

APELLIDO DEL ALUMNO: **NOMBRE:**

CORRIGIÓ: **REVISÓ:**

1	2	3	4	5	CALIFICACIÓN

Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta.

No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas

Condición de aprobación (6 puntos): 50% del examen correctamente resuelto.

1.- La probabilidad de que haya un accidente en una fábrica que dispone de alarma es 0,1. La probabilidad de que suene ésta, si se ha producido algún incidente, es de 0,97 y la probabilidad de que suene si no ha sucedido ningún incidente es 0,02.

- ¿Cuál es la probabilidad de que suene la alarma?
- En el supuesto de que haya funcionado la alarma, ¿cuál es la probabilidad de que no haya habido ningún accidente?

2.- Un contador ha verificado las liquidaciones de impuestos de sus clientes. De 50 clientes que seleccionó en la muestra, estimó que la cantidad promedio adeudada a la AFIP es de \$652,68 con desviación estándar de \$217,43. La cantidad adeudada se supone una variable con distribución aproximadamente normal.

- Elabore el intervalo de confianza apropiado para el promedio adeudado a la AFIP a un nivel del 95%.
- Al tiempo de inferir sobre los promedios anteriores, el contador declara que el desvío de las deudas en la AFIP es \$219,77. ¿Cuál será el tamaño de muestra si realiza el cálculo con un error de muestreo de \$82,5?

3.- Un ingeniero industrial afirma que un nuevo molino de viento puede generar, en promedio, al menos 800 kilovatios de potencia diaria. Se asume que la potencia generada diariamente por el molino tiene una distribución normal con $\sigma = 120$ kw. Se decide tomar una muestra de 45 observaciones y se aceptará la afirmación del ingeniero si la media muestral es 776 kw o más y se rechazará en otro caso.

- Plantee las hipótesis nula y alternativa adecuadas al problema. ¿Cuál es la probabilidad de cometer un error tipo I?
- Si la media de la población fuera en realidad de 740 kw diarios, ¿Cuál es la probabilidad de cometer un error tipo II?

4. A partir de la siguiente información:

$$\sum_{i=1}^{17} x_i = 1027 \quad \sum_{i=1}^{17} y_i = 2060,90 \quad \sum_{i=1}^{17} x_i y_i = 129929,60 \quad \sum_{i=1}^{17} x_i^2 = 64731$$

$$\sum_{i=1}^{17} (y - \bar{y})^2 = 10967,94 \quad \sum_{i=1}^{17} (y - \hat{y})^2 = 11,47 \quad \sum_{i=1}^{17} (\hat{y} - \bar{y})^2 = 10956,46$$

- Calcule la recta de regresión considerando a X como variable explicativa.
- Obtenga el coeficiente de determinación e interprete su resultado.

5.- Se desea estimar el porcentaje de votantes a favor de un postulante a un cargo político. Se toman dos muestras independientes de tamaños 100 y 150 respectivamente. Se proponen dos estimadores para estimar dicho porcentaje:

$$\hat{P}_1 = \frac{1}{250}(X_1 + X_2) \quad \hat{P}_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{X_1}{100} + \frac{X_2}{150} \right)$$

Analice las propiedades de insesgamiento y eficiencia relativa de ambos estimadores. Decida en favor de uno de ellos y justifique su respuesta.