**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**Facultad de Ingeniería Química y Textil**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCAS BÁSICAS**

**Estadística y Probabilidades – Período 2018-1**

**Fecha: 30/06/2018**

**PRACTICA CALIFICADA 5**

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

Puntaje: 2 puntos por cada pregunta o subpregunta

1. 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.

* 1. Considerando una familia de 4 personas, calcular la probabilidad de que el ingreso familiar sea mayor a $3750
  2. Determine cuantas personas como mínimo es necesario elegir para asegurar que la media de ingresos de este grupo sea mayor a $990 con una probabilidad de 0.95

1. El costo de producción de un artículo tiene una media de $8 y una desviación estándar de $1.

Si se adquieren 36 artículos para su comercialización:

* 1. Calcular la probabilidad de que 20 artículos de los 36. Cuesten $8.2 o más
  2. Hallar K, el precio de venta del artículo tal que al venderlos se gane en total al menos $98.13 con una probabilidad de 0.95

1. Se desea estimar la vida media de cierto tipo de barras de acero, que sigue una distribución normal con una desviación estándar de 68 días. El departamento de Control de Calidad vigila que la vida media de las barras sea como mínimo 400 días, de otra forma alertará con documento a la Gerencia de Producción.

En un muestreo de 25 barras ha encontrado un promedio de vida de 370 días.

* 1. ¿Qué decisión debe tomar el departamento de C.C.? (=0.02)
  2. Determine cual debió ser el valor más cercano al hallado para la media muestral, de tal forma que la decisión sea la opuesta a la recomendada en a) (=0.02)

1. La resistencia a la ruptura de los hilos sigue distribución normal.

Los siguientes datos son mediciones de resistencia a la ruptura (onzas) de 2 muestras de hilo de las marcas A y B:

Resistencia a la ruptura (onzas)

Marca A 30.4 32.5 28.4 34.6 31.0 26.4 24.3

Marca B 36.7 36.7 18.1 25.4 36.2 26.0 22.6

* 1. Estimar un intervalo de confianza para la resistencia media de los hilos A (=0.05)
  2. Estimar un intervalo de confianza para la diferencia de resistencia media de los hilos A y B (=0.01). Sólo para esta pregunta asumir varianzas poblacionales iguales.
  3. En base a los datos, se asegura que la resistencia media de los hilos B es diferente de 28.2 onzas. ¿Recomienda aceptar esta afirmación? (=0.01)

1. Una empresa produce paquetes de carbón cuyo peso se distribuye normalmente con una media de 20 kg. Si el 95.45% de la producción pesa entre 16 kg y 24 kg:

Calcular la probabilidad de que un camión de 1010 kg de capacidad pueda cargar 50 paquetes de carbón sin problemas.