



José Eduardo Méndez Ortiz

215255803

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL II

La regresión polinomial es una forma de regresión lineal en la que la relación entre la variable independiente  $x$  y la variable dependiente  $y$  es modelada como un polinomio de grado  $n$  en  $x$ . La regresión polinomial se ajusta a una relación no lineal entre el valor de  $x$  y la correspondiente media condicional de  $y$ , denotada  $E(y | x)$ , y se ha utilizado para describir fenómenos no lineales como la tasa de crecimiento de los tejidos, la distribución de carbono Isótopos en sedimentos del lago, y la progresión de epidemias de la enfermedad.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy.random as rnd
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.preprocessing import PolynomialFeatures
from sklearn.linear_model import LinearRegression
from sklearn.pipeline import Pipeline

np.random.seed(42)

m = 100

X = 6 * np.random.rand(m,1) - 3

y = 0.5 * X **2+ X + 2+ np.random.rand(m,1)

X_new = np.linspace(-3,3,100).reshape(100,1)

for style, degree in (('g-',1), ('b--',2), ('r--',3)):
    poly = PolynomialFeatures(degree=degree, include_bias = False)
    scaler = StandardScaler()
    lin_reg = LinearRegression()
    model = Pipeline([('poly',poly),
                      ('scaler',scaler),
                      ('regressor',lin_reg)])

    model.fit(X,y)

    y_pred = model.predict(X_new)
    plt.plot(X_new, y_pred,label = str(degree))

plt.legend()
plt.plot(X,y,'b.')

plt.xlabel('$x$')

plt.ylabel('$y$')

plt.axis([-3,3,0,10])
```

Resultado:

