T3_201709282

March 4, 2025

1 Tarea 3

1.1 Carlos Javier Martinez Polanco

1.1.1 201709282

1.2 Importar las librerias necesarias

[3]:
```
import pandas as pd
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
```

2 1. Cargar los datos

[10]:
```
df = pd.read_csv('winequality-red.csv', sep=";")  # Cambia la ruta al CSV
```

3 2. Mostrar las primeras filas para inspección

[11]:
```
print(df.head())
print(df.dtypes)
```

```
   fixed acidity  volatile acidity  citric acid  residual sugar  chlorides  \
0            7.4              0.70         0.00             1.9      0.076
1            7.8              0.88         0.00             2.6      0.098
2            7.8              0.76         0.04             2.3      0.092
3           11.2              0.28         0.56             1.9      0.075
4            7.4              0.70         0.00             1.9      0.076

   free sulfur dioxide  total sulfur dioxide  density    pH  sulphates  \
0                 11.0                  34.0   0.9978  3.51       0.56
1                 25.0                  67.0   0.9968  3.20       0.68
2                 15.0                  54.0   0.9970  3.26       0.65
3                 17.0                  60.0   0.9980  3.16       0.58
4                 11.0                  34.0   0.9978  3.51       0.56

   alcohol  quality
0      9.4        5
1      9.8        5
```

```
2      9.8        5
3      9.8        6
4      9.4        5
fixed acidity           float64
volatile acidity        float64
citric acid             float64
residual sugar          float64
chlorides               float64
free sulfur dioxide     float64
total sulfur dioxide    float64
density                 float64
pH                      float64
sulphates               float64
alcohol                 float64
quality                   int64
dtype: object
```

4 3. Revisar información general

[12]:
```
df.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1599 entries, 0 to 1598
Data columns (total 12 columns):
 #   Column                Non-Null Count  Dtype
---  ------                --------------  -----
 0   fixed acidity         1599 non-null   float64
 1   volatile acidity      1599 non-null   float64
 2   citric acid           1599 non-null   float64
 3   residual sugar        1599 non-null   float64
 4   chlorides             1599 non-null   float64
 5   free sulfur dioxide   1599 non-null   float64
 6   total sulfur dioxide  1599 non-null   float64
 7   density               1599 non-null   float64
 8   pH                    1599 non-null   float64
 9   sulphates             1599 non-null   float64
 10  alcohol               1599 non-null   float64
 11  quality               1599 non-null   int64
dtypes: float64(11), int64(1)
memory usage: 150.0 KB
```

5 4. Resumen estadístico

[13]:
```
describe_df = df.describe()
print(describe_df)
```

```
       fixed acidity  volatile acidity  citric acid  residual sugar  \
```

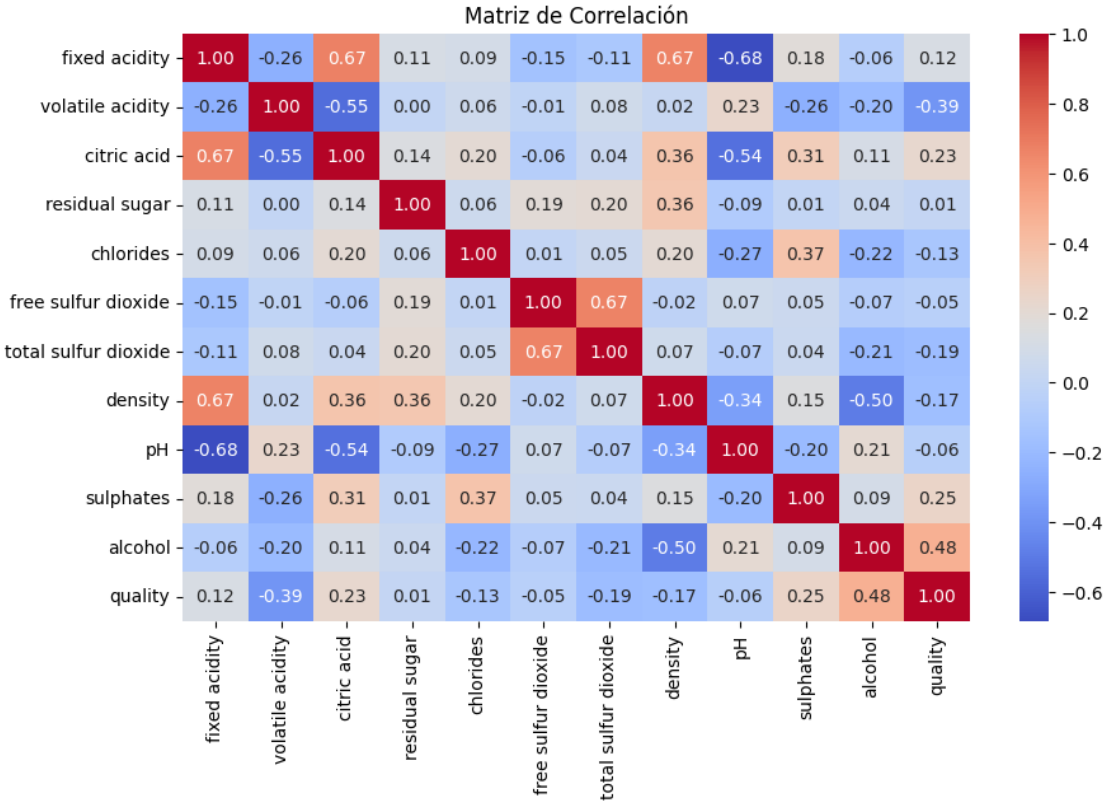
```
count    1599.000000       1599.000000  1599.000000     1599.000000
mean        8.319637          0.527821     0.270976        2.538806
std         1.741096          0.179060     0.194801        1.409928
min         4.600000          0.120000     0.000000        0.900000
25%         7.100000          0.390000     0.090000        1.900000
50%         7.900000          0.520000     0.260000        2.200000
75%         9.200000          0.640000     0.420000        2.600000
max        15.900000          1.580000     1.000000       15.500000

         chlorides  free sulfur dioxide  total sulfur dioxide      density  \
count  1599.000000          1599.000000           1599.000000  1599.000000
mean      0.087467            15.874922             46.467792     0.996747
std       0.047065            10.460157             32.895324     0.001887
min       0.012000             1.000000              6.000000     0.990070
25%       0.070000             7.000000             22.000000     0.995600
50%       0.079000            14.000000             38.000000     0.996750
75%       0.090000            21.000000             62.000000     0.997835
max       0.611000            72.000000            289.000000     1.003690

                pH    sulphates      alcohol      quality
count  1599.000000  1599.000000  1599.000000  1599.000000
mean      3.311113     0.658149    10.422983     5.636023
std       0.154386     0.169507     1.065668     0.807569
min       2.740000     0.330000     8.400000     3.000000
25%       3.210000     0.550000     9.500000     5.000000
50%       3.310000     0.620000    10.200000     6.000000
75%       3.400000     0.730000    11.100000     6.000000
max       4.010000     2.000000    14.900000     8.000000
```

6 5. Matriz de correlación

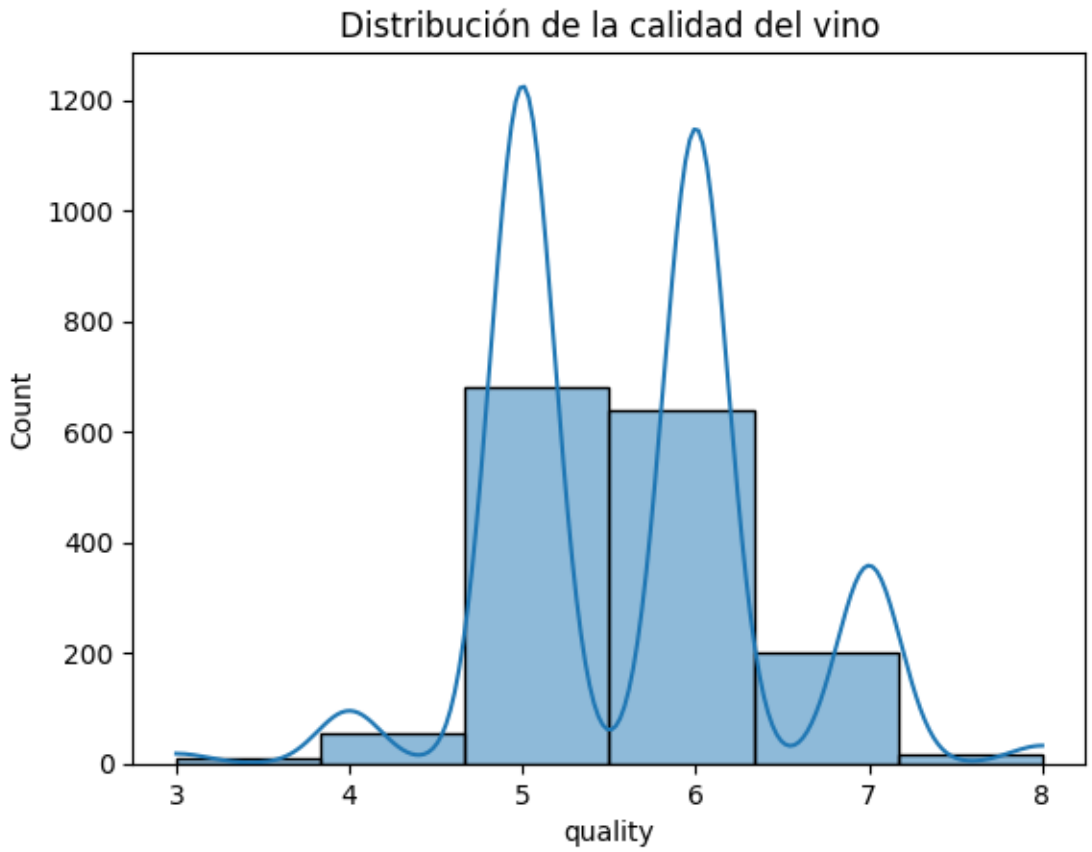
[14]:
```
plt.figure(figsize=(10, 6))
sns.heatmap(df.corr(), annot=True, cmap='coolwarm', fmt='.2f')
plt.title('Matriz de Correlación')
plt.show()
```



7 6. Gráficos

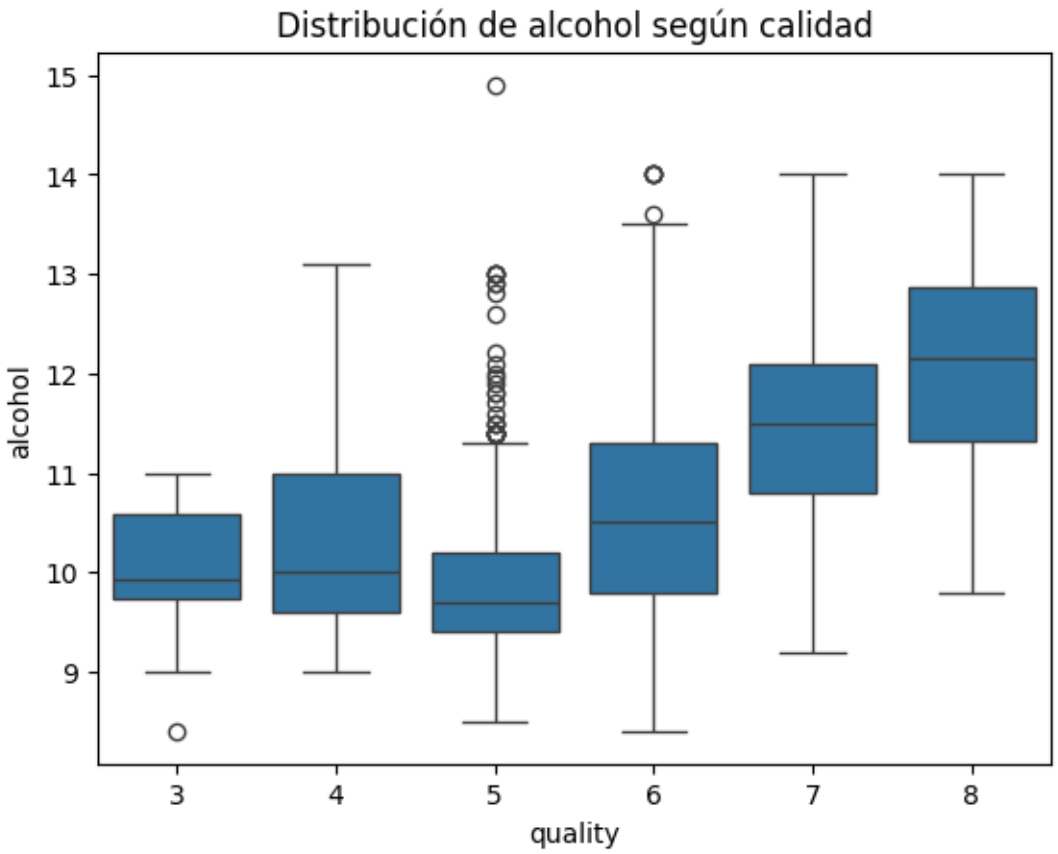
7.1 Histograma de la calidad del vino

[15]:
```
sns.histplot(df['quality'], bins=6, kde=True)
plt.title('Distribución de la calidad del vino')
plt.show()
```



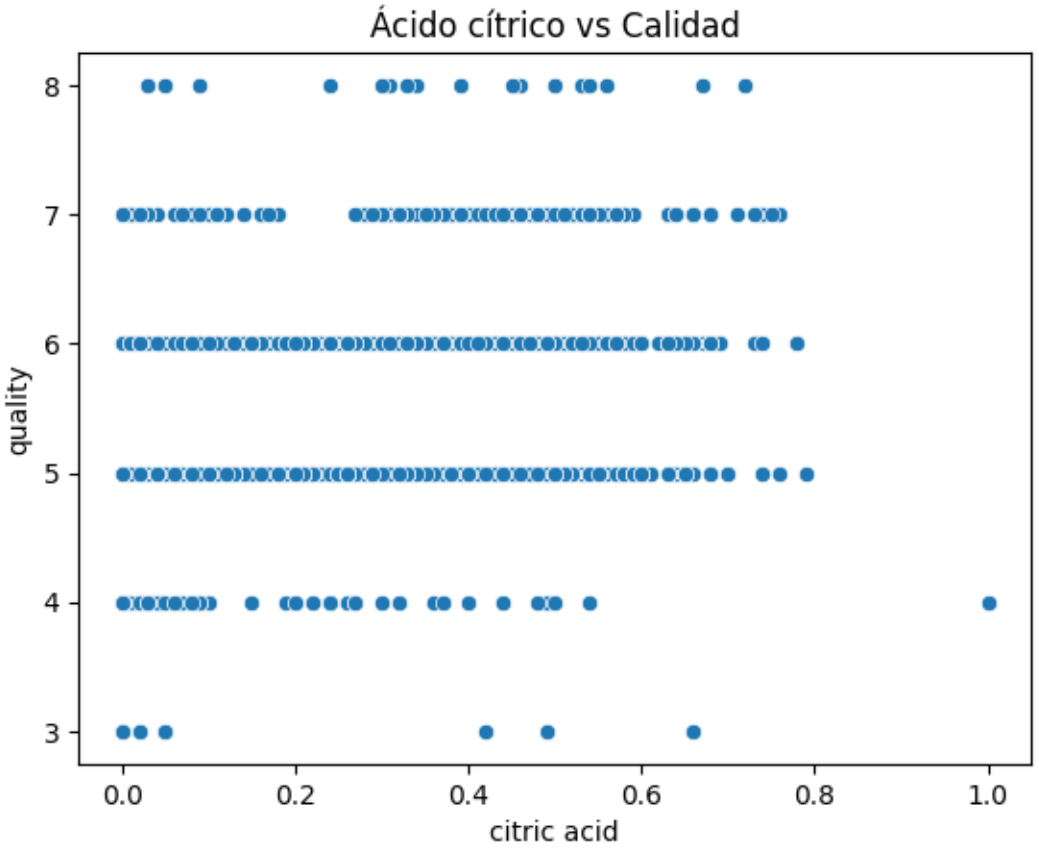
7.2 Boxplot de alcohol vs calidad

[16]:
```
sns.boxplot(x=df['quality'], y=df['alcohol'])
plt.title('Distribución de alcohol según calidad')
plt.show()
```



7.3 Relación entre ácido cítrico y calidad

[17]:
```
sns.scatterplot(x=df['citric acid'], y=df['quality'])
plt.title('Ácido cítrico vs Calidad')
plt.show()
```



8 7. Conclusiones

[18]:
```
conclusiones = """
1. La mayoría de los vinos tienen una calidad entre 5 y 6.
2. Existe una relación positiva entre el contenido de alcohol y la calidad del␣
  ↪vino.
3. El ácido cítrico parece no tener una fuerte correlación con la calidad del␣
  ↪vino.
"""
print(conclusiones)
```

```
1. La mayoría de los vinos tienen una calidad entre 5 y 6.
2. Existe una relación positiva entre el contenido de alcohol y la calidad del
vino.
3. El ácido cítrico parece no tener una fuerte correlación con la calidad del
vino.
```