



Examen de prácticas con Statistix

Nombre:

1. Una determinada empresa dedicada a la fabricación de varillas plásticas desea estudiar la relación existente entre la resistencia a torsión de su producto y la presencia de un determinado compuesto. Con el fin de realizar el estudio se ensayaron 10 varillas obteniéndose las fuerzas de rotura que refleja la siguiente tabla:

Compuesto (%)	8.6	9.0	11.8	11.6	12.2	10.4	7.6	4.2	15	2
Fuerza de rotura	126	121	116	118	114	118	132	141	108	170

- (a) Dibuja un diagrama de cajas-bigotes para cada una de las variables. ¿Existe algún valor atípico? (si es así indicar cuál o cuáles). Indicar qué representa cada una de las líneas de la caja. **(2 ptos)**

- (b) Se comprueba que el (los) datos atípicos presentes se deben a un error en la medición y se decide eliminarlos. Elimina, en caso de haberlos, los valores atípicos para todos los cálculos posteriores.

- (c) La presencia del compuesto, ¿hace aumentar o disminuir la fuerza que resiste antes de la rotura? **(0.5 ptos)**

¿Qué medida(s) estadística(s) permiten observar esta relación?. Obtener su valor y comentar el resultado obtenido. **(1 pto)**

- (d) Se quiere determinar un modelo para explicar la fuerza que resisten las varillas en función de la cantidad de componente. ¿Qué tipo de modelo parece adecuado? Proponer un modelo concreto a partir de los datos y comentar la bondad del ajuste. **(2 ptos)**

¿Cuál sería la fuerza de rotura para varillas con un 6% de compuesto? ¿y con un 50% de compuesto? **(1 pto)**

2. Los datos del fichero **envases.dat** se corresponden con la cantidad que contienen 50 botellas de refresco en cc. Una vez recuperado el fichero, que se encuentra en la ruta **Útiles:\Practicas\ Estadística\ Datos**, responder a las siguientes cuestiones

- (a) Realiza el histograma correspondiente tomando como límite inferior 1900, como límite superior 2100 y una amplitud de clase de 25. Comenta las características más relevantes de dicho histograma. **(1 pto)**:

Histograma:

- (b) ¿Cuál es el porcentaje de envases de la muestra con contenido entre 1950 y 2050 cc? **(1 pto)**

¿y con contenido inferior a 1975? **(1 pto)**

- (c) Consideremos la variable aleatoria $X =$ "Contenido de un envase seleccionado al azar". ¿Qué modelo de distribución continua te parece adecuado para X ? (Razona tu respuesta). Determinar sus parámetros en función de los datos muestrales (tomar una única cifra decimal)

¿Cuál es la proporción de envases **de toda la población** con contenido entre 1950 y 2050 cc.? **(1 pto)**

¿y con contenido inferior a 1975? **(1 pto)**

- (d) Obtener un intervalo de confianza al 98% para el contenido promedio de los envases. Interpretar el resultado obtenido. **(1 pto)**

- (e) ¿Nos bastan 50 botellas para estimar el contenido promedio con un error inferior a 20 cc.? **(0.5 ptos)**

- (f) Los proveedores de dicha marca de refrescos afirman que el contenido promedio de las botellas es de al menos 2 litros. ¿Podemos desmentir su afirmación? Plantear el contraste correspondiente y tomar la decisión en función del p-valor. **(1 pto)**