

# Métodos en Computación Científica

---

---

## Trabajo Práctico N° 6: Fundamentos de Estadística

**Gustavo Ferrer Dumrauf – LU: 82675**

**23 de noviembre de 2012**

## **ENUNCIADO**

### **TRABAJO PRÁCTICO N° 6**

#### **FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA**

*Fecha de entrega de enunciado: miércoles 14 de noviembre de 2012*

*Fecha de entrega del práctico resuelto: miércoles 23 de noviembre de 2012*

**Ejercicio 1:** Encuentre la media, la mediana, la desviación standard y el histograma correspondiente a los siguientes datos:

29.4, 30.5, 30.5, 28.3, 33.0, 28.2, 31.4, 29.7, 29.9, 30.9, 29.3, 29.8, 30.3, 28.1, 30.7, 32.8, 29.4, 31.6, 30.8, 29.8, 28.9, 31.2, 29.3, 28.8, 31.2, 32.1, 30.1, 32.2, 29.3, 30.1, 31.3, 30.4, 31.9, 31.2, 27.6, 29.5, 28.4, 31.3, 32.3, 29.9, 29.7, 29.2, 29.2, 27.8, 31.7, 30.6, 29.1, 30.2, 29.4, 30.3, 27.2

**Ejercicio 2:** Una muestra al azar de 5 resistores mostró los siguientes valores de resistencia expresado en  $\Omega$ : 12.8, 13.5, 12.7, 13.3 y 13.1. Asumiendo que estas resistencias siguen una distribución normal,

- a) con una desviación standard de la población de 0.3, determine un intervalo de confianza del 99% para la resistencia promedio de la población de resistores
- b) determine un intervalo de confianza del 99% para la desviación standard de la resistencia para la población de resistores.

**Ejercicio 3:** Prueba de hipótesis

Se desea averiguar si en el centro de Bahía Blanca existe contaminación ambiental por CO. Es decir, se debe analizar si el nivel medio de CO en el aire supera las 4.9 ppm. Una muestra aleatoria de 36 mediciones arroja un nivel de CO de 5.1 ppm con una desviación standard de 0,1 ppm.

Determine con una significación del 5% si es ésta suficiente evidencia como para concluir que en el centro de Bahía Blanca existe contaminación ambiental por CO.

### Ejercicio 1:

Se ingresan los datos en Matlab en forma de vector:

```
>> q = [29.4, 30.5, 30.5, 28.3, 33.0, 28.2, 31.4, 29.7, 29.9, 30.9, 29.3, 29.8, 30.3, 28.1, 30.7, 32.8,  
29.4, 31.6, 30.8, 29.8, 28.9, 31.2, 29.3, 28.8, 31.2, 32.1, 30.1, 32.2, 29.3, 30.1, 31.3, 30.4, 31.9, 31.2,  
27.6, 29.5, 28.4, 31.3, 32.3, 29.9, 29.7, 29.2, 29.2, 27.8, 31.7, 30.6, 29.1, 30.2, 29.4, 30.3, 27.2 ]
```

Luego se calcula la **Media** de los datos almacenados en el vector de **q**:

```
>> mean(q)  
  
ans =  
  
30.1137
```

Se calcula la **Mediana** de los mismos datos:

```
>> median(q)  
  
ans =  
  
30.1000
```

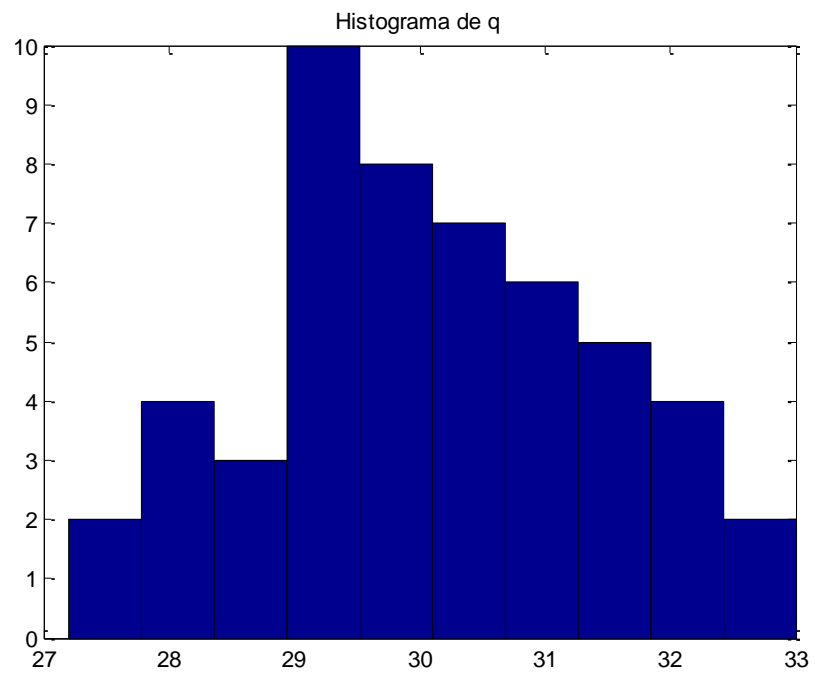
Calculamos la **Desviación Estándar**

```
>> std(q)  
  
ans =  
  
1.3506
```

Graficamos el **Histograma** de los datos q:

```
>> hist(q)
```

```
>> title('Histograma de q')
```



## Ejercicio 2:

### 2a)

```
>> datos=[12.8 13.5 12.7 13.3 13.1];  
X = norminv([0.005 0.995], mean2(datos), 0.3)  
X =  
    12.3073    13.8527
```

### 2b)

```
>> [media, desviacion_estandar, intervalo_confianza, sigma]=normfit(datos,0.01)  
  
media =  
    13.0800  
  
desviacion_estandar =  
    0.3347  
intervalo_confianza =  
    12.3909  
    13.7691  
  
sigma =  
    0.1736  
    1.4712
```

### Ejercicio 3:

```
>> x = normrnd(5.1, 0.1, 1, 36)
```

```
>> x'
```

```
ans =
```

5.1538

5.2834

4.8741

5.1862

5.1319

4.9692

5.0566

5.1343

5.4578

5.3769

4.9650

5.4035

5.1725

5.0937

5.1715

5.0795

5.0876

5.2490

5.2409

5.2417

5.1671

4.9793

5.1717

5.2630

5.1489

5.2035

5.1727

5.0697

5.1294

5.0213

5.1888

4.9853

4.9931

5.0191

4.8056

5.2438

```
>> hipotesis = ztest(x,5.1,0.1)
```

```
hipotesis =
```

```
1
```