

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

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

1. **(1 punto)** Suponga que un estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas de la UdeA, ha decidido realizar el proyectos de grado, sobre el número de individuos que poseen cierta enfermedad al tomar grupos fijos de 30 personas. Sin embargo, debido a que no quería gastar tiempo en realizar la recolección de información, usó la información suministrada por una inteligencia artificial.

El asesor, incrédulo de la rapidez en que levantó la información de los ensayos clínicos ha decidido tomarse el tiempo para verificar que los resultados obtenidos por el estudiante si son acordes con la realidad, ya que sospecha que los resultados del estudiante son mucho mayores que lo esperado.

Por ello el asesor ha decidido realizado todo el proceso de diseño de experimento para recolectar la información, obteniendo los siguientes resultados presentados a continuación junto a los entregados por el estudiante.

**Estudiante**

16	11	15	18	12	10	20	8	17	11
13	21	21	9	22	13	10	10	11	8
11	7	10	17	12	19	21	13	21	18
10	8	9	19	6	7	17	10	17	14
16	9	9	13	26	19	13	10	3	10
10	9	10	15	18	8	11	18	7	10
15	17	12	13	18	8	14	15	23	19
10	18	9							

**Asesor**

6	18	5	8	12	11	9	15	13	10
8	10	12	14	9	17	15	10	15	10
17	12	16	12	11	11	9	13	6	11
6	8	10	8	15	12	9	15	8	13
14	10	15	5	8	15	7	10	7	14
10	7	16	18	12	10	14	8	16	9
6	6	11	13	9	10	13	12	13	6
12	11	12							

Basado en la información presentada la sospecha del asesor estaría apoyada por la información muestral? Qué puede concluir del resultado obtenido y por qué?

2. **(2 puntos)** Suponga que un Economista de la Facultad de Ciencias Económicas de la UdeA ha realizado un proceso de bondad de ajuste para determinar la distribución de probabilidad que mejor ajusta a la Tasa Representativa del Mercado (TRM) que se ha visto durante los últimos años, encontrando que ésta sigue una distribución de probabilidad por tramos dada por.

$$f(x) = \frac{x^3}{65220025000000} \quad \text{para } 3000 \leq x \leq 4300$$

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 del estadístico de orden más grande.
  - b) **(1 punto)** Si el tamaño de la muestra fue de  $n = 20$ , calcule la probabilidad de que el estadístico de orden más grande posea una TRM máximo de el promedio del estadístico de orden más grande.
3. **(2 puntos)** Luego de muchos semestres dictando un curso, un habilidoso Docente de Estadística c: , ha logrado registrar de forma satisfactoria el número de estudiantes de Administración y Economía que han solicitado algún tipo de ayudar externa en la presentación de sus parciales o trabajos del curso. Los valores registrados por el docente para diferentes semestres se presenta a continuación

12	4	8	5	10	4	6	6	9	9
4	3	6	7	7	4	5	7	2	1
8	5	7	12	7	5	5	6	7	5
6	2	3	4	8	4	7			

Si es posible suponer que la distribución del número de estudiantes que han solicitado ayudar externa en la presentación de sus parciales posee una distribución Binomial Negativa con parámetros  $k = 5$  y  $p = 0.84$ .

**Nota:** Consulte la distribución mencionada en la página del curso, Estadística I > Clase16, para que no tenga problema con la parametrización.

- a) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la diferencia absoluta entre la media real y muestral del número de estudiantes que han solicitado ayudar externa en la presentación de sus parciales sea a lo más de 0.0064 estudiantes. Qué es posible concluir del resultado anterior, basado en el contexto de los datos?
- b) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la verdadera proporción de semestre en que mas de 8 estudiantes que hayan solicitado ayudar externa en la presentación de sus parciales sea menor al 20.79 %. Qué puede concluirse del resultado en el contexto de los datos?