

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
LICENCIATURA EN INGENIERIA AMBIENTAL

MATERIA: MONITOREO ATMOSFERICO

NIVEL: ÁREA DE FORMACIÓN INTEGRAL PROFESIONAL

HORAS TEÓRICAS: 2 HORAS PRÁCTICAS: 3 CRÉDITOS: 7

RECOMENDACIÓN: Química del Aire, Contaminación Atmosférica, Control de Gases y Partículas

PRESENTACIÓN:

La contaminación del aire es una preocupación ambiental a nivel internacional. El aire es nuestro vínculo con la vida, del cual dependemos aún más que del alimento o el agua. Un ser humano adulto puede vivir sin alimento por seis semanas, o por tres días sin agua, pero sin aire podría sobrevivir solo algunos minutos. Por lo tanto la calidad del aire debe ser protegida y monitoreada constantemente.

Erupciones volcánicas, terremotos, descomposición natural de material orgánico, e incendios espontáneos de bosques son algunos ejemplos de emisiones sólidas y gaseosas de tipo biogénico. El hombre comenzó a contribuir a la contaminación ambiental con el descubrimiento del fuego, y continuó haciéndolo en la edad del bronce, del hierro, y especialmente a partir de la revolución industrial y el consumo masivo de combustibles fósiles. Algunos contaminantes atmosféricos, como el polvo o partículas suspendidas, se originan más por causas naturales que por la actividad del hombre.

Por lo antes mencionado, el monitoreo continuo de contaminantes sólidos y gaseosos (ya sea como una emisión o inmersión) es de vital importancia pero ciertamente también es una tarea difícil y onerosa. Esto se debe a que el costo del monitoreo continuo es más alto que el costo inicial de ingeniería y la compra inicial de los aparatos, los cuales están en función del número de analizadores requeridos.

OBJETIVO: El alumno adquirirá los conocimientos teóricos y prácticos para caracterizar y medir la concentración de gases y partículas en el ambiente, derivadas de emisiones antropogénicas y/o biogénicas. Así mismo, aprenderán a utilizar dicha información para operar un proceso correctamente y asegurarse que funciona dentro de los parámetros normativos racionales.

UNIDAD I

<p>PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE MEDICION</p> <p>1.1 Generalidades 1.2 Métodos de referencia y equivalentes 1.3 Muestreo de Gases 1.4 Muestreo de partículas 1.5 Otros Métodos instrumentales</p>	<p>OBJETIVO:</p> <p>Conocer los conceptos fundamentales de operación de los equipos de monitoreo de emisiones e inmersiones contaminantes en la atmósfera.</p>
---	---

PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE ACREDITACIÓN	METODOS DE EVALUACIÓN
<p>Comprensión de los principios teóricos en el funcionamiento de los principales analizadores ambientales de gases y partículas.</p>	<p>Explicar los principios físicos y/o electroquímicos por medio de los cuales operan los equipos de medición de contaminantes atmosféricos</p>	<p>Examen escrito. Análisis de la relación costo-tiempo de respuesta de los equipos.</p>

UNIDAD II

<p>MONITOREO DE PARTÍCULAS</p> <p>2.1 Generalidades (tamaño y propiedades) 2.2 Sedimentación 2.3 Muestreo por filtración 2.4 Muestreadores Iniciales 2.5 Monitoreo remoto 2.6 Ejemplos de aplicación</p>	<p>OBJETIVO:</p> <p>Describir el funcionamiento y la aplicación de analizadores ambientales para la determinación de la concentración de partículas en las fuentes puntuales y su periferia.</p>
--	---

PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE ACREDITACIÓN	METODOS DE EVALUACIÓN
<p>Comprensión del funcionamiento de equipos y manejo de información de partículas en productos de combustión y a nivel de piso.</p>	<p>Diseñar una prueba de campo o laboratorio de medición de PST utilizando un muestreador isocinético y/o de alto volumen.</p>	<p>Examen escrito. Evaluación de una práctica.</p>

UNIDAD III

MONITOREO DE GASES 3.1 Generalidades 3.2 Monitoreo puntual 3.3 Monitoreo remoto 3.4 Monitoreo en piso 3.5 Ejemplos de aplicación	OBJETIVO: Describir el funcionamiento y la aplicación de equipos ambientales para la determinación de la concentración de gases contaminantes en fuentes puntuales y periféricas.
--	---

PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE ACREDITACIÓN	MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Comprensión del funcionamiento y manejo de datos de gases monitoreados en chimeneas industriales y a nivel de piso.	Diseñar una prueba de campo o laboratorio de medición de gases utilizando un equipo portátil para la determinación CO, CO ₂ , NO _x y SO ₂ .	Examen escrito. Evaluación de una práctica.

BIBLIOGRAFÍA:

SCHWARTZ, J., S. Sample and R. McIlvaine. CONTINUOUS EMISSION MONITORING – ISSUES AND PREDICTIONS. Air and Waste. January 1994.

BUONICORE, A.J. and W.T. Davis. AIR POLLUTION ENGINEERING MANUAL. Air and Waste Management Association. 1992.

ONTARIO MINISTRY OF THE ENVIRONMENT 1991. AIR POLLUTION ABATEMENT FOR ENVIRONMENTAL OFFICERS. First Edition

AIR POLLUTION TRAINING INSTITUTE. CONTINUOUS EMISSION MONITORING SYSTEMS: OPERATION AND MAINTENANCE OF GAS MONITORS. US EPA Course SI:476B. August 1990.

JAHNKE, J. 1988. CONTINUOUS EMISSION MONITORING VIDEO. Air and Waste Management Association.

US CODE OF FEDERAL REGULATIONS 1991. CEM PERFORMANCE SPECIFICATIONS. Environmental Protection Agency 40 CFR. Ch.I Pt 60 App. B.

HARTMANN, M. SUPLEMENTARY AND GAS PROCESSING EQUIPMENT FOR GAS ANALYSIS. Catalog 23, Issue 1986/86

US EPA, CONTINUOUS EMISSION MONITORING MANUAL. 1980

WINBERRY, W. 1982. MEASUREMENT TECHNOLOGY: MONITORING OF SULFUR OXIDES. Air Pollution Control Association. Continuing Education Course.

NMX-AA-09. DETERMINACION DEL FLUJO DE GASES EN UN CONDUCTO POR MEDIO DEL TUBO PITOT.

NMX-AA-54. DETERMINACION DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN LOS GASES QUE FLUYEN POR UN CONDUCTO.

NMX-AA-10. DETERMINACION DE LA EMISION DE PARTICULAS SÓLIDAS CONTENIDAS EN LOS GASES QUE E DESCARGAN POR UN CONDUCTO.

STANDARD REFERENCE METHODS FOR SOURCE TESTING. 1974. MEASUREMENT OF EMISSIONS OF PARTICULATES FROM STATIONARY SOURCES. Environment Canada. Report 1-AP-74-1.