

Departamento de Estadística y Matemáticas
Facultad de Ciencias Económicas
Estadística II
Parcial I

Nombre: _____ Cédula: _____

1. **(1 punto)** Supongamos que la Facultad de Ciencias Económicas quiere evaluar el rendimiento académico de los estudiantes de Economía y Administración de Empresas. Para ello, decide seleccionar una muestra aleatoria de estudiantes, para aplicarles un examen estandarizado, obteniendo los siguientes resultados.

95.13	86.66	67.93	81.16	81.69	80.81	71.91	93.52	65.63	67.65
73.89	60.88	76.19	67.44	85.51	86.73	87.07	82.07	86.61	68.78
88.71	81.46								

Si se sabe por experiencia que la desviación estándar de las puntuaciones de todos los estudiantes de Economía es de 5.65. Cuál es la probabilidad de que la diferencia entre la media real y muestral del puntaje del examen estandarizado sea al menos de 0.21.

2. **(2 puntos)** Suponga que una empresa que fabrica botellas ha comprado una nueva máquina para manufacturar botellas de plástico para luego venderlas alguna empresa de gaseosas, y con ello generar ganancias.

Suponga que la función de distribución de probabilidad de costos (en millones de pesos) de la empresa está dada por

$$f(x) = -\frac{7}{2050351710} (-5x^6 - 20x^3 + 6x^2 - x) \quad \text{para } 7 \leq x \leq 17$$

Si se toma una muestra aleatoria X_1, X_2, \dots, X_n , entonces

- a) **(1 punto)** Calcule la función de distribución de probabilidad para el k-ésimo estadístico de orden.
- b) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que el k-ésimo estadístico de orden sea mínimo de 9.13 millones de pesos, si asumimos que $n = 39$ y $k = 11$.
3. **(2 puntos)** Suponga que luego de muchos meses de análisis realizados por el grupo de microeconomía aplicada, han logrado culminar el proyecto concluyendo que usar vallas publicitarias reduce la rentabilidad promedio de las empresas en menos de 7 millones de pesos al mes.

Para probar si dicho hallazgo está apoyada por información muestral, un grupo de estudiantes ha decidido realizar un medición en diferentes meses de la rentabilidad que registran dos empresas de alimentos con estructura y trayectoria similares, que usan o no vallas publicitarias, respectivamente, encontrando los siguientes resultados (en millones de pesos).

Empresa 1 (Usa vallas publicitarias)

17.096	3.779	9.347	4.422	14.415	17.741	5.939	19.507	11.476	4.6
18.31	5.937	5.075	11.763	0.48	13.772	26.247	13.6	17.782	28.196
16.191	12.126	22.581	18.608	10.518	21.859	23.48	19.553	15.613	

Empresa 2 (No usa vallas publicitarias)

10.624	2.99	8.68	13.048	17.715	16.817	13.626	8.482	12.349	11.743
7.859	1.123	8.477	8.963	6.014	7.524	17.586	4.715	23.31	2.501
15.956									

Basados en la información muestral encontrada por los estudiantes, es posible asegurar que los resultados presentados por el grupo de Microeconomía Aplicada son validos?

Nota: Recuerde el umbral de probabilidad del 5% para dar su respuesta.