

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.

90.98	76.59	86.48	81.7	70.14	78.85	83.24	73.29	87.09	81.79
94.22	67.54	83.68	72.08	82.89	74.79	81.1	79.75	64.84	92.22
85.14	81.86								

Si se sabe por experiencia que la desviación estándar de las puntuaciones de todos los estudiantes de Economía es de 7.29. Cuál es la probabilidad de que la diferencia entre la media real y muestral del puntaje del examen estandarizado sea mayor a 0.33.

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

$$f(x) = \frac{21}{578529128} (10x^6 - x^5 + 17x^2 + 19x) \quad \text{para } 3 \leq x \leq 11$$

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 3.77 millones de pesos, si asumimos que $n = 35$ y $k = 12$.
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 al menos 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)

13.608	5.145	12.817	8.205	7.768	13.366	5.876	5.662	2.715	14.82
3.457	18.373	6.282	11.103	3.591	3.818	15.038	12.852	17.125	13.69

Empresa 2 (No usa vallas publicitarias)

16.785	9.745	30.44	12.661	6.611	10.379	11.266	15.729	20.879	11.271
11.519	12.378	25.188	5.753	12.351	0.846	19.472	14.272	15.67	2.449
9.599	18.31	18.19	17.598						

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.