

Estadística. Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.
Escuela Superior de Ingeniería.

Nombre: _____

1. Una caja contiene dos dados de seis caras. Uno de ellos es un dado normal y el otro es un dado trucado, donde cada cara par tiene el doble de probabilidad de cada cara impar.
 - a) **(0.4 puntos)** Calcule la distribución de probabilidad del dado trucado (es decir, indique la probabilidad de cada cara en dicho dado).
 - b) **(0.4 puntos)** Elegimos un dado al azar y lo lanzamos, ¿cuál es la probabilidad de obtener una cara impar?
 - c) **(0.4 puntos)** Elegimos un dado al azar y lo lanzamos dos veces, si obtenemos dos veces una cara par, ¿cuál es la probabilidad de que el dado elegido haya sido el normal?
2. La medida de la pieza interna, en cierto componente, sigue una distribución normal de media 3.68 mm con una varianza de $1,61\text{mm}^2$.
 - a) **(0.4 puntos)** ¿Cuál será el porcentaje de piezas que superan la medida de 4.02 mm?
 - b) **(0.4 puntos)** ¿Qué medida debe tener la pieza para que se verifique $P(X \leq \text{medida}) = 0,95$?
 - c) **(0.4 puntos)** Si se eligen 10 piezas, hallar la probabilidad de que exactamente 5 midan menos de 3.68 mm.
 - d) **(0.4 puntos)** Si se eligen 10000 piezas, hallar la probabilidad de que haya más de 5100 piezas que midan menos de 3.68 mm.
3. Con el objeto de medir la calidad de determinados productos se les somete a una serie de pruebas, se extrae una muestra formada por las siguientes 16 puntuaciones:

1,15 1,42 -1,55 1,42 0,86 -0,31 0,35 0,47 1,15 -1,51 0,35 1 1,55 0,63 0,21 -0,79

Suponiendo una desviación típica de 1:

- a) **(0.4 puntos)** Obtener una estimación por intervalos para la puntuación media al 96 % de confianza.
- b) **(0.4 puntos)** ¿Cuál debería ser el tamaño mínimo de la muestra que proporcionaría una estimación con error máximo de 0.05 al 99 % de confianza?
- c) **(0.4 puntos)** Para $\alpha = 0.05$, ¿puede admitirse que la puntuación media es menor de 0.8 puntos?

Normas generales:

- a) Ponga el nombre en todas las hojas que utilice.
- b) Utilice un folio distinto para cada pregunta y procure realizar cada pregunta en un único folio.
- c) Si en un folio aparecen resultados de más de un problema sólo se tendrán en cuenta los correspondientes al primero que aparezca.
- d) Todos los cálculos deberán justificarse, no admitiéndose como válidos aquellos que no sean elementales. La mera realización de cálculos o utilización de fórmulas sin explicaciones justificativas no será valorada.
- e) Justifique, indicando si se verifican las condiciones de utilización, los distintos resultados que emplee.
- f) Defina con claridad todas las variable y sucesos empleados.
- g) La falta de claridad expositiva será penalizada.
- h) Recuerde que está escribiendo un documento oficial, no mandando mensajes en un móvil. El uso de palabras incompletas o con faltas ortográficas será penalizada.