

1. COFACTORES

Podemos calcular los cofactores de una matriz con el método cofactor:

```
[In]: A = Matrix([[1, 2, 3], [4, 5, 6], [-1, 0, 2]])
      print("Matriz A:")
      display(A)
      print("Cofactor 1 2 de A:")
      display(A.cofactor(0,1))
```

[Out]: Matriz A:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Cofactor 1 2 de A:

-14

Si queremos la matriz de cofactores, usamos el método cofactor_matrix:

```
[In]: print("Matriz de cofactores de A:")
      display(A.cofactor_matrix())
```

[Out]: Matriz de cofactores de A:

$$\begin{bmatrix} 10 & -14 & 5 \\ -4 & 5 & -2 \\ -3 & 6 & -3 \end{bmatrix}$$

Finalmente, la matriz adjunta se obtiene con el método adjugate:

```
[In]: print("Matriz de adjunta de A:")
      display(A.adjugate())
```

[Out]: Matriz de adjunta de A:

$$\begin{bmatrix} 10 & -4 & -3 \\ -14 & 5 & 6 \\ 5 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

2. EL ESPACIO \mathbb{R}^n

Podemos generar vectores como matrices de una columna:

```
[In]: x = Matrix([1, 2, 3])
      print("El vector x:")
      display(x)
      y = Matrix([-1, 0, 2])
      print("El vector y:")
      display(y)
```

[Out]: El vector x:

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

El vector y:

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Para calcular el producto punto entre dos vectores, tenemos el método `dot`:

```
[In]: x.dot(y)
```

[Out]: 5

Para la norma, podemos usar el método `norm`:

```
[In]: x.norm()
```

[Out]: $\sqrt{14}$

Finalmente, para el producto cruz, tenemos el método `cross`:

```
[In]: x.cross(y)
```

[Out]: $\begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$