

### PRACTICA CALIFICADA 4

**Grupos de máximo 2 alumnos. Se entrega en el Examen Final**

**Cada subpregunta vale 1 punto.**

- 1) Un productor de componentes electrónicos admite que un 2% de sus componentes presentan pequeñas deficiencias, sin embargo, su rendimiento aún es aceptable.  
Los componentes se agrupan por cajas.
  - a) Si las cajas son de 20 componentes, calcular la probabilidad de que haya de uno a cuatro componentes deficientes en una caja
  - b) Si las cajas son de 20 componentes, calcular la probabilidad de que haya más de un componente deficiente en una caja
  - c) Si se tienen 10 cajas de 20, calcular la probabilidad de que solo dos de ellas tengan más de un componente deficiente
  - d) Si las cajas son de 100 componentes, calcular la probabilidad de que haya más de un componente deficiente en una caja
  
- 2) Los pesos en gramos de unos tornillos tipo A, producidos por una fábrica, siguen una distribución normal con una media de 30.00 y una desviación estándar de 1.00
  - a) Calcular la probabilidad de que una bolsa de 100 tornillos tipo A, pese más de 30.50 gramos
  - b) Calcular la probabilidad de que un paquete de 100 tornillos pese más de 3020 gramos
  - c) Determinar el mínimo valor de k, cantidad de tornillos tipo A, tal que, la probabilidad de que una bolsa de k tornillos pese más de 1240 gramos, sea al menos 0.95
  
- 3) La producción diaria total de leche de una granja, en litros, sigue una distribución normal. Se sabe que el 96% de las veces no llega a los 220 litros, y el 20% de las veces es menor a 120 litros.
  - a) Determinar  $\mu$  y  $\sigma$

**Si no logró hallar  $\mu$  y  $\sigma$ , asuma en adelante los valores  $\mu = 160$  y  $\sigma = 30$ , pero esto anulará el puntaje de la pregunta a, sino, use los resultados de la pregunta a. En caso de calcular mal la pregunta a, se le anulará ese puntaje, pero se considera los valores que usó en adelante.**

- b) El ingreso diario en \$, está dado por  $Y = 2X + 10$ . Calcular la probabilidad de que el ingreso diario sea mayor a \$400
- c) ¿Qué porcentaje de días la producción está en el rango de 150 a 200 litros?
- d) Determine la probabilidad de que un día la producción sea menor a 150 litros
- e) Determine la probabilidad de que en 60 días haya menos de 30 días con producción menor a 150 litros

- 4) El tiempo que una máquina realiza una tarea de ensamble de un producto sigue una distribución normal con media 22 minutos y desviación 2 minutos.
- a) Indique cuál es la probabilidad de realizar un ensamble en menos de 23 minutos.

Si un ensamble se realiza en 21.5 minutos o menos, se considera de buena performance.

- b) Calcule la probabilidad de que 5 o menos, de 10 ensambles, sean de buena performance.

Considerando el ensamble sucesivo de 25 productos, sin interrupciones:

- c) Calcule la probabilidad de que demore en total, 540 minutos o menos.
- d) En cuanto tiempo M, como máximo, se haría todo el ensamble con un 67% de probabilidad

- 5) Los pesos en la producción de maíz en sacos siguen una distribución normal con una media de 50 kg y una desviación estándar de 3 kg.
- a) Para una muestra de 100 sacos, calcular la probabilidad de que su media sea mayor a 50.3 kg
  - b) Para 100 sacos, se desea que haya una probabilidad de 0.98 de que la media de los 100 sacos sea menor a M. Determine M.

Se está realizando el estudio de los ingresos personales de los pobladores de una localidad. Datos estadísticos muy certeros indican que el ingreso personal sigue una distribución normal con media \$1000 y desviación \$500.

- c) Considerando una familia de 4 personas, calcular la probabilidad de que el ingreso familiar sea mayor a \$3750
- d) Determine cuantas personas es necesario elegir, como mínimo, para asegurar que la media de ingresos de este grupo sea mayor a \$990 con una probabilidad de 0.95