

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

Nombre: _____ Cédula: _____

1. **(1 punto)** Un analista económico de una consultora financiera investiga el número de nuevos proyectos de inversión que una ciudad atrae mensualmente. Después de analizar datos históricos y factores macroeconómicos, el analista propone que la distribución de probabilidad para el número de nuevos proyectos en un mes sigue el siguiente modelo:

x	0	1	2	3	4	5	6	7
$p(x)$	0.736842	0.153509	0.052934	0.023353	0.011976	0.006805	0.004166	0.010415

Si un economista junior decide realizar un seguimiento del número de nuevos proyectos atraídos por la ciudad durante los próximos 45 meses, en los que encuentra que el promedio de los nuevos proyectos atraídos es de 2.5 ¿cuál es la probabilidad de que este economista observe una desviación estándar mensual en el número de nuevos proyectos que sea inferior a 0.84 proyectos?

2. **(2 puntos)** Una cooperativa agrícola está probando dos variedades de semillas de maíz (Variedad A y Variedad B) para determinar cuál ofrece un mejor rendimiento en las condiciones climáticas de la región. Se seleccionan varias parcelas de tierra homogéneas y se siembra cada variedad en un número igual de parcelas asignadas al azar. Tras la cosecha, se registra el rendimiento en toneladas por hectárea para cada parcela. Los agrónomos quieren establecer si hay una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento promedio entre las dos variedades de semillas.

Variedad A

9.11	7.716	5.781	8.262	6.328	5.328	6.265	9.177	11.253	4.602
6.189	5.944	10.4	6.09	8.258	7.557	8.461	7.604	8.291	7.517
10.477	8.202	7.894	7.364	5.683	7.203	9.756	3.76	6.031	4.942
5.003	5.422	8.437	6.85	6.694	8.164	6.738	8.334	6.655	6.733
11.1	7.288	5.8	3.402	4.99	9.567	9.798	8.031	6.059	6.505
5.443	6.561	9.19	4.798	2.747	6.807	9.607			

Variedad B

11.945	12.704	12.757	10.967	16.768	15.799	10.066	12.626	10.682	10.657
8.395	9.189	12.793	10.135	14.267	13.676	10.754	9.577	11.908	11.196
12.354	6.52	14.823	14.603	11.576	10.772	10.489	10.863	14.974	12.682
12.933	15.072	6.508	8.194	7.172	8.822	11.534	6.959	10.972	12.894
7.012	8.897	11.542	9.789	8.238	13.618	8.88	9.904	11.881	12.783
13.32	9.338	14.563	9.557	11.227	5.849	9.739			

Con base en los datos de rendimiento de las variedades de maíz recolectados por la cooperativa agrícola,

- a) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la diferencia absoluta entre el rendimiento promedio de la Variedad A y el rendimiento promedio de la Variedad B sea a lo más de -4.27 toneladas por hectárea. ¿Qué podría recomendar la cooperativa a los agricultores sobre qué variedad sembrar?
- b) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la razón entre la desviación estándar del rendimiento de la Variedad B y la desviación estándar del rendimiento de la Variedad A sea mayor a 0.74. ¿Qué podría concluir sobre la predictibilidad o riesgo asociado al rendimiento de cada variedad?
3. **(2 puntos)** Basados en un estudio sobre el número de descargas diarias de un nuevo filtro de realidad aumentada para una red social, durante su primer mes de lanzamiento (escalado a cientos de descargas), se encontró que el número de descargas (en cientos) posee la siguiente función de densidad de probabilidad:

$$f(x) = \frac{2}{6^2}x^1 \quad \text{para } 0 < x < 6$$

Suponga que el equipo de marketing digital, , luego de tomar una muestra aleatoria X_1, X_2, \dots, X_{35} se encuentra interesada en la distribución de probabilidad del número **máximo** de descargas, y por tanto solicita que se realice el cálculo de la distribución de probabilidad para dicho estadístico de orden, junto a su media y varianza. ¿Qué se podría concluir de los resultados obtenidos?