

Práctica 7

Catonga Tecla Daniel Isaí 2BV1

Crear una función en MATLAB que transforme una base en una base ortogonal, usando el proceso de ortogonalización de Gramm-Schmidt.

```
disp("Primera función");
```

Primera función

```
disp("Base B = {v1,v2,v3}");
```

Base B = {v1,v2,v3}

```
%sea nuestra base.  
%Asumimos que estamos en R3.  
v1 = [1;1;-1]
```

```
v1 = 3x1  
     1  
     1  
    -1
```

```
v2 = [1;0;-2]
```

```
v2 = 3x1  
     1  
     0  
    -2
```

```
v3 = [2;-2;3]
```

```
v3 = 3x1  
     2  
    -2  
     3
```

```
B = [v1,v2,v3]
```

```
B = 3x3  
     1     1     2  
     1     0    -2  
    -1    -2     3
```

```
disp("La base ortogonal es: ")
```

La base ortogonal es:

```
B_ortogonal = base_ortogonal(B)
```

```
B_ortogonal = 3x3  
     1.0000     0     3.0000  
     1.0000    -1.0000    -1.5000  
    -1.0000    -1.0000     1.5000
```

otro ejemplo

```
disp("Sea la base H = {v1,v2,v3}");
```

Sea la base H = {v1,v2,v3}

```
v1 = [1;1;0;0]
```

```
v1 = 4x1
     1
     1
     0
     0
```

```
v2 = [1;0;1;0]
```

```
v2 = 4x1
     1
     0
     1
     0
```

```
v3 = [1;0;0;1]
```

```
v3 = 4x1
     1
     0
     0
     1
```

```
H = [v1,v2,v3]
```

```
H = 4x3
     1     1     1
     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1
```

```
disp("La base ortogonal es: ")
```

La base ortogonal es:

```
H_ortogonal = base_ortogonal(H)
```

```
H_ortogonal = 4x3
     1.0000     0.5000     0.3333
     1.0000    -0.5000    -0.3333
           0     1.0000    -0.3333
           0           0     1.0000
```

Hacer otra función que transforme una base en una base de vectores unitarios para obtener una función que transforme una base en una base de vectores ortonormales.

```
disp("Segunda función");
```

Segunda función

```
disp("La base ortonormal de B es");
```

La base ortonormal de B es

```
B_ortonormal = base_ortonormal(B)
```

```
B_ortonormal = 3x3
    0.5774         0    0.8165
    0.5774   -0.7071   -0.4082
   -0.5774   -0.7071    0.4082
```

Con el otro ejemplo

```
disp("La base ortonormal de H es");
```

La base ortonormal de H es

```
H_ortonormal = base_ortonormal(H)
```

```
H_ortonormal = 4x3
    0.7071    0.4082    0.2887
    0.7071   -0.4082   -0.2887
         0    0.8165   -0.2887
         0         0    0.8660
```