



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 quiere testear la hipótesis de que la variabilidad de la longitud en mm de ranas pipiens aisladas geográficamente es mayor que $16mm^2$. Para ello se toma una muestra de estos ejemplares de tamaño 12. Las longitudes expresadas en mm registradas son las siguientes:

Long en mm: 20,1; 22,5; 22,2 ; 30,2 ; 22,8 ; 22,1 ; 21,2 ; 21,4 ; 20,7 ; 24,9 ; 23,9 ; 23,3

a) Contrastar la hipótesis de interés utilizando un nivel de significación del 1%. (Suponiendo que la longitud se distribuya según una Ley Normal) b) Qué significaría error de tipo II en este contexto?.

2. Se desea estimar la diferencia entre los ingresos medios de familias numerosas de la ciudad de Paraná y de la ciudad de Corrientes. Con este fin se toma una muestra aleatoria de 15 familias de cada ciudad y se encuentra que las medias son 17500\$ en Paraná y 19500\$ en Corrientes y los desvíos resultaron \$1200 y \$1400 respectivamente. a) Estimar mediante un intervalo de confianza del 98% la diferencia entre las medias de estos ingresos, suponiendo distribuciones normales y varianzas iguales. b) Cómo podría reducirse la longitud del intervalo hallado en a).

3. El tiempo en segundos que tarda un cajero Banel en ejecutar una instrucción depende del número de usuarios conectados a él. Se desea hallar una recta de regresión para estimar este tiempo en función del número de usuarios:

Número de usuarios conectados	100	151	202	204	252	307	309
Tiempo de demora del sistema	1	1.2	2	2.1	2.2	2.5	2.6

a) Estime la recta de regresión lineal e indique el porcentaje de variabilidad que logra explicar. b) Testee la significación de la recta al 1%.

4. Hallar el estimador de momentos de θ para la distribución:

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

Analizar si es insesgado.

Teórico 1 Deducir el Intervalo de confianza de nivel $1 - \alpha$ para la diferencia de medias de poblaciones normales con varianzas conocidas.

Teórico 2 Enuncie el Teorema del Límite Central y ejemplifique una aplicación en intervalos de confianza.