

# Tarea X

Por entregar el viernes 1 de diciembre.

- Una encuesta de elección tiene la siguiente aclaración:  
**Metodología:**  
 Con un nivel de confianza del 95%, el margen de error teórico de la pregunta electoral es de  $\pm 2.3\%$ , considerando a los mil 751 entrevistados que declararon preferencia por alguno de los candidatos.  
 Explica como se obtiene el valor de 2.3%.
- Para determinar si una moneda es *justa*, se decide lanzar 100 veces la moneda y apuntar el número de veces que se obtiene *sol*. Se decide aceptar la hipótesis de que la moneda es justa si  $46 \leq X \leq 54$  donde  $X$  es el número de veces que se obtuvo *sol*.  
 Calcula (una aproximación) para el nivel de significancia de esta hipótesis. Si la probabilidad de obtener *sol* es en realidad 0,52, calcula (una aproximación) para el *poder*.
- Calcula un intervalo de confianza de 95% para el promedio del tiempo que los algoritmos quicksort y shellsort requieren para ordenar 10000000 números elegidos al azar de una distribución continua, basado en 100 corridas de cada algoritmo.  
 Puedes usar la versión que está en R. Por ejemplo, para calcular el tiempo de una corrida el código es:  

```
system.time(x1 <- sort(x, method = "shell"), gcFirst = TRUE)
system.time(x2 <- sort(x, method = "quick"), gcFirst = TRUE)
```

 con `GcFirst = FIRST` se libera primero la memoria (en caso de que sea posible)  
 Explica porque no importa de cual distribución se generan los números siempre y cuando que sean de una variable continua. ¿Qué afectaría mucho el tiempo de ordenamiento?  
 ¿Puedes apoyar la hipótesis que la varianza de ambos algoritmos es igual a  $\alpha = 0,05$ ?
- En el artículo [www.cse.ucsc.edu/~brianh/papers/ProgQualHanksMcDowell.pdf](http://www.cse.ucsc.edu/~brianh/papers/ProgQualHanksMcDowell.pdf) se discuten varios *experimentos* para ver si es ventajoso enseñar estudiantes a programar en parejas (pair programming) o de manera individual.  
 Calcula los valores de  $p$  para los datos de la Tabla 1 (de sección 3.1) para la hipótesis que los promedio de las métricas usadas son iguales para ambas metodologías.