

# ÍNDICE GENERAL.

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN.....	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	3
1.4. OBJETIVO DEL TRABAJO.....	4
1.4.1. Objetivos específicos.....	4
1.4.2. Alcances.....	4
1.5. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS A UTILIZAR.....	5
1.6. RESULTADOS ESPERADOS.....	6
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	8
2.1. LA MUESTRA.....	8
2.2. MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE SISTEMAS PARTÍCULAS.....	8
2.3. MÉTODO DE MEDICIÓN ÓPTICOS.....	9
2.4. LARGOS REPRESENTATIVOS EN MEDICIÓN DE SISTEMAS DE PARTICULAS ESTADISTICOS.....	10
2.5. DIÁMETRO EQUIVALENTE.....	11
2.6. FORMA DE LA PARTÍCULA.....	13
2.6.1. Esfericidad.....	13
2.6.2. Factor de Heywood $f$ y Factor de Forma ( $\phi$ ).....	15
2.7. DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULA.....	16
2.8. DISTRIBUCIÓN ACUMULATIVA $Qr(x)$ .....	17
2.9. DISTRIBUCIÓN INCREMENTAL $qr(x)$ .....	18
2.9.1. Valores particulares de la distribución del tamaño de partículas.....	19
2.10. MEDIANA $X_{50,r}$ .....	19
2.11. Moda $xh,r$ .....	20
2.12. TAMAÑO DE PARTÍCULA MEDIO $\bar{x}_r$ .....	20
2.13. DIÁMETRO DE SAUTER $d_{st}$ .....	21
2.14. FUNCIONES ESPECIALES DE DISTRIBUCIÓN SEGÚN NORMA DIN.....	21
2.14.1. Función normal logarítmica según DIN 66144.....	22

2.14.2.	Función de potencia según DIN 66143.....	23
2.14.3.	Función RRSB, según norma DIN 66145. ....	24
2.15.	Tamaño de muestra.....	24
2.15.1.	Variables de las que depende el tamaño de la muestra. ....	25
2.15.2.	Función para determinar el tamaño de la muestra. ....	25
2.16.	Componentes de una distribución de frecuencia.....	27
2.16.1.	Rango o Recorrido.....	27
2.16.2.	Clase o Intervalo de clase.....	27
2.16.3.	Amplitud de la clase.....	28
2.17.	Coeficiente de correlación lineal de Pearson. ....	28
2.17.1.	Formulación utilizada.....	28
3.	DISEÑO DEL MODELO PROPUESTO.....	31
3.1.	TÉCNICA DE MEDIDA PROPUESTA.....	31
3.1.1.	RESOLUCIÓN DE UNA IMAGEN. ....	32
3.2.	DESCRIPCION DEL SISTEMA DE PARTICULAS.....	34
3.3.	IMPLEMENTACIÓN DEL ENSAYO.....	34
3.3.1.	Ejecución de las mediciones.....	35
3.4.	DISTRIBUCIONES DE TAMAÑO.....	36
3.4.1.	Muestrea Aleatoria 1 de la distribución de tamaño. ....	36
3.4.2.	Muestra Aleatoria 2, de la distribución de tamaño. ....	38
3.4.3.	Muestra Aleatoria 3 de la distribución de tamaño. ....	39
3.4.4.	Muestra aleatoria 4, de la distribución de la partícula. ....	41
3.4.5.	Muestra Aleatoria 5 de la distribución de la partícula. ....	42
3.4.6.	Muestra Aleatoria 6 de la distribución de la partícula. ....	43
3.4.7.	Muestra Aleatoria General de la distribución de la partícula.....	44
3.4.8.	Características del proceso de muestreo empleado.....	46
3.5.	VALOR CARACTERISTICOS, SEGÚN NORMA DIN 66144. ....	48
3.5.1.	Función de distribución normal logarítmica.....	48
3.6.	CÁLCULO DE TAMAÑO RELEVANTE PARA LA TECNOLOGÍA DE PROCESOS.....	50
4.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53

4.1.	VALORES CARACTERISTICOS, SEGÚN NORMA DIN.....	53
4.1.1.	Media.....	53
4.1.2.	Desviación Estándar.....	54
4.1.3.	Diámetro de Sauter.....	55
4.2.	CURVAS CARÁCTERÍSTICAS, SEGÚN NORMA DIN 66144. ....	56
4.3.	RESTRICCIONES Y VALIDEZ DEL MODELO EMPLEADO.....	58
	CONCLUSIONES.....	61
	BIBLIOGRAFÍA. ....	64
I)	APENDICE I: CÁLCULO TAMAÑO MUESTRA. ....	65
I.	Cálculo tamaño de muestra mínimo trabajo experimental.....	65
II.	Cálculo tamaño muestra Universidad Técnica de Dresden, Alemania. ....	65
III.	Cálculo tamaño de muestra corregida.....	66
II)	APÉNDICE II: IMÁGENES DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS. ....	67
III)	APÉNDICE III: TABLAS DE FRECUENCIAS PARA DATOS AGRUPADOS. ....	73
IV)	APÉNDICE IV. TABLA NORMAL ESTANDARIZADA Z.....	78