**Gráfica u (defectos por unidad)**

Caso de tamaño de muestra variable.

u = c/n

Para este caso tenemos dos métodos para hacer las gráficas:

**El método exacto**, cuya línea central y los límites de control están dados por:







Para cada valor de u en la gráfica, se trazan sus límites exactos y el punto.

**El método aproximado** consiste en trazar las líneas de referencia de acuerdo a:





 donde 

Con este método se hacen las siguientes consideraciones: Los límites promedios son aceptables siempre y cuando el tamaño de la muestra no sea mayor o menor del 25% de n promedio. En caso de que así sucediera, se trazan los límites exactos para esa muestra. Lo anterior se debe apoyar con el siguiente criterio: Para un punto que esté cercano a los límites (± 1σ) se recomienda calcular los límites exactos para esa muestra.

**Otro método aproximado** es la gráfica de control estandarizada. (Muy práctica)

Para cada muestra se determina y se pone en la gráfica:

$$Z\_{i}=\frac{u\_{i}-\overbar{u}}{\sqrt{\frac{\overbar{u}}{n\_{i}}}}$$

Los límites de control permanentes de esta gráfica son LC = 0, LSC = 3 y LIC = -3.