	Grado en Ingeniería Informática - Universidade de Santiago de Compostela	
Escola Técnica Superior de Enxeñaría	**Asignatura:** Estadística	**Curso:** 2022-2023
	Nombre:	**Prueba Ev. Cont. 2**
	Apellidos:	**Nota:**

1. Una empresa de telefonía móvil dota a sus teléfonos de baterías que provienen de dos fábricas distintas, A y B. Las baterías de la fábrica A duran una media de 114 horas, con una desviación típica de 23 horas, mientras que las de la fábrica B tienen una duración media de 109 horas y una desviación típica de 17 horas. Se toma una muestra al azar formada por 63 baterías de la fábrica A y 55 de la fábrica B. Suponiendo la normalidad de los datos:

   a) ¿cuál es la distribución de la diferencia de medias para la muestra anterior? (1 punto)

   b) ¿cuál es la probabilidad aproximada de que la diferencia de las medias sea mayor a 18 horas? (2,5 puntos)

2. Una compañía informática asegura que la vida útil de los equipos informáticos que fabrica supera los 4,25 años. Se sabe que la distribución de ese tiempo es normal. Se recogen las vidas útiles de 101 equipos y se observa que el tiempo medio de vida útil fue de 4 años, con desviación típica de 1,25 años.

   a) Obtén el intervalo de confianza al 95 % para la media de vida útil de los equipos de esa compañía. (2,5 puntos)

   b) Con un nivel de significación del 5 %, ¿existen pruebas significativas de que la vida útil de los equipos es mayor que 4,25 años? ¿Y con un nivel del 1 %? (4 puntos)

Fórmulas:

- Masa de probabilidad **Binomial:** $\mathbb{P}(X=x)=\binom{n}{x}p^x(1-p)^{n-x}, \quad x\in Sop(X)=\{0,1,2,\ldots,n-1,n\}$.
- Masa de probabilidad **Binomial negativa:** $\mathbb{P}(X=x)=\binom{n+x-1}{x}(1-p)^x p^n, \quad x\in Sop(X)=\{0,1,2,\ldots\}$.
- Masa de probabilidad **Poisson:** $\mathbb{P}(X=x)=\frac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!}, \quad x\in Sop(X)=\{0,1,2,\ldots\}$.
- Masa de prob **Hipergeométrica:** $\mathbb{P}(X=x)=\frac{\binom{k}{x}\binom{N-k}{n-x}}{\binom{N}{n}}, \quad x\in Sop(X)=\{\text{máx}(0,n+k-N),\text{mín}(k,n)\}$.
- Función de distribución **Gamma:** $1-\sum_{j=0}^{p-1}\frac{(\lambda x)^j}{j!}e^{-\lambda x}, \quad x>0$, p entero postivo.
- **Recta de regresión:** $y=a+bx$, $b=\frac{S_{xy}}{s_x^2}$, $a=\overline{y}-b\overline{x}$; $\quad r=\frac{S_{xy}}{s_x s_y}$; $\quad S_{xy}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})(y_i-\overline{y})$.
- Si $X\sim Ber(p)$: $\frac{\hat{p}-p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}\sim N(0,1)$.
- Si $X\sim N(\mu,\sigma^2)$: $\quad \frac{\overline{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}\sim N(0,1), \quad \frac{\overline{X}-\mu}{s/\sqrt{n-1}}\sim t_{n-1}, \quad \frac{ns^2}{\sigma^2}\sim\chi^2_{n-1}$.
- Si $X\sim N(\mu_X,\sigma_X^2)$ e $Y\sim N(\mu_Y,\sigma_Y^2)$: $\frac{(\overline{X}-\overline{Y})-(\mu_X-\mu_Y)}{S_T\sqrt{\frac{1}{n}+\frac{1}{m}}}\sim t_{n+m-2}$, con $S_T^2=\frac{(n-1)S_X^2+(m-1)S_Y^2}{n+m-2}$,
  $S_X^2\sigma_Y^2/\left(S_Y^2\sigma_X^2\right)\sim F_{n-1,m-1}$.