

# TP2: Figuritas e Histogramas

Laboratorio de Mecánica y Termodinámica 1C-2020

Turno P. Balenzuela

28 de mayo de 2020

## 1. Figuritas

Completar los ejercicios obligatorios de la guía de Figuritas. El ejemplo comprando figuritas sueltas fue hecho mayormente en clase, deben completar con los ejercicios comprando paquetes. Pueden explorar los opcionales y entregarlos ¡Siempre suman a una entrega más completa!

**NOTA:** Al finalizar este programa:

1. Reinicien el Kernel o entorno y vuelvan a correr todo para ver que funcione.
2. Lo que no funciona al momento de la entrega, incluyan notas y comentarios explicando por qué piensan que no funciona y qué probaron para resolverlo.
3. Una vez que funciona intenten ordenar el código, y volver a probar que funciona.

## 2. Histogramas

Al finalizar la guía de Figuritas se obtiene:

```
n_paquetes = cuantos_paquetes(figus_total, figus_paquete)
```

Esta función se corresponde a una medición del proceso de llenado del álbum -un ejemplar, o una muestra-. Mientras que un experimento se correspondería con el último punto obligatorio de la guía de Figuritas en el que toman varias muestras. Entonces, el siguiente paso sería armar una función que ejecute un experimento:

```
n_paquetes_lista = experimento(figus_total, figus_paquete, n_repeticiones)
```

La salida o output de esta función puede ser la lista completa y/o se le puede pedir que calcule algunas medidas como el promedio, el desvío, etc. Estas funciones van a encontrarlas en general en el paquete *NumPy*.

Para la presente entrega deben completar los siguientes puntos:

1. Calcular para 5, 20, 50, 100, 200, y 1000 repeticiones: el promedio, el desvío estándar y el error estándar de la media.

**NOTA:** Para presentar los resultados, explicar en los cuadros de texto lo que van haciendo, y se puede usar la función *print* para presentar los resultados,

```
print("N = " + str(n_rep[0]) + ": promedio = " + str(prom[0]) + ...)
print("N = " + str(n_rep[1]) + ": promedio = " + str(prom[1]) + ...)
```

**NOTA:** Como sugerencia en estos prints, pueden probar escribir un código que imprima los resultados para cada medición haciendo un ciclo (por ejemplo, con un *for*). Se ahorrarían tener que escribir N veces la misma línea... Si bien puede que ahora no sea tanta molestia, para un conjunto de datos de mayor volumen no sería muy conveniente.

Tengan en cuenta que si el programa no corre no vamos a poder ver los resultados. Así que pueden también mencionarlos en los cuadros de texto.

2. Para valor de repetición (excepto 5) hacer el histograma. Es importante detallar los ejes y el valor de N en el título. En las notas de texto detallar el valor del tamaño del *bin* o factor de clase.
3. Repetir 50 veces el experimento con 50 repeticiones y graficar el histograma con la distribución de los promedios (resultado de cada experimento) y responder (en los cuadros de texto) los siguientes puntos:
  - ¿Cómo se compara esta distribución con la distribución entre muestras de un sólo experimento?
  - ¿Cómo se compara el promedio? ¿Y el desvío estándar?
  - ¿Cómo se compara el desvío de los promedios con el error estándar calculado en para un sólo experimento con 50 repeticiones?
4. Graficar la distribución generada por la función que utilizaron para ver que figurita tocaba ¿Cómo es esta distribución? ¿Qué pueden decir de la relación de esta distribución y la distribución resultante en un experimento? Escriban la respuesta en las notas de texto.