

APELLIDO DEL ALUMNO: **NOMBRE:**

CORRIGIÓ: **REVISÓ:**

1	2	3	4	5	CALIFICACIÓN

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. Una empresa de manufactura emplea tres planos analíticos para el diseño y desarrollo de un producto específico. Por razones de costos los tres se utilizan en momentos diferentes. De hecho, los planos 1, 2 y 3 se utilizan para 30%, 20% y 50% de los productos respectivamente. La tasa de defectos difiere en los tres procedimientos de la siguiente manera: el 1% de los productos realizados en el plano 1 es defectuoso, mientras que para los realizados en los otros planos, el % de defectuosos es del 3% para el plano 2 y del 2% para el plano 3. Si se selecciona al azar un producto que tiene defectos ¿cuál es la probabilidad de que haya sido diseñado y desarrollado en el plano 3?
2. Los sig. datos son el resultado de una investigación sobre el efecto de la temperatura de reacción(X) sobre la conversión porcentual de un proceso químico(Y). Asumiendo que las variables están correlacionadas linealmente, estimar el % de variación esperado para una temperatura de 230° y calcular el coeficiente de determinación e interpretarlo en este contexto..

X(°C)	200	250	200	250	190	260	225	225	225	225	225
Y(%)	43	78	69	73	48	78	65	74	76	79	83

$$\sum x_i = 2700 \quad \sum y_i = 847 \quad \sum x_i^2 = 612450 \quad \sum y_i^2 = 61579 \quad \sum x_i y_i = 192600$$

3. Una empresa de material eléctrico fabrica bombillas que tienen una duración distribuida de forma aproximadamente normal, con una desviación estándar de 40 horas. Calcular el tamaño de la muestra necesario para que un intervalo de confianza del 95% para la duración media de todas las bombillas resulte con una amplitud menor a 20 horas.
4. El tiempo necesario para que un individuo sea atendido en una cafetería es una variable aleatoria que tiene una distribución exponencial con una media de 4 minutos. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona sea atendida en menos de 3 minutos en al menos 4 de los siguientes 6 días?
5. Un fabricante desarrolla un nuevo sedal para pesca que, según afirma, tiene una resistencia media a la rotura mayor a 15 kg. Para probar la hipótesis del fabricante ($\mu > 15\text{kg}$) se considera una muestra aleatoria de 50 sedales que arrojó una resistencia media de 15,35kg con un desvío muestral de 0,5kg. Plantear las hipótesis, hallar la región crítica para $\alpha = 0,05$ y responder si podría avalar la afirmación del fabricante en relación a la resistencia media a la rotura.