INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

Curso: IN3401 – Estadística para le Economía y Gestión / Otoño 2012
Profesor: Marcelo Henríquez
Auxiliares: Paulina Céspedes – Sebastián Rojas

CTP N° 2

13/04/2012

1. El salario medio (expresado en US$ por semana) de los trabajadores temporeros de la región de Valparaíso, en temporada de cosecha, es de 150 y la desviación típica es 30. Si se consideran muestras de 100 trabajadores, aproximadamente ¿en qué porcentaje de las muestras se observará un salario medio menor a 156 ? (Use el TCL)

   Puntaje: 3 puntos

Solución:

El porcentaje de las muestras, en un esquema de experimentos reiterados, corresponde a la probabilidad *p* tal que:

$$p = P(\bar{X} < 156)$$

Para calcular esta probabilidad se considera la indicación de usar el TCL, es decir que la distribución de la media muestral estandarizada se aproxima a una Normal (0,1). Dado que el valor esperado y la desviación típica de la variable aleatoria muestreada son 180 y 40 respectivamente, entonces:

$$p = P(\bar{X} < 156) = P\left[\frac{(\bar{X} - 150)}{30/\sqrt{100}} < \frac{(156 - 150)}{30/\sqrt{100}}\right] = P(Z < 2)$$

En la tabla Normal(0,1) proporcionada se tienen valores positivos, por lo cual es directo notar que:

$$P(Z < 2) = \Phi(2) = 0{,}9772$$

En consecuencia se observará que en el 97,7% de las muestras (aprox. 98%), el salario medio muestral se realiza en un valor menor a 156.

Observaciones:

- El esquema general de solución descrito es el que debe ser evaluado.
- Los puntos esenciales son:
  - Reconocer la probabilidad que se está pidiendo calcular. *(1,0 punto)*
  - Establecer que la variable que se usa para calcularla es la media muestral. *(0,5 puntos)*
  - Que la desviación típica de la media muestral es la media poblacional dividida por la raíz del tamaño de la muestra. *(0,5 puntos)*
  - Aplicar la tabla Normal (0,1) proporcionada para calcular la probabilidad. *(0,5 puntos)*
  - Cálculos correctos y conclusión *(0,5 puntos)*

2. En el contexto de Inferencia Estadística:

   i. ¿Da lo mismo contar o no contar con medidas de riesgo en la formulación de inferencias?
   ii. ¿A qué corresponde una Muestra Aleatoria?
   iii. Describa el procedimiento general que conduce a una Muestra Aleatoria Simple.

   Puntaje: 3 puntos

Solución:

i. No da lo mismo. Las inferencias son útiles y confiables si se tiene una medida del riesgo (error) que se corre (comete) en la aplicación del proceso inductivo: afirmar algo acerca del todo (población) a partir de lo observado en una parte (muestra). *(1,0 punto)*

ii. Es un conjunto $X_1, X_2, \dots, X_n$ de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas. *(1,0 punto)*

iv. Es un procedimiento de selección de una muestra de tamaño *n* desde una población de *N* objetos, que asegura que cualquier muestra del mismo tamaño *(n)* tiene la misma probabilidad de ser seleccionada. *(1,0 punto)*

NOTA CTP2 = (P1 + P2 + 1 .0)