

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 de 0,1. La probabilidad de que suene sí se ha producido algún incidente es de 0,97 y la probabilidad de que suene si no ha sucedido ningún incidente es 0,02. a) Cual es la probabilidad de que no suene la alarma? b) En el supuesto de que haya funcionado la alarma, ¿cuál es la probabilidad de que no haya habido ningún accidente?

2.- La estatura de los habitantes de una ciudad es una variable aleatoria normal con desvío 6 cm. Si la probabilidad de que midan a lo sumo 180 cm es de 0,975

a) Hallar la probabilidad de que un habitante elegido al azar mida menos de 169 cm. b) Si se seleccionan 10 estudiantes al azar, cual es la probabilidad de que a lo sumo 5 de ellos midan menos de 169 cm?

3.- Suponga que el largo de ciertas tablas de carpintería es una variable aleatoria normal. Una muestra de 6 tablas arrojó los siguientes valores de sus largos (en metros) : 1,3 1,4 1,4 1,5 1,2 1,6

a) Calcule un intervalo del 95 % de confianza para estimar la media del largo de las tablas. b) Si la desviación del largo de las tablas fuera conocida y $\sigma = 0.05$ metros ¿qué cantidad de tablas hay que medir si en la estimación del largo medio con un intervalo de 90% de confianza, se quiere cometer un error menor que 0.02?

4.- Una compañía fabrica vidrios para máquinas industriales. El grosor de los mismos sigue una distribución normal con media igual a 3 mm y desviación estándar igual a 0,5 mm. A partir de una muestra de 100 vidrios se obtuvo una media muestral de 3,18 mm.

a) Plantee un test adecuado para determinar si la media es significativamente mayor que el grosor medio especificado de 3 mm. ¿Cuál es su conclusión con un nivel de significación del 5 %?

b) En base al test anterior ¿cuál es la probabilidad de que se concluya que el grosor medio es de 3 mm cuando en realidad es de 3,2 mm.

5. A partir de la siguiente información:

$$\sum_{i=1}^{17} x_i = 1027$$

$$\sum_{i=1}^{17} y_i = 2060,90$$

$$\sum_{i=1}^{17} x_i y_i = 129929,60$$

$$\sum_{i=1}^{17} x_i^2 = 64731$$

$$\sum_{i=1}^{17} (y - \bar{y})^2 = 10967,94$$

$$\sum_{i=1}^{17} (y - \hat{y})^2 = 11,47$$

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

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