

APELLIDO DEL ALUMNO: **NOMBRE:**

CORRIGIÓ: **REVISÓ:**

1		2		3		4		5		CALIFICACIÓN
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	

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): porcentaje > 50% del examen correctamente resuelto

1) En un depósito se almacenan las componentes que se fabrican en dos plantas de producción. La planta A fabrica el triple de lo que hace la planta B. La duración de las que se fabrican en A es una v.a. Exp cuya vida media es de 4000hs, mientras que las que provienen de la planta B tienen una duración con distribución exponencial de parámetro $2 \cdot 10^{-4} \text{hs}^{-1}$.

- a- Si se selecciona una componente del depósito ¿cuál es la probabilidad de que dure más de 6000hs?
- b- Si se eligen 36 componentes de las que vienen de la Planta A ¿cuál es la probabilidad de que la duración promedio supere las 4200 hs?

2) El tiempo que tarda un sistema informático en red en ejecutar una instrucción depende del número de usuarios conectados a él. Se analiza mediante un estudio de regresión lineal esta relación.

X (n° de usuarios)	10	a	20	22	25	30
Y (tiempo)	1	1.2	2	b	2.2	2

$$\sum x_i = 122 \quad \bar{y} = 1,75$$

- a- Usando la recta de regresión muestral, determine el número de usuarios que arrojó un valor estimado de tiempo igual a 1,4819 y halle el porcentaje explicado por la regresión.
 - b- Analizar la validez del modelo lineal simple para explicar el tiempo a partir del n° de usuarios conectados con un nivel de significación del 5%.
- 3) a- El extremo superior del intervalo de confianza de nivel 90% para la varianza de una población normal basado en una muestra aleatoria de tamaño 15, fue de 4,58. Calcular el desvío muestral y la amplitud de dicho IC.
- b- Se observaron las estaturas de 100 personas de una población, la que arrojó una altura media de 172cm con un desvío muestral de 13cm. Estimar la altura media con un intervalo de confianza del 95%. ¿Es necesario establecer algún supuesto?
- 4) Una muestra aleatoria de 36 concentraciones atmosféricas de óxido de nitrógeno, en mg/L, mostró un promedio muestral de 84.0 mg/L con un desvío de 8 mg/L.
- a- Si se desea avalar la hipótesis de que la concentración atmosférica media de óxido de nitrógeno supera los 80 mg/L, qué decisión tomaría con un nivel de significación de 10%?
 - b- Determinar todos los niveles de significación con los cuales podría avalar que la concentración atmosférica media de óxido de nitrógeno supera los 80 mg/L.
- 5) El gerente de producción afirma que la proporción de artículos que tienen alguna falla está disminuyendo, manteniéndose debajo de la histórica (12%).
- a- ¿Podría avalar la afirmación del gerente considerando que de 100 artículos elegidos al azar, se observaron 11 fallados? Usar un nivel de significación del 5%.
 - b- Suponiendo que en el ítem a se avaló la hipótesis del gerente, determinar qué tipo de error se podría estar cometiendo con esa decisión y cuál es la probabilidad de cometer dicho error.