

HORAS DE CLASE				DOCENTE RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ing. Antonela Elisa SORICHETTI
p/semana	p/cuatrim.	p/semana	p/cuatrim.	
4	32	4	32	

DESCRIPCIÓN:

La contaminación atmosférica, aunque forma parte de la vida moderna, no es un problema reciente. La contaminación del aire ha constituido un problema de salud pública desde el descubrimiento del fuego. Aún en la actualidad, la combustión sigue siendo la causa principal de la contaminación atmosférica.

El desarrollo de tecnologías de obtención de diversos productos a gran escala, unido a una falta de conciencia real sobre los daños, tanto sobre la salud de los trabajadores, como de la población en general y el ambiente, provocó la aparición de graves problemas de contaminación atmosférica. Los episodios de contaminación atmosférica sufridos en la primera mitad del siglo XX propiciaron un cambio de mentalidad frente al problema. A raíz de ello, se implementan legislaciones cada vez más estrictas y se propicia el desarrollo de metodologías de control vez más eficaces.

En la asignatura se abordarán todos los aspectos relacionados con la problemática de la contaminación atmosférica, origen, contaminantes y se estudiarán en profundidad todas las tecnologías de control disponibles para emisiones de contaminantes gaseosos, material particulado y olores.

Este Curso inicia con un repaso de los conceptos fundamentales del curso Contaminación Atmosférica. Luego, se desarrollan los dos enfoques posibles a la hora de controlar emisiones: aplicar medidas preventivas y medidas correctoras. Además, se estudian los fundamentos de los sistemas de control de emisiones. A continuación, se presentan diversas tecnologías y procesos que tienen el objetivo de capturar los contaminantes de corrientes de emisión provenientes de fuentes fijas y móviles, antes de su liberación a la atmósfera.

Se presentan y desarrollan las tecnologías y equipos de control para emisiones provenientes de fuente fijas. Las tecnologías que se estudian para emisiones de contaminantes gaseosos son: absorción, adsorción, combustión y condensación. Se estudian las tecnologías para la eliminación de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno en un apartado específico, dada la importancia de estos contaminantes en la atmósfera.

Vigencia a partir del año:

2020

Se estudian los mecanismos para la remoción de material particulado y el funcionamiento de los equipos utilizados para su control: cámaras de sedimentación por gravedad, cámaras de inercia, ciclones, lavadores (torres de pulverización, ciclones húmedos y lavadores Venturi), filtros de mangas y precipitadores electrostáticos. Respecto a las emisiones odoríferas, se desarrollan las tecnologías físicas, químicas y biológicas para el control de olores provenientes de fuentes fijas. Por último, se estudian los tipos de emisiones provenientes de fuentes móviles, cómo funcionan los motores más utilizados por dichas fuentes y cuáles son los sistemas de control de emisiones más utilizados para cada tipo de motor.

PROGRAMA SINTÉTICO:**UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción****UNIDAD TEMÁTICA II: Tecnologías de Control de Contaminantes Gaseosos en Fuentes Fijas****UNIDAD TEMÁTICA III: Tecnologías de Control de Material Particulado en Fuentes Fijas****UNIDAD TEMÁTICA IV: Tecnologías de Control de Olores en Fuentes Fijas****UNIDAD TEMÁTICA V: Tecnologías de Control en Fuentes Móviles**

PROGRAMA ANALÍTICO:**UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción**

Clasificación de fuentes y contaminantes. Descripción de los contaminantes más comunes. Concepto de combustión. Estrategias para el control de la contaminación atmosférica: medidas preventivas y medidas correctoras. Fundamentos de los sistemas de control de emisiones.

UNIDAD TEMÁTICA II: Tecnologías de Control de Contaminantes Gaseosos en Fuentes Fijas

Concepto de absorción. Equipos de absorción: torres de pulverización, lavadores Venturi, torres de relleno y torres de platos. Concepto de adsorción. Materiales adsorbentes. Adsorción en lecho fijo y en lecho fluidizado. Combustión: agente oxidante y agente reductor. Principales factores que afectan a la combustión. Equipos de combustión: incineración por llama directa, calderas y calentadores industriales, incineración térmica, incineración catalítica, incineradores catalíticos de lecho fijo e incineradores catalíticos de lecho fluidizado. Tecnología de condensación y tipos de equipos. Tecnologías para la eliminación de óxidos de azufre. Procesos húmedos y secos. Tecnologías para la eliminación de óxidos de nitrógeno: reducción selectiva catalítica y no catalítica, procesos de absorción.

UNIDAD TEMÁTICA III: Tecnologías de Control de Material Particulado en Fuentes Fijas

Mecanismos básicos para la remoción de MP. Equipos para el control de MP: cámaras de sedimentación por gravedad, cámaras de inercia, ciclones, lavadores (torres de pulverización, ciclones húmedos y lavadores Venturi), filtros de mangas y precipitadores electrostáticos.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Tecnologías de Control de Olores en Fuentes Fijas

Tecnologías Físicas: modificación del olor, condensación, adsorción y absorción. Tecnologías Químicas: plasma frío y oxidación térmica. Tecnologías Biológicas: biofiltración convencional, biofiltración avanzada, bioscrubbing y biotrickling.

UNIDAD TEMÁTICA V: Tecnologías de Control en Fuentes Móviles

Tipos de emisiones provenientes de fuentes móviles. Motores más utilizados por las fuentes móviles: motor naftero y motor diésel. Sistemas de control de emisiones más comunes para cada tipo de motor: convertidor catalítico de tres vías, sensor de oxígeno, Sistema de Recirculación de los Gases de Escape (EGR), Sistema de Ventilación Positiva del Carter (PCV), Sistema de Control de Emisiones del Combustible Evaporado (EVAP), Filtro de partículas diésel (DPF) y Catalizador de reducción selectiva (SCR).

BIBLIOGRAFÍA

Cooper, C., & Alley, F. (2011). *Air pollution control*. Long Grove, Ill.: Waveland Press.

De Nevers, N. (2000). *Air Pollution Control Engineering*. Boston. MacGraw Hill.

Environmental Protection Agency United States. Disponible en: <http://www.epa.gov/ttn/catc/cica>.

Feynman, R. (1970). *The Feynman Lectures on Physics Vol I*. Addison Wesley Longman. ISBN 978-0-201-02115-8

Gallego Picó, A. et al. (2012). *Contaminación atmosférica*. Madrid, España. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Kiely, G. (1999). *Ingeniería ambiental*. Madrid. MacGraw Hill. Limusa.

López del Pino, S. et al. (2015). *UF1910 - Manejo de equipos de depuración y control de emisiones atmosféricas*. Editorial Elearning, S.L.

Masters, G. M. y Ela W. P. (2008). *Introducción a la ingeniería medioambiental*. Madrid, España: Editorial Pearson educación, S.A. ISBN 978-84-8322-444-1.

Parker, A. (1983). *Contaminación del aire por la industria*. Barcelona. Reverté.

Peavy, H.S. et al. (1985). *Environmental Engineering*. New York. MacGraw Hill.

Schiffner, K. (2014). *Air Pollution Control Equipment Selection Guide*. CRC Press Taylor & Francis Group.

Seinfeld, J.H. & Pandis, S.N. (1997) *Atmospheric chemistry and physics*.

US-EPA. *Air Pollution Technology Fact Sheets*.

Vesilind, P. et al. (2010). *Introduction to Environmental Engineering*, 3era Ed. Cengage Learning.

El presente Programa se ha elaborado bajo responsabilidad de las/los docentes cuyas firmas se exponen a continuación. Las autoridades de cada Facultad, y de la Secretaría General Académica o Dirección de Coordinación Educativa de esta Universidad suscriben prestando conformidad.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2020 - Año del Bicentenario de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Anexo de Firma Conjunta

Número:

Referencia: Programa Tecnologías de Control de Emisiones

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.

