

Modelos Estadísticos para Clasificación y Regresión

Práctico 1 - Introducción

IMERL - FIng

16 de agosto de 2023



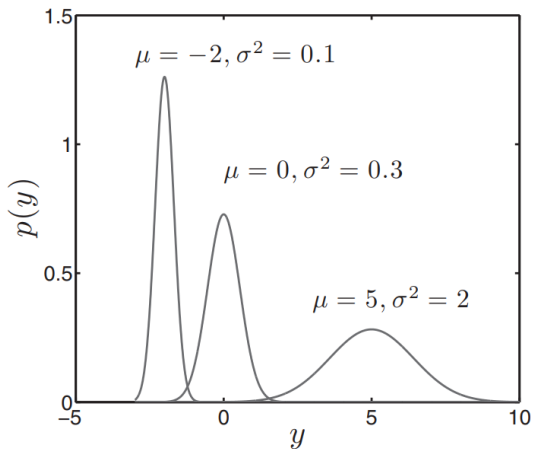
- 1 Repaso de teórico
- 2 Bibliotecas
- 3 Práctico 1

1 Repaso de teórico

2 Bibliotecas

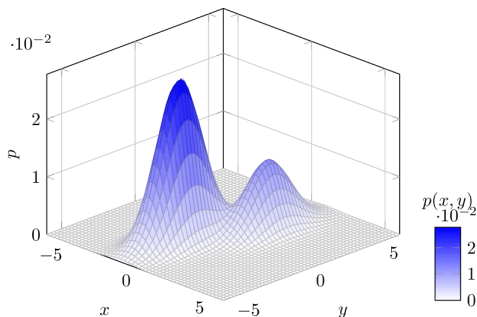
3 Práctico 1

Distribución gaussiana



Mezcla de gaussianas

$$p(x|\mu_1, \mu_2, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \pi) = \pi \cdot f_1(x) + (1 - \pi) \cdot f_2(x)$$



Máxima verosimilitud

- Queremos construir un modelo que pueda ser usado para crear (o generar) un conjunto de datos que se vea como el nuestro.
- *Verosimilitud*: refiere a la "probabilidad" de la muestra. Elegiremos los parámetros del modelo de modo de maximizar la verosimilitud de los parámetros.

$$L = p(\mathbf{t}|\mathbf{X}, \mathbf{w}, \sigma^2) = \prod_{n=1}^N p(t_n|\mathbf{x}_n, \mathbf{w}, \sigma^2)$$

Por razones analíticas, vamos a minimizar el negativo del logaritmo de la verosimilitud.



1 Repaso de teórico

2 Bibliotecas

3 Práctico 1

Bibliotecas

- NumPy
- SciPy
- Scikit-Learn
- Pandas ([link](#) a tutorial de *Kaggle*)

1 Repaso de teórico

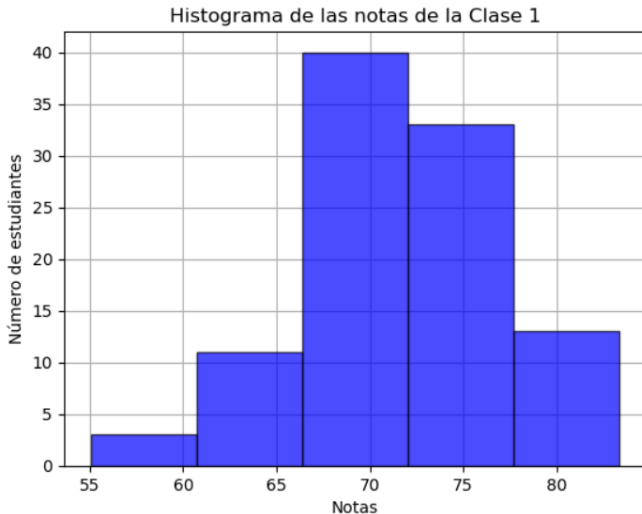
2 Bibliotecas

3 Práctico 1

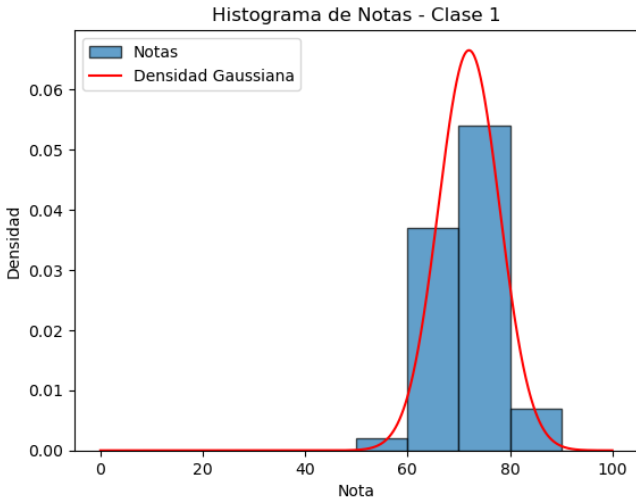
Cosas útiles

- `np.random.normal`
- `np.mean`, `np.std`, `np.sum`
- `plt.hist`
- `scipy.stats.norm`
- `scipy.optimize`

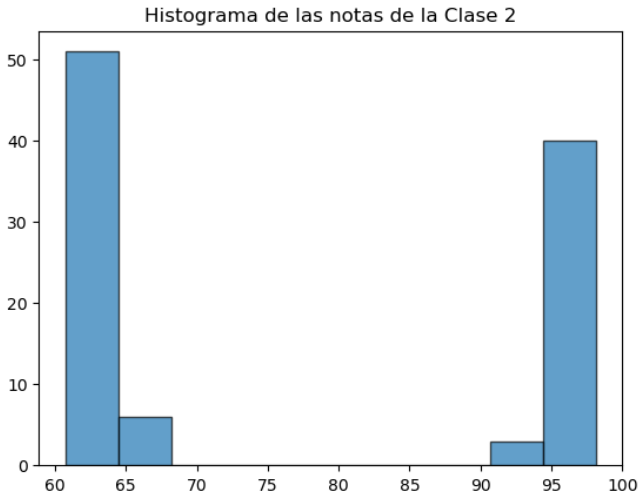
Ejemplo de histograma



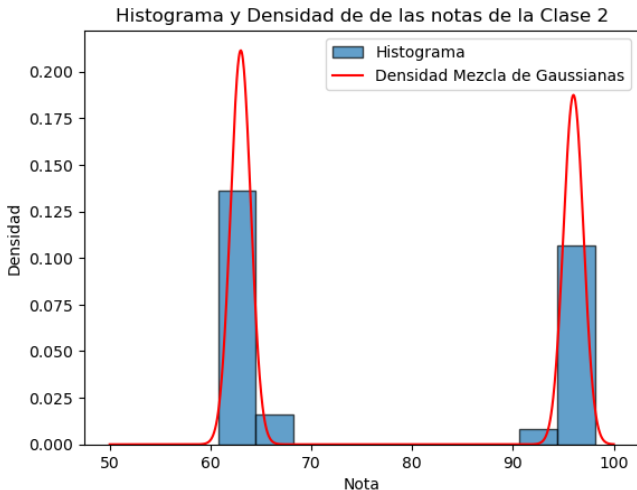
Ejemplo de histograma normalizado



Ejemplo de histograma



Ejemplo de histograma normalizado



Estimadores de MLE

```
Estimador MLE para mu1: 62.89288059461812  
Estimador MLE para mu2: 95.8889678575591  
Estimador MLE para sigma1: 1.0057739721034276  
Estimador MLE para sigma2: 0.9871042085025691  
Estimador MLE para pi: 0.5159994261186343
```