



La condición para aprobar este examen es tener como mínimo tres ejercicios bien resueltos.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Teórico 1	Teórico 2	Nota

La condición mínima de aprobación es dos prácticos y un teórico correctos. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

1. Se quieren comparar dos poblaciones de ranas pipiens aisladas geográficamente. Para ello se toman dos muestras de ambas poblaciones de tamaño 12 y 10 y se les mide la longitud del cuerpo expresado en milímetros.

**Población 1:** 20,1; 22,5; 22,2 ; 30,2 ; 22,8 ; 22,1 ; 21,2 ; 21,4 ; 20,7 ; 24,9 ; 23,9 ; 23,3

**Población 2:** 25,3 ; 31,2 ; 22,4 ; 23,1 ; 26,4 ; 28,2 ; 21,3 ; 31,1 ; 26,2 ; 21,4

a) Contrastar la hipótesis de igualdad de medias a un nivel de significación del 1%. (Suponiendo que la longitud se distribuya según una Ley Normal con la misma varianza en ambas poblaciones). b) Indicar el valor p de la prueba.

2. Se desea saber si la proporción de familias numerosas de la ciudad de Paraná y de la ciudad de Corrientes es la misma. Para determinar dicha proporción se toma una muestra aleatoria de 800 familias de cada ciudad siendo 150 las familias numerosas de esta muestra. a) Estimar mediante un intervalo de confianza del 95% la proporción de familias numerosas de la ciudad de Paraná. b) Cómo podría reducirse la longitud del intervalo hallado en a).

3. Una cadena de restaurantes de comida rápida decide llevar a cabo un experimento para medir la influencia sobre las ventas del gasto en publicidad. En ocho regiones del país, se realizaron diferentes variaciones relativas en el gasto en publicidad, comparado con el año anterior, y se observaron las variaciones en los niveles de ventas resultantes. La tabla adjunta muestra los resultados:

Incram Gasto publicit(%)	0	4	14	10	9	8	6	1
Incremento ventas(%)	2.4	7.2	10.3	9.1	10.2	4.1	7.6	3.5

a) Estime la recta de regresión lineal e indique el porcentaje de variabilidad que logra explicar. b) Testee la significación de la recta al 5%.

4. Hallar el estimador de momentos de  $\theta$  para la distribución:

$$\Phi(Y) = \begin{cases} \theta x^{\theta-1} & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases},$$

Analizar si es insesgado.

**Teórico 1** Deducir el Intervalo de confianza de nivel  $1 - \alpha$  para la varianza de una población normal.

**Teórico 2** Explique qué tipo de errores que se pueden cometer en un ensayo de hipótesis y ejemplifique.