

El código que de solución a este taller debe ser entregado en un solo archivo con nombre: **ApellidoEstudiante.py** o **.ipynb** a través de **Sicuplplus**.

En cada parte del ejercicio se entrega 1/3 de los puntos si el código propuesto es razonable, 1/3 si se puede ejecutar y 1/3 si entrega resultados correctos. El código debe llevar comentarios suficientes.

1. 50 pt **Giro de Italia:**

En el archivo `giro_2014.csv` hay datos de los tiempos de todos los corredores en cada una de las 21 etapas del giro de Italia del 2014. En un notebook de python realice los siguientes histogramas:

- (10) El tiempo acumulado de todos los corredores en las etapas 2 y 21. Explique los comportamientos de estas dos distribuciones con argumentos de la carrera.
- (15) Haga un ajuste de una gaussiana para los dos histogramas del punto anterior y discuta los resultados.
- (10) El tiempo de todos los corredores en las etapas 4 y 21. Para eso grafique los dos histogramas en una sola gráfica.
- (15) Basado en argumentos estadísticos explique como distinguiría de una etapa plana a una de montaña.

2. 50 pt **Doble distribución normal**

Imagine una distribución hipotética que sean dos distribuciones normales una al lado de la otra. En particular escogeremos una centrada en $x = 10$ y la otra en $x = 20$ ambas con $\sigma = 2$.

- (15) Genere dicha distribución usando `random.normal` con 10.000 puntos. Haga una histograma de esta distribución usando 25 bins. Normalice de tal manera que el área del histograma sea 1. Ver Fig.1
- (5) Grafique el histograma acumulativo de esta distribución.
- (30) Cree una función que genere números cuya probabilidad de salir este dada por dicha distribución. Esta función se debe llamar `random_2normal` y debe recibir por parámetro el número de números que quiero generar. Para esto haga uso de los datos del histograma acumulativo. Si usara 10.000 puntos debería recobrar el primer histograma.

ayuda: Genere un número aleatorio entre 0 y 1, compare este número con el eje y del histograma acumulativo y mire a que número en el eje x corresponde. Este ultimo sera el número generado.

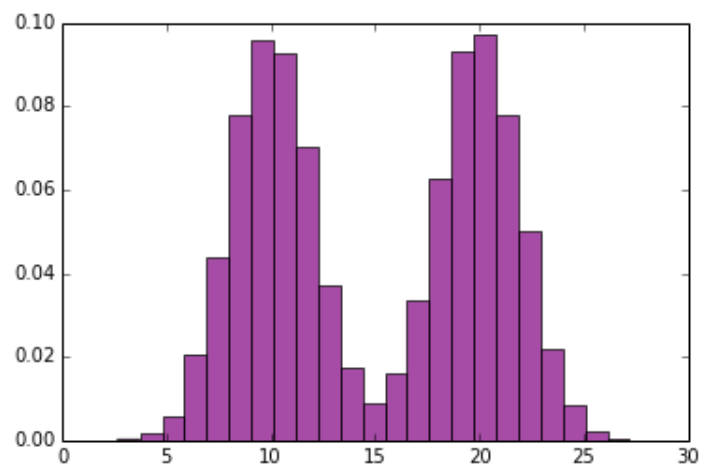


Figure 1: Binormal distribution