ESTADÍSTICA – EXAMEN PEI2 – CURSO 2025-26 (10 puntos)

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

DNI o NIE: _____

Al finalizar el examen hay que devolver las hojas de ayuda, en las que no se puede escribir nada. Hay que entregar esta hoja del examen y todas las hojas para los cálculos, en las que hay que poner el nombre. Al terminar hay que entregar todas las hojas, aunque alguna esté en blanco. Si hay alguna hoja que no se quiere que sea leída por el profesor, debe tacharse su contenido. Sólo se puede utilizar una calculadora; no se puede usar ningún dispositivo móvil.

NOTA: Se asume una distribución Normal de todos los datos.

En una red social, Ana ha publicado muchos vídeos. Se selecciona aleatoriamente una muestra de 40 vídeos de los muchos publicados por Ana. La duración media de los 40 vídeos de Ana es de 36 segundos, con una desviación estándar de 8 segundos.

1) (2p) Con un nivel de confianza del 96%, ¿entre qué valores se puede afirmar que se encuentra la duración media de los muchos vídeos publicados por Ana desde que es usuaria de la red social?

Se han comprobado que la media del número de personas que han visto cada uno de los 40 vídeos de Ana durante la primera semana que estuvo publicado el vídeo, es de 200 personas, con una desviación estándar de 10 personas. El coeficiente de correlación entre la duración de un vídeo y el número de personas que han visto ese vídeo durante la primera semana es negativo, y tiene el valor -0’8.

2) (2p) Si Ana va a publicar un nuevo vídeo que dura medio minuto; con un nivel de confianza del 96%, ¿cuál será el mínimo y el máximo número de personas que se prevé que verán ese nuevo vídeo durante la primera semana? NOTA: Redondear por defecto el valor mínimo (ej. 10’8 sería 10) y por exceso el valor máximo (ej. 20’3 sería 21).

Otro usuario llamado Juan, también publica vídeos en esa red social y se selecciona una muestra de 60 vídeos de los muchos publicados por Juan. En 24 de los 40 vídeos de Ana aparece una mascota, mientras que, en el caso de Juan, en 22 de los 60 vídeos aparece una mascota. Con un nivel de confianza del 96%, ¿se puede afirmar que el porcentaje de vídeos de Ana con mascota es superior al porcentaje de vídeos de Juan con mascota, desde que son usuarios de la red social?

3) (1p) Resolverlo mediante un intervalo de confianza.
4) (1.5p) Resolverlo con un contraste de hipótesis paramétrico, aplicando el método de la región de aceptación.
5) (1.5p) Resolverlo con el mismo contraste del apartado anterior, aplicando el método del p-valor.

De la muestra de vídeos de Ana se eligen aleatoriamente 8 vídeos, y de la muestra de Juan otros 8 vídeos, con las duraciones en segundos que se indican en la siguiente tabla:

Ana	*25*	*31*	*32*	*37*	*41*	*45*	*46*	*50*
Juan	*22*	*29*	*30*	*30*	*31*	*33*	*39*	*46*

6) (2p) Aplicando un contraste de hipótesis no paramétrico sobre la **mediana** poblacional de la duración de los vídeos, con un nivel de confianza del 96%, ¿se puede afirmar que, desde que ambos son usuarios de la red social, los vídeos de Ana son más largos que los de Juan?

RESPUESTAS: No se aceptan respuestas que no estén claramente avaladas por los cálculos en las hojas adjuntas. **NOTA: Redondear los resultados a 2 cifras decimales.**

1) Valor mínimo = _____ segundos Valor máximo = _____ segundos

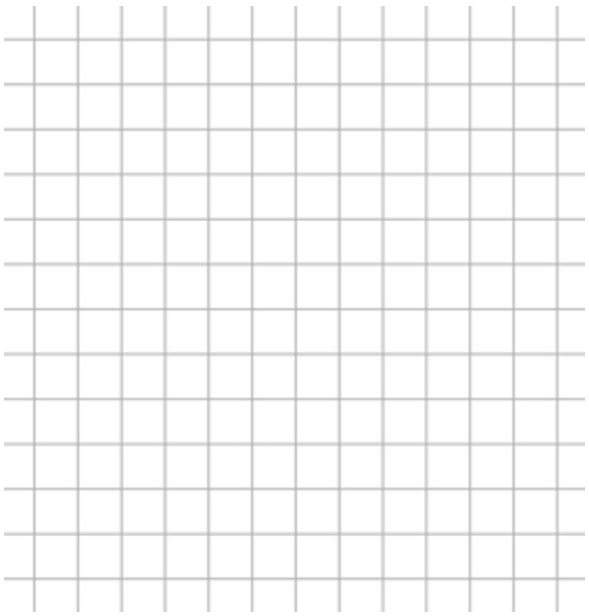
2) Recta de regresión: _____

Valor mínimo = _____ personas (núm. entero)

Valor máximo = _____ personas (núm. entero)

(Se ha redondeado por defecto el valor mínimo y por exceso el valor máximo)

Dibujo de la recta de regresión y del intervalo



3) Intervalo de confianza = [_____, _____]

La respuesta a ¿el porcentaje de vídeos de Ana con mascota es superior al porcentaje de vídeos de Juan con mascota? es (SI/NO) _____, porque _____

_____

4) Contraste de hipótesis formulado: H_0: _____ vs H_A: _____

La respuesta a ¿el porcentaje de vídeos de Ana con mascota es superior al porcentaje de vídeos de Juan con mascota? es (SI/NO) _____ porque _____ está _____ de la región de aceptación, cuyos límites son (_____, _____)

5) La respuesta es (SI/NO) _____ porque el p-valor = _____ es _____ que _____

_____

6) Contraste de hipótesis formulado: H_0: _____ vs H_A: _____

La respuesta a ¿los vídeos de Ana son más largos que los de Juan? es (SI/NO) _____ porque el p-valor =_____ es _____ que _____