

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTA

## CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD

### Taller1: Cartas de control

Cesar Augusto Prieto Sarmiento - CC: 1065843742

Daniel Santiago Guzman Villanueva - CC:

Cristian Camilo Prieto Zambrano - CC:

March 21, 2024

#### Ejercicio 1

Sea  $X \sim N(\mu, \sigma)$  una característica de calidad. Mediante simulaciones, establezca el comportamiento del ARL (en control y fuera de él) de las Cartas  $R$  y  $S$  para observaciones normales con límites  $3\sigma$  y muestras de tamaño (a)  $n = 3$  y (b)  $n = 10$ . ¿Qué regularidades observa?

#### Ejercicio 2

Sea  $X \sim N(\mu, \sigma)$  una característica de calidad. Se sabe que los valores objetivo de los parámetros del proceso son  $\mu = \mu_0$  y  $\sigma = \sigma_0$ . Construir las curvas OC de la Carta  $S^2$  con límites de probabilidad. Interpretar los resultados.

#### Ejercicio 4

Sea  $X \sim N(\mu_0, \sigma_0)$  una característica de calidad. Se pide:

- Mediante simulaciones, establezca el comportamiento del ARL de la Carta  $\bar{X}$  con límites tres sigma para observaciones normales.
- Genere 20 subgrupos racionales de tamaño  $n = 3$  provenientes de  $X$ . Asíumase que el proceso es estable en cuanto a dispersión y con los subgrupos iniciales, construya la carta  $\bar{X}$  como es habitual hasta verificar la estabilidad del proceso. Establezca el comportamiento del ARL para la carta que se obtiene del análisis de Fase I realizado.
- Repetir lo indicado en el literal (b) con 50 subgrupos racionales de tamaño  $n = 3$ . Comente los resultados.

#### Ejercicio 5

Calcular el ARL de la Carta  $\bar{X}$  mediante cadenas de Markov. Diseñar la carta con límites de control ubicados a tres desviaciones estándar de la media y dividiendo la región de control estadístico en franjas de ancho igual a una desviación estándar.