

# Formulario

## Gráficos X-R

Cálculo de Límites Superior e Inferior de X

$$\text{Límite de control superior} = X_{media} + A_2 R'$$

$$\text{Límite de control inferior} = X_{media} - A_2 R'$$

Cálculo de Límites Superior e Inferior de los Rangos Muestrales:

$$\text{Límite de control Superior} = D_4 R'$$

$$\text{Límite de Control Inferior} = D_3 R'$$

Tabla de constantes:

Número de observaciones en una muestra	A <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	Factor para la estimación de R: d <sub>2</sub> =R/s
2	1.880	0	3.268	1.128
3	1.023	0	2.574	1.693
4	0.729	0	2.282	2.059
5	0.577	0	2.114	2.326
6	0.483	0	2.004	2.534
7	0.419	0.076	1.924	2.704
8	0.373	0.136	1.864	2.847
9	0.337	0.184	1.816	2.97
10	0.308	0.223	1.777	3.078
11	0.285	0.256	1.744	3.173
12	0.266	0.284	1.717	3.258
13	0.249	0.308	1.692	3.336
14	0.235	0.329	1.671	3.407
15	0.223	0.348	1.652	3.472

## Índices de Capacidad de Procesos

Cálculo de la desviación típica:

$$\sigma = R/d_2$$

Cálculo de Cp:

$$Cp = (LSE - LIE) / 6\sigma$$

Cálculo de Cpk: El menor valor de:

$$Z_1 = (LSE - X) / 3\sigma$$

$$Z_2 = (X - LIE) / 3\sigma$$