



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.

**Ejercicio 1** El peso de ciertos componentes sigue una distribución normal con media de 1000 kg y dispersión 100 kg. Si el peso es menor a 950kg se vende a 1000\$, si pesa entre 950 kg y 1050 kg se vende a 1500\$ y si pesa más a 2000\$.

- a) Hallar el valor medio de venta de estos componentes.
- b) Hallar la probabilidad de que eligiendo cinco de estos componentes al menos dos se vendan a menos de 1400\$.

**Ejercicio 2** 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) Hallar el valor p de la prueba y vincularlo con la decisión de la misma.

**Ejercicio 3** La distancia entre dos árboles cualesquiera de un bosque se puede modelar con la variable aleatoria X cuya función de densidad es:

$$f_X(x) = \begin{cases} 2\theta x e^{-\theta x^2} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

- a) Hallar la función de distribución de probabilidades.
- b) Hallar la distancia mediana entre los árboles (percentil 50).

**Ejercicio 4** 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:

Incremento 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 del modelo al 5%.

**Teórico 1** a) Definir covarianza y correlación entre dos variables y ejemplificar.

- b) Relacionar el concepto de covarianza con el de independencia.

**Teórico 2** a) Definir la variable aleatoria exponencial, indicando su función de densidad y de distribución.

- b) Mostrar la propiedad de falta de memoria de esta distribución.