

# Programas Cálculo

Luis Eduardo Galindo Amaya

7 de diciembre de 2021

## Índice

<b>1. Conversión Entre Sistemas De Coordenadas</b>	<b>2</b>
1.1. Rectangulares a Cilíndricas (o Polares) . . . . .	2
1.2. Rectangulares a Esféricas . . . . .	3
1.3. Cilíndricas a Rectangulares . . . . .	4
1.4. Cilíndricas a Esféricas . . . . .	5
1.5. Esfericas a Rectangulares . . . . .	6
1.6. Esfericas a Cilidnricas . . . . .	7
<b>2. Modulo del Vector</b>	<b>8</b>
2.1. Modulo - Version 1 . . . . .	8
2.2. Modulo - Version 2 . . . . .	8
2.3. Modulo del Vector Fuera Del Origen . . . . .	8

# 1. Conversión Entre Sistemas De Coordenadas

## 1.1. Rectangulares a Cilíndricas (o Polares)

# Sustituye el valor de 'x', 'y' y 'z'.

```
x = 4
y = -5
z = 2
```

```
r = sqrt(x^2+y^2)
theta = arctan(y/x)
```

```
# determinar la cantidad de ángulo faltante
# 'and' regresa 1 = True y 0 = False
ajuste(x,y) = (
    and(x>=0,y>=0) * 0      + # I
    and(x<0 ,y>=0) * pi    + # II
    and(x<0 ,y<0)  * pi    + # III
    and(x>=0,y<0)  * 2*pi   # IV
)
```

```
# sumamos los grados faltantes
theta = theta+ajuste(x,y)
```

```
"Rectangular (x,y,z):"
float((x,y,z))
```

```
"Cilíndrica (r,theta,z):"
float((r,theta,z))
```

---

## 1.2. Rectangulares a Esféricas

# Sustituye el valor de 'x', 'y' y 'z'.

```
x = 4
y = -5
z = 2
```

```
rho = sqrt(x^2+y^2+z^2)
theta = arctan(y/x)
phi = arccos(z/rho)
```

```
# determinar la cantidad de ángulo faltante
# 'and' regresa 1 = True y 0 = False
```

```
ajuste(x,y) = (
    and(x>=0,y>=0) * 0      + # I
    and(x<0 ,y>=0) * pi    + # II
    and(x<0 ,y<0)  * pi    + # III
    and(x>=0,y<0)  * 2*pi   # IV
)
```

```
# sumamos los grados faltantes
theta = theta+ajuste(x,y)
```

```
"Rectangular (x,y,z):"
float((x,y,z))
```

```
"Esféricas (rho,theta,phi):"
float((rho,theta,phi))
```

---

### 1.3. Cilíndricas a Rectangulares

# Sustituye el valor de 'r', 'theta' y 'z'.

```
r = 4  
theta = 2  
z = 4
```

```
x = r * cos(theta)  
y = r * sin(theta)  
z = z
```

```
"Cilíndrica (r,theta,z):"  
float((r,theta,z))
```

```
"Rectangular (x,y,z):"  
float((x,y,z))
```

---

#### 1.4. Cilíndricas a Esféricas

```
# Sustituye el valor de 'r', 'theta' y 'z'  
# theta es el angulo de los ejes 'x' y 'y'
```

```
r = 1  
theta = 1  
z = 1
```

```
rho = sqrt(r^2+z^2)  
theta = theta  
phi = arccos(z/rho)
```

```
"Cilindrica (r,theta,z):"  
float((r,theta,z))
```

```
"Esferica (rho,theta,phi):"  
float((rho,theta,phi))
```

---

## 1.5. Esfericas a Rectangulares

```
# Sustituye el valor de 'rho', 'theta' y 'phi'  
# theta es el angulo de los ejes 'x' y 'y'  
# phi es el angulo del eje 'z'
```

```
rho = 1  
theta = 1  
phi = 1
```

```
x = rho * sin(phi) * cos(theta)  
y = rho * sin(phi) * sin(theta)  
z = rho * cos(phi)
```

```
"Esferica (rho,theta,phi):"  
float((rho,theta,phi))
```

```
"Rectangular (x,y,z):"  
float((x,y,z))
```

---

## 1.6. Esfericas a Cilindricas

```
# Sustituye el valor de 'rho', 'theta' y 'phi'  
# theta es el angulo de los ejes 'x' y 'y'  
# phi es el angulo del eje 'z'
```

```
rho = 1  
theta = 1  
phi = 1
```

```
r = rho * sin(phi)  
theta = theta  
z = rho * cos(phi)
```

```
"Esferica (rho,theta,phi):"  
float((rho,theta,phi))
```

```
"Cilindrica (r,theta,z):"  
float((r,theta,z))
```

---

## 2. Modulo del Vector

### 2.1. Modulo - Version 1

# Sustituye el valor de 'x', 'y' y 'z'.

```
x = 1  
y = 1  
z = 1
```

```
sqrt(x^2 + y^2 + z^2)
```

---

### 2.2. Modulo - Version 2

# Sustituye los valores por los de tu vector (x,y,z).

```
v = (1,3,5)
```

```
abs(v)
```

---

### 2.3. Modulo del Vector Fuera Del Origen

# Sustituye 'v' por los valores por los de tu vector.

# Sustituye 'g' los valores por los de el origen.

```
v = (1,3,5) # Vector  
g = (0,0,0) # Origen
```

```
abs(v-g)
```

---