

## Ejemplo Básico de Introducción a Origin

Presentamos aquí una breve guía para realizar un histograma y obtener resultados estadísticos, como la desviación estándar,  $\sigma$ , el valor medio  $\bar{x}$  de los datos  $x$ , entre otras cosas. Usaremos para esto el software **Origin**, que puedes descargarlo desde la página del curso como versión Demo. También puedes probar una versión gratuita, SCIDavis que también se encuentra en la página web [biolab1.fisica.edu.uy/link.html](http://biolab1.fisica.edu.uy/link.html). Consideremos el siguiente ejemplo donde tenemos una serie de medidas de la cantidad de bolitas en cada casillero debido al efecto de la caminata al azar. Este ejemplo está en la ficha número 2. En clase se observó como realizar un gráfico de barras con estos datos, repasemos como hacer esto en **Origin**.

- Abrimos el software y creamos una nueva planilla de datos. Se creará una planilla con 2 columnas para ingresar datos. Es muy probable que el programa cree una planilla nueva automáticamente al inicio.
- En la primera columna, A(X), ingresamos los casilleros del experimento, desde -9 a 8.
- En la segunda columna, B(Y), ingresamos los datos de la cantidad de bolitas en cada casillero.
- Ahora, seleccionamos ambas columnas de datos, presionamos **click derecho** y aparecerá un menú de opciones. La primera de ellas es **Plot**, en este sub-menú, seleccionamos **Column**, esto contruirá un gráfico de columnas.

Observando el gráfico de barras es posible inferir rápidamente algunos datos importantes, como el valor medio, la desviación estándar y la cantidad de valores graficados. Pasemos a contruir un histograma con los datos. Primero debemos tener claro cuál es la variable aleatoria, pues, el histograma será contruido con los valores de esta. Para este ejemplo, la variable aleatoria es la cantidad de pasos (o posiciones) hacia la derecha o izquierda que recorre cada bolita hasta su posición final, es decir, la posición final serán los pasos, hacia la izquierda o derecha, que habrá recorrido cada objeto. Mirando los datos, tenemos la cantidad de bolitas por casillero, o cantidad de bolitas que recorrieron cierta cantidad de pasos, debemos entonces, encontrar una manera de construir una tabla de datos donde tengamos la cantidad de pasos recorridos por cada bolita.

Esta nueva tabla de datos, *que representará la distribución de pasos realizada por la muestra de bolitas*, se usará para confeccionar el histograma.

Así tenemos, por ejemplo 1 bolita que recorrió 9 pasos hacia la izquierda, o casillero -9 y 2 que recorrieron 7 pasos hacia ese mismo lado, casillero -7, por lo tanto nuestra distribución de pasos tiene un valor en el casillero -9 y 2 valores en el casillero -7, o sea que la tabla de datos comenzará con -9,-7,-7.. y así hasta ingresar el ultimo casillero. De esta forma, contruimos una tabla con 100 valores (que es la cantidad de bolitas utilizadas), con la posición final de cada una de ellas. Esta tabla la ingresamos en una nueva planilla en **Origin** en la segunda columna, B(Y).

- Seleccionamos la segunda columna, **click derecho**, **Plot**, **Statistical Graphs** **Histogram**. Ver la figura 1.

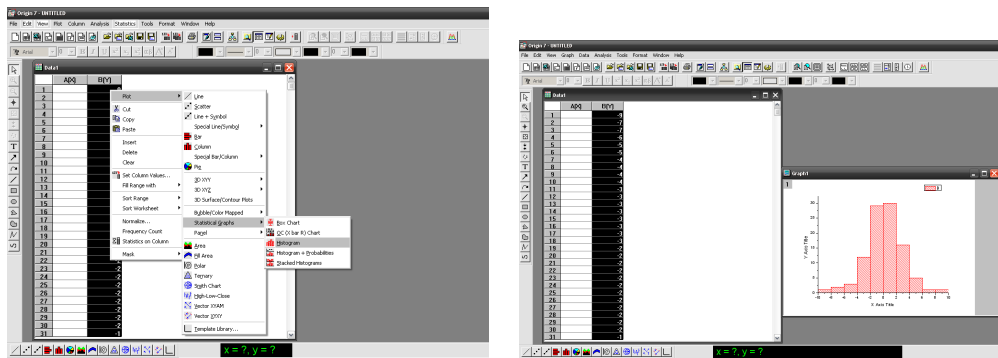


Figura 1: Selección para realizar un histograma y el gráfico del mismo

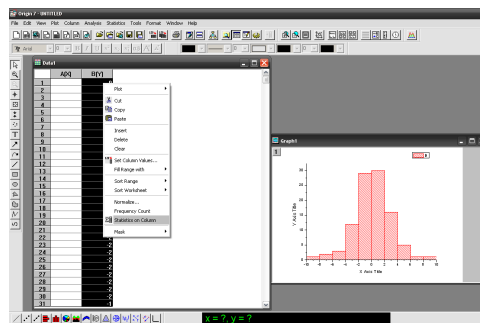


Figura 2: Selección de análisis estadístico en una columna

- Ahora, calculemos los valores estadísticos de la distribución de pasos. De forma similar, seleccionamos la columna con pasos, B(Y), click derecho, **Statistics on Column**. Se abrirá una ventana con los datos que buscamos, en particular el valor medio y la desviación estandar. Ver Figura 2 y 3

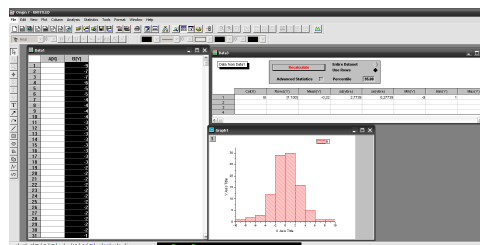


Figura 3: Resultados estadísticos de la distribución con su histograma