

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial
Probabilidad e Inferencia Estadística
Parcial III

Nombre: _____ Cédula: _____

1. **(2 puntos)** Suponga que una joven promesa de la analítica de la Facultad de Ciencias Económicas de la UdeA, ha decidido abrir un TikTok para realizar reels, en el cual hace análisis estadísticos sobre situaciones cotidianas.

En un reel particular el joven decide presentar un análisis sobre el promedio y la variabilidad que tiene el precio de la canasta básica familiar definida por el gobierno en diferentes momentos del tiempo. En dicho reel se observa al estudiante comprar la canasta básica en dos tiendas de cadena a lo largo del último año, registrando en cada caso el costo total de la canasta, obteniendo finalmente la siguiente información (en miles de pesos).

Tiendas D1

338.622	327.817	342.041	332.554	341.015	328.363	338.697	331.778	333.962	340.93
342.733	335.351	347.466	323.757	344.175	343.508	332.251	342.028	328.849	330.955
341.195	327.978	325.416	338.243	347.019	323.198	339.99	326.941	337.495	334.575
335.753	342.108	345.361	335.882	348.7	343.3	330.017	339.05	336.583	350.307
330.952	326.085	347.532	334.695	332.156	352.835	326.43	319.043	319.89	332.816
338.034	336.2	348.905	334.169	328.556	339.221	338.472	342.161	332.752	325.804
345.649	329.442	323.832	321.968	337.284	332.039	319.523	332.383		

Éxito

310.388	309.975	314.742	321.023	307.268	320.418	316.129	316.987	329.935	309.763
318.172	316.32	321.361	323.449	309.362	311.994	313.496	306.476	330.071	326.88
323.108	325.012	316.846	338.358	315.72	324.93	324.423	318.416	319.986	316.036
320.181	308.382	308.006	312.558	323.896	311.309	314.456	313.405	320.385	323.683
323.099	321.57	315.604	311.125	312.538	332.366	316.963	316.443	341.831	326.376
324.248	311.443	315.399	311.577	318.457	323.424	313.651	308.242	320.8	320.142
307.107	314.595	317.711	317.832	320.192	324.5	329.634	306.166		

Basado en la información presentada por el estudiante en dicho Reel,

- a) **(1 punto)** Construya un intervalo de confianza del 85% para la diferencia entre el precio promedio de la canasta básica familiar en Tiendas D1 y el Éxito. Basados en dicho resultado ¿Podría pensarse que la diferencia entre el precio promedio de la canasta básica familiar en Tiendas D1 y el Éxito es menor a 20 mil pesos?
 - b) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la variabilidad en los precios de la canasta básica familiar en el Éxito es mayor a la variabilidad en los precios en Tiendas D1. ¿Qué podría concluir a partir de los resultados obtenidos?
2. **(3 puntos)** Suponga que se está interesado en los tiempos que tardan los estudiantes en completar una tarea de programación en minutos, y por ello se ha decidido tomar al azar un grupo de 73 estudiantes en diferentes cursos y semestres, para medir los tiempos que éstos tardan en completar la tarea de programación, encontrando los siguientes resultados en minutos

40.4	31.5	34.2	37	41.3	28.5	40.9	29.7	28.3	26.7
32.6	30.3	28.5	36.5	31.8	29.5	27.7	42	37.5	35.9
36.2	29.6	34.3	33.6	32.1	34.7	32.4	29.8	29.2	42.1
31.6	32.2	30.9	34.3	33	31.6	32.8	32.3	32.8	37
30.9	33.9	38.9	33.8	25.9	32	32.6	31.2	31.7	39.9
33.5	29.8	35.2	38.6	37.4	30.9	33.5	39.6	34.1	35.2
29.2	40	31.5	27.1	33.7	19.3	37.3	33.2	35.1	32.2
26.1	28.5	31.1							

Basados en la información anterior

- a)* **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la verdadera desviación estándar de los tiempos que tardan los estudiantes en completar la tarea de programación es de 3.48 minutos.
- b)* **(1 punto)** Construya un intervalo de confianza del 99% para el verdadero tiempo promedio que tardan los estudiantes en completar la tarea de programación.
- c)* **(1 punto)** Se tiene la creencia de que la proporción de estudiantes que tardan más de 32.8 minutos en completar una tarea de programación es como máximo del 50%. Construya un intervalo de confianza del 99% para verificar si dicha creencia se encuentra o no apoyada por la información muestral.