dar un dibujo similar a éste, pero con los valores calculados por tí:



Solución:

```
H = matrix(RR,[[-0.171527754943673,-0.886777920259044,-0.326362780186830],
               [0.0162571041668937,0.923172294747017 ,0.586214584852305 ]])
Pol.<x,y,z> = PolynomialRing(RR)
Ecuaciones = H*column_matrix(Pol,[x,y,z])
```

```
b = vector(RR,[0.717434104560504,0.503600818995866,0.274834075678966])

v1 = H.row(0)
v2 = H.row(1)
w1 = v1
w3 = v1.cross_product(v2)
w2 = w1.cross_product(w3)
u1 = w1/norm(w1)
u2 = w2/norm(w2)
u3 = w3/norm(w3)
pb = b-(b*u1)*u1-(b*u2)*u2
c = b+3*u3
a = 2*pi/6
B = column_matrix([u1, u2, u3])
GC = matrix(RR, [[cos(a), -sin(a), 0], [sin(a), cos(a), 0], [0, 0, 1]])
G = B*GC*B^-1
BP = [G^i*b for i in range(6)]
pc = pb+3*u3
C = [G^i*c for i in range(6)]
```