

# Índice

Introducción	7
Contaminantes y métodos de referencia	8
Contaminantes y sus métodos medición	11
Fundamentos básicos y definiciones	12
Velocidad del gas y el caudal volumétrico	13
Ejemplo 1, caudales	14
Ley de los gases ideales	16
Ejemplo 2, normalización de caudales	18
Contenido de humedad	19
Base húmeda y base seca	20
Resumen de los cálculos de caudal	21
Guía para planear y llevar a cabo el muestreo de corrientes gaseosas	22
Descripción del límite de detección en emisiones de chimenea	25
Ejemplo 3, límite de detección en la chimenea	26
Ejemplo 4, límite de detección en la chimenea	26
Ejemplo 5, límite de detección en la chimenea	27
<i>Introducción</i>	28
Distribución de flujos y perturbaciones	28
Figura 1-1 del método EPA 1. Número mínimo de puntos de muestreo transversales (ensayo con determinación de material particulado)	32
Figura 1-2 del método EPA 1. Número mínimo de puntos de muestreo transversales (ensayo sin determinación de material particulado)	33
Ubicación de los puntos transversales	34
Tabla 1-2 del método EPA 1. Ubicación de los puntos transversales en chimeneas circulares	36
Resumen del método EPA 1 para la selección de los puntos de muestreo	39
Ejemplo 6, selección de los puntos de muestreo	41
Ejemplo 7, selección de los puntos de muestreo	44
Ejemplo 8, selección de los puntos de muestreo	46
MÉTODO EPA 2 - VELOCIDAD DEL GAS	48
Ejemplo 9, velocidad del gas	51
Peso molecular seco	53
Peso molecular húmedo	54

<i>Ejemplo 10, determinación del peso molecular seco y húmedo</i>	
Determinación de la composición del gas	55
Validación de las mediciones de O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub>	56
<i>Determinación del contenido de humedad (Método EPA 4 Y JIS Z 8808)</i>	58
<i>Ejemplo 11, determinación del contenido de humedad</i>	60
<i>Método JIS Z-8808 para la medición de humedad</i>	- 64
Gotas de agua	65
Consola de medición	70
Ecuación del volumen estándar y el factor de calibración del medidor de gas.	71
<i>Muestreo isocinético y determinación de la concentración de material particulado_</i>	72
<i>MétodoEPA 5</i>	
Muestreo representativo - Principios isocinéticos	73
Selección de la boquilla	74
Ecuación del caudal isocinético.	78
Ejemplo 12, determinación del Do y el factor K	80
Emisiones de material particulado	82
Ejemplo 13, emisiones de material particulado	85
Ejemplo 14, PlanUa de cálculos del método EPA 5	86
<i>MétodoEPA 17</i>	88
Muestreo isocinético y determinación de la concentración de material particulado con el filtro dentro de la chimenea	90
Ventajas y desventajas de la ubicación del colector de material particulado dentro fuera de la chimenea o conducto	90
Método EPA 201	91
Resumen del método EPA 201A	93
Consideraciones prácticas para realizar un muestreo de PM- 10según el método EPA 201 A	94
Determinación de Emisiones de PM- 10(Procedimiento de muestreo a caudal constante)	95
Procedimiento	95
Cálculos, unidades de Estados Unidos	96
Cálculos, unidades métricas	97
Fotografías de los filtros de particulado PM 10	97
Analizador de gases de combustión basado en celdas electroquímicas, línea calefaccionad~ y acondicionador de muestra	105
Analizador Orsat	106
Equipamiento normalizado de medición de gases	107
Equipo de muestreo isocinético de acuerdo a EPA 5	108
Equipo de muestreo isocinético de acuerdo a EPA 5, detalle del portafiltro y filtros	109
Equipo de muestreo de acuerdo a EPA 201A	110
Equipo de muestreo de acuerdo a EPA 201A, impactador de 8 etapas	111
	112

Calibración de la consola de medición mediante orificios calibrados o medidor de gas de tipo húmedo	113
Equipo isocinético automático de acuerdo a la norma 118Z 8808	114
Equipo isocinético automático de acuerdo a la norma 118Z 8808, detalle de los filtros tipo thimble descartables.	115
Categoría A: Métodos promulgados o propuestos en el Registro Federal	116
Categoría B: Métodos alternativos aprobados	116
Categoría C: Métodos condicionales	117
Categoría D: Métodos preliminares	118
Categoría E: "Caja de ideas"	119
<i>Listado de métodos EPA y su/echa de publicación (en inglés)</i>	<i>120</i>
CFR Promulgated Test Methods (TM)	120
Federal Register Proposed Test Methods (TM)	126
Approved Alternatives	127
Preliminary Methods	128
Conditional Test Methods	128
Idea Box	131
Guideline Documents	131