

Edgar Ortiz Chico

1. Crear la matriz de calificaciones

```
import numpy as np

# Crear la matriz 5x4 con las calificaciones de los estudiantes
calificaciones = np.array([[7, 8, 6, 5],
                           [9, 7, 6, 8],
                           [8, 5, 7, 9],
                           [6, 7, 8, 7],
                           [5, 4, 5, 6]])

print("Matriz de calificaciones:")
print(calificaciones)
```

```
↗ Matriz de calificaciones:
[[7 8 6 5]
 [9 7 6 8]
 [8 5 7 9]
 [6 7 8 7]
 [5 4 5 6]]
```

2. Calcular estadísticas básicas

```
# Media por asignatura (columna)
media_asignatura = np.mean(calificaciones, axis=0)
print("Media por asignatura:", media_asignatura)

# Varianza por estudiante (fila)
varianza_estudiante = np.var(calificaciones, axis=1)
print("Varianza por estudiante:", varianza_estudiante)

# Desviación estándar de la matriz completa
desviacion_estandar = np.std(calificaciones)
print("Desviación estándar de la matriz completa:", desviacion_estandar)
```

```
↗ Media por asignatura: [7.  6.2 6.4 7. ]
Varianza por estudiante: [1.25  1.25  2.1875 0.5   0.5 ]
Desviación estándar de la matriz completa: 1.388344337691482
```

3. Obtener valores únicos y ordenarlos

```
# Valores únicos de las calificaciones en toda la matriz
valores_unicos = np.unique(calificaciones)

# Ordenar valores únicos de menor a mayor
valores_ordenados = sorted(set(valores_unicos))
print("Valores únicos ordenados:", valores_ordenados)
```

↩ Valores únicos ordenados: [4, 5, 6, 7, 8, 9]

4. Filtrar estudiantes con calificaciones mayores a 6

```
# Filtrar estudiantes con calificaciones mayores a 6
estudiantes_filtrados = calificaciones[np.all(calificaciones > 6, axis=1)]
print("Estudiantes con calificaciones mayores a 6 en todas las asignaturas:")
print(estudiantes_filtrados)

# Reemplazar calificaciones menores o iguales a 6 por 10
calificaciones_modificadas = np.where(calificaciones <= 6, 10, calificaciones)
print("Matriz modificada con calificaciones <= 6 reemplazadas por 10:")
print(calificaciones_modificadas)
```

↩ Estudiantes con calificaciones mayores a 6 en todas las asignaturas:
 []
 Matriz modificada con calificaciones <= 6 reemplazadas por 10:
 [[7 8 10 10]
 [9 7 10 8]
 [8 10 7 9]
 [10 7 8 7]
 [10 10 10 10]]

5. Calcular estadísticas por asignatura

```
# Máximo por asignatura
maximo_asignatura = np.max(calificaciones, axis=0)
print("Máximo por asignatura:", maximo_asignatura)

# Mínimo por asignatura
minimo_asignatura = np.min(calificaciones, axis=0)
print("Mínimo por asignatura:", minimo_asignatura)

# Mediana por asignatura
mediana_asignatura = np.median(calificaciones, axis=0)
print("Mediana por asignatura:", mediana_asignatura)
```

↩ Máximo por asignatura: [9 8 8 9]
 Mínimo por asignatura: [5 4 5 5]
 Mediana por asignatura: [7. 7. 6. 7.]

6. Crear un resumen completo

```
for i in range(calificaciones.shape[1]):
    print(f"Asignatura {i + 1}:")
    print(f"  Media: {media_asignatura[i]}")
    print(f"  Mediana: {mediana_asignatura[i]}")
    print(f"  Máximo: {maximo_asignatura[i]}")
    print(f"  Mínimo: {minimo_asignatura[i]}")
    print(f"  Valores únicos: {valores_ordenados}")
```

↔ Asignatura 1:
Media: 7.0
Mediana: 7.0
Máximo: 9
Mínimo: 5
Valores únicos: [4, 5, 6, 7, 8, 9]
Asignatura 2:
Media: 6.2
Mediana: 7.0
Máximo: 8
Mínimo: 4
Valores únicos: [4, 5, 6, 7, 8, 9]
Asignatura 3:
Media: 6.4
Mediana: 6.0
Máximo: 8
Mínimo: 5
Valores únicos: [4, 5, 6, 7, 8, 9]
Asignatura 4:
Media: 7.0
Mediana: 7.0
Máximo: 9
Mínimo: 5
Valores únicos: [4, 5, 6, 7, 8, 9]