

Instituto Tecnológico de Costa Rica Escuela de Computación Programa en Ciencias de Datos Curso: Estadística Profesor: Ph. D. Saúl Calderón Ramírez	QUIZ 1 Entrega: Lunes 16 de Octubre, a través del TEC digital Debe subir un <i>pdf</i> con la respuesta. Valor: 100 pts. Puntos Obtenidos: _____ Nota: _____
Nombre del (la) estudiante: _____	
Carné: _____	

1. Su equipo de ciencias de datos debe reportar los resultados de un modelo de estimación ósea a un cliente. Para reportarlo de forma que el cliente entienda que el valor esperado del error en meses del modelo es *estocástico*, su equipo decide reportar tal resultado usando intervalos de confianza. Para ello, su equipo utilizó *bootstrapping* con $R = 53$ repeticiones de muestras de $n = 53$ para calcular las 53 medias muestrales que a continuacion se detallan:

```
sample_means = [1.230 1.330 0.040
0.044 1.200 0.270 0.490 0.190 0.830
0.810 0.710 0.560 0.490 1.160 0.050
0.150 0.195 0.770 1.080 0.980 0.630
0.560 0.410 0.730 0.590 0.340 0.340
0.840 0.500 0.340 0.280 0.340 0.750
0.870 0.560 0.170 0.180 0.190 0.040
0.490 1.100 0.160 0.100 0.210 0.860
0.520 0.650
0.270 0.940 0.400 0.460 0.260 0.270]
```

- (a) **(10 puntos)** Calcule las estimaciones de la media y desviacion estandar poblacionales \bar{x} y s , utilizando las funciones adecuadas en pytorch.
- (b) **(30 puntos)** Grafique la función de densidad normal estandarizada (en Python u Octave), e identifique en tal grafica, usando la *regla de los 3 sigma*, los puntos criticos para formar el intervalo que alcanza el 0.9973 de la funcion de densidad normalizada.
- (c) **(20 puntos)** Utilizando la información anterior, calcule el intervalo, con una confianza de 99.73% donde se puede encontrar la media muestral del error en meses del sistema propuesto. Dado que usted cuenta con una cantidad suficiente de observaciones, puede utilizar la funcion de densidad normal estandarizada para ello.