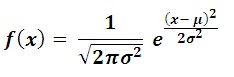
**Robótica**

**Ejercicio 1. Distribución normal**

La distribución normal (o gaussiana) viene definida por la siguiente expresión:



-

donde µ es la media, σ es la desviación típica.

**1.-** Escribe un programa en *matlab* que dibuje una gaussiana, para valores µ=2 y σ = 1, en el intervalo y con incrementos de 0.1. Implementa para ello tu propia .

**2.-** Implementa una función llamada *evaluate\_gaussian* que tome como parámetros la media y la desviación de una distribución normal y el valor/es en la que se evalúa. Desde la consola, *plotea* para con incrementos de 0.1, usando la media y desviaciones típicas del apartado anterior.

**3.-** Muestrear consiste en obtener un valor aleatorio obedeciendo una distribución de probabilidad. Empleando la función **randn**, obtiene y dibuja muestras sobre el eje x de una distribución normal de parámetros µ=2 y σ = 2.

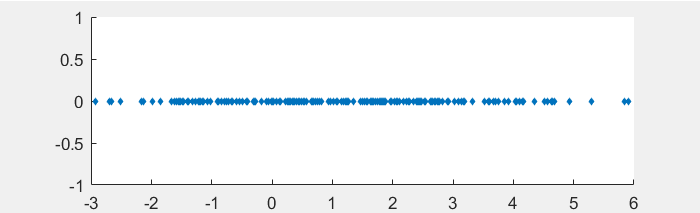


Image 1

Razona sobre las siguientes cuestiones:

* ¿En torno a qué valor se concentran? ¿por qué?

Its points concentrate in the value 2 because the parameter mu indicates the mean and where it is going to concentrate a lot of points. Also, it is due to having more probability to have that value.

However, in this case it concentrates between 1 and 2. It happens because we are treating with random values and not always will be concentrated in 2.

* ¿por qué hay cada vez menos muestras cuanto más nos alejamos del origen de coordenadas?

Because there is less probability to have these values.

**4.-** Dibuja el histograma para distintos valores de muestras (100,500,1000), empleando la media y la desviación típica del apartado anterior.

[comandos **hist, bar**] Nota.- Las barras del histograma deben normalizarse por el área total: *bar(x,y/trapz(x,y))*

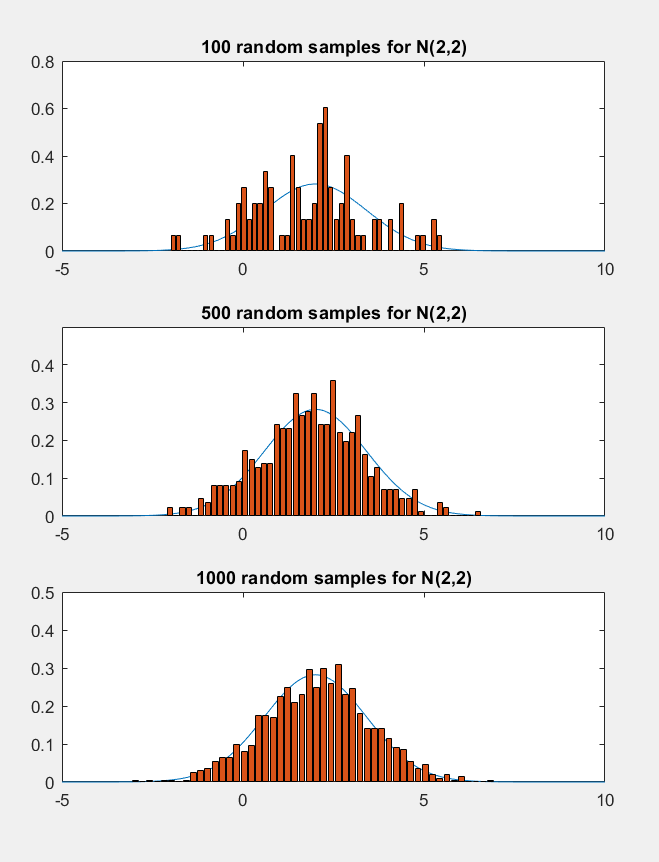


Image 2

In this graphic we can see if we have more random values, it has more and more the shape of a normal distribution.