

IN3401-02 - Auxiliar N°2: Intervalos de confianza y test de hipótesis

Profesor: Manuel Reyes
Prof Auxiliar: José Miguel Carrasco

24 de marzo 2011

- **Problema 1**

La desviación estándar de la vida en horas de una ampolleta de 75 watts es de 25 horas. Si en una muestra de 20 ampolletas estas duran en promedio 1014 horas encendidas.

1. Encuentre el intervalo a un 95% de confianza de la vida media de las ampolletas
2. Suponga que se quiere que el ancho del intervalo de confianza anterior sea de 6 horas a un nivel de confianza de un 95%. ¿Cuál es tamaño de la muestra que debe usar?

- **Problema 2**

En hombres, el promedio de inasistencia a clases en Primer Año de universidad es de 15 días con desviación estándar de 7, mientras que en mujeres el promedio es de 10 días con desviación estándar de 6. En una encuesta en la Facultad de Ingeniería, 100 hombres y 50 mujeres son encuestados. ¿Cuál es la probabilidad de que la muestra de hombres tenga a lo más tres días más de inasistencia que la muestra de mujeres?

- **Problema 3**

Una empresa de pinturas quiere patentar una fórmula que tiene un tiempo de secado menor al normal. Para patentar su producto como de secado rápido realizó un experimento con dos tipos de pinturas; una tiene los componentes normales de cualquier pintura, mientras que la otra contiene la nueva fórmula a probar. Diez muros son pintados con la pintura normal obteniendo un tiempo de secado promedio de 121 minutos mientras que otros diez muros son pintados con la nueva fórmula obteniendo un tiempo de secado promedio de 112 minutos. Si

se sabe que el tiempo promedio de secado tiene una desviación estándar de 8 minutos en ambos casos, ¿Qué se puede concluir de la efectividad del producto desarrollado, con un nivel de confianza de un 95%?

• **Problema 4**

Una empresa realiza test de dureza a dos tipos de aluminio. A diez muestras del primer tipo de aluminio se les realiza el test obteniendo un promedio de la dureza de 87.6. Por otra parte, a 12 muestras del segundo tipo de aluminio se le les realiza el mismo test obteniendo un promedio de dureza de 74.5. Se sabe que la desviación estándar de la dureza del primer material es de 1 y del segundo material es 1.5. Encuentre el intervalo de confianza al 90% de la diferencia de las durezas en los materiales estudiados. ¿Es la diferencia estadísticamente significativa? ¿Cual es el tamaño de las muestras que se deben tomar para que el error de estimación no supere los 0.5 con un nivel de confianza de un 90%?

• **Problema 5**

Una marca de nueces afirma que, como máximo, el 6% de las nueces están vacías. Se eligieron 300 nueces al azar y se detectaron 21 vacías.

1. Con un nivel de significación del 1%, ¿se puede aceptar la afirmación de la marca?
2. Si se mantiene el porcentaje muestral de nueces que están vacías y $1 - \alpha = 0.95$, ¿qué tamaño muestral se necesitaría para estimar la proporción de nueces con un error menor del 1% por ciento?