**INTERACTIVIDAD**

HTML – Páginas

Instrucciones: favor colocar contenido en la interactividad indicada. Cada subtítulo es una página de la interactividad.

**Validación de modelos de simulación**

**Simulación terminal**

En una simulación terminal, el intervalo de confianza se determina teniendo presente si la variable sigue una distribución normal u otro tipo de distribución en el intervalo de confianza, estas expresiones respectivamente son:

$$IC=\left[\overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{r}}\left(t\_{\frac{α}{2},r-1}\right) , \overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{r}}\left(t\_{\frac{α}{2},r-1}\right)\right]$$

$$IC=\left[\overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{rα}} , \overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{rα}}\right]$$

Donde: $r$ = Número de réplicas, α = Nivel de rechazo, $\overbar{x}$ = media y $s $= desviación estándar.

$$\overbar{x}=\frac{1}{r}\sum\_{i=1}^{r}x\_{i} s= \left(\frac{1}{r-1} \sum\_{i=1}^{r}\left(x\_{i}-\overbar{x}\right)^{2}\right)^{1/2}$$

Ejemplo:

Determine el intervalo de confianza con un 90% de aceptación para los siguientes 10 datos, los cuales corresponden a los resultados de la réplicas realizadas a un proceso de simulación particular: 150,4 – 154,9 – 157,4 – 156,8 – 158,1 – 152,3 – 153,8 – 151,7 – 161,1 – 159,4. Considere que los datos siguen a) distribución normal, b) otra distribución.

R/

La media y la varianza son:

$$\overbar{x}=\frac{1}{r}\sum\_{i=1}^{r}x\_{i}=155,59$$

$$s= \left(\frac{1}{r-1} \sum\_{i=1}^{r}\left(x\_{i}-\overbar{x}\right)^{2}\right)^{1/2}=3,535$$

1. De la tabla de distribución t se encuentra que t0,05,9 = 1,833

$$IC=\left[\overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{r}}\left(t\_{\frac{α}{2},r-1}\right) , \overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{r}}\left(t\_{\frac{α}{2},r-1}\right)\right]$$

$$IC=\left[153,541 , 157,639\right]$$

El IC significa que después de realizar 100 replicas del experimento se encontrará que el 90% de las mismas se encuentra entre 153,541 y 157,639

1. Para otro tipo de distribución o cuando la distribución de normalidad se considera no adecuada, se encontrará que el 90% de las mismas se encuentra entre 153,055 y 159,125

$$IC=\left[\overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{^{rα}/\_{2}}} , \overbar{x}-\frac{s}{\sqrt{^{rα}/\_{2}}}\right]$$

$$IC=\left[152,055 , 159,125\right]$$

**Simulación no terminal**

En una simulación no terminal se debe garantizar que la longitud de las réplicas $\left(n\right)$ sea lo suficientemente grande para que las variaciones entre ellas no se salgan del nivel de precisión aceptado $ϵ$, el 100(1-α)% de las veces; con esto la simulación puede llegar al estado estable. Las expresiones para determinar la longitud de la réplica son:

1. En caso de normalidad:

$$n= \left(\frac{σZ\_{α/2}}{\in }\right)^{2}$$

1. Cuando se desconoce el valor de la desviación estándar pero se tiene certeza de la normalidad, se debe realizar una corrida inicial $\left(n'\right)$ para determinar un estimado de la desviación, la longitud de la réplica se calcula mediante:

$$n= \left(\frac{s}{\in }\left(t\_{\frac{α}{2}, n^{'}-1}\right)\right)^{2}$$

1. Cuando para la variable aleatoria se desconoce el tipo de distribución la longitud de la réplica se hace uso del teorema de Chebycheff mediante:

$$n= \frac{1}{α}\left(\frac{α}{\in }\right)^{2}$$

Ejemplo:

Determinar la longitud de la réplica para una variable en la cual se desconoce el tipo de distribución, con un rango de ±0,5 con un nivel de aceptación del 95% (5% de nivel de rechazo), el valor promedio de σ es 9.

R/

$$n= \frac{1}{α}\left(\frac{α}{\in }\right)^{2}$$

$$n= \frac{1}{0,05}\left(\frac{9}{0,5}\right)^{2}$$

$$n= 6480$$