

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
POSGRADO EN INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

**CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Plan de Estudios: Maestría:

Doctorado:

Campo

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Optativa   
Obligatoria   
Obligatoria de elección   
Optativa de elección

Teóricas   
Prácticas

Semana   
Semestre

**Tipo:**

Teórica   
Práctica   
Teórica   
Práctica

**Modalidad:**

Atención Directa   
Curso   
Curso Avanzado   
Curso Básico   
Curso Introductorio

Curso Complementario   
Práctica Clínica o Comunitaria   
Seminario   
Taller   
Trab. Laboratorio

**Seriación:**

Obligatoria

Indicativa

Sin Seriación

Actividad académica con seriación subsecuente:

Ninguna

Actividad académica con seriación antecedente:

Ninguna

Objetivo general del Curso:

Capacitar a los participantes en el ámbito de control de la contaminación del aire, proporcionando conocimientos fundamentales en ingeniería ambiental y habilidades específicas en el diseño y operación de sistemas de extracción y equipos de control de emisiones, con un enfoque en la reducción de partículas, gases y vapores.

Objetivos específicos del Curso:

- Comprender los Principios Fundamentales de Ventilación Industrial mediante el análisis de los conceptos clave y principios generales.
- Dominar el Diseño de Sistemas de Extracción,
- Explorar las Tecnologías de Campanas de Extracción y Equipos de Remoción Analizar los distintos tipos de campanas de extracción y tecnologías de equipos de remoción de contaminantes
- Comprender los principios básicos de funcionamiento de los ventiladores
- Desarrollar Habilidades en la Evaluación de Sistemas de Extracción.
- Comprender los principios de sedimentación y su aplicación en el control de partículas.
- Estudiar diferentes tecnologías para el control de emisiones de partículas, gases y vapores.

## Temario

UNIDAD NÚM.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1.	Fundamentos en ingeniería ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antecedentes               <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Ley general de los gases</li> <li>ii) Peso molecular promedio</li> <li>iii) Unidades en ingeniería ambiental</li> </ul> </li> <li>b) Principios de flujo de aire</li> <li>c) Perdidas y aceleraciones en conductos</li> <li>d) Normas y regulaciones aplicables</li> </ul>	10	
2	Diseño de sistemas de extracción <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Funciones y tipos de campanas de extracción</li> <li>b) Diseño y ubicación de campanas</li> <li>c) Diseño de sistema de extracción</li> <li>d) Selección de extractor y accesorios</li> <li>e) Evaluación de sistemas de extracción</li> </ul>	15	
3	Tecnologías de control de partículas <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Principios de sedimentación (distribución tamaño de partículas, velocidad de sedimentación)</li> <li>b) Colectores ciclónicos</li> <li>c) Colectores de filtros</li> <li>d) Precipitador electrostático</li> <li>e) Colectores vía húmeda</li> </ul>	11	
4	Tecnologías de control de gases <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Principios de difusión</li> <li>b) Absorbentes</li> <li>c) Catalizadores</li> </ul>	6	

5	Tecnologías de control de vapores a) Principios de adsorción b) Adsorbedores c) Eliminadores de niebla d) Incineración	6	
---	--	---	--

**Bibliografía básica:**

American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Committee on Industrial Ventilation. (2023). *Industrial ventilation: A manual of recommended practice*. 560pp.

Chiang, Pen-Chi; Gao, Xiang, (2022) Air Pollution Control and Design. Springer Nature Singapore ISBN: 9789811374883 [https://librunam.dgb.unam.mx/F/?func=direct&doc\\_number=002189937current\\_base=MX001](https://librunam.dgb.unam.mx/F/?func=direct&doc_number=002189937current_base=MX001)

Lawrence K. Wang, Norman C. Pereira, Yung-Tse Hung (2004) Air Pollution Control Engineering. Humana Totowa, NJ ISBN: 978-1-59259-778-9 <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-1-59259-778-9>

**Bibliografía complementaria:**

Brauer, H., Varma, Y.B.G. (1981). Design and Operation of Mist Separators. In: Air Pollution Control Equipment. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-642-67905-6\\_8](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-642-67905-6_8)

Brauer, H., Varma, Y.B.G. (1981). Design and Operation of Electrostatic Precipitators. In: Air Pollution Control Equipment. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-642-67905-6\\_7](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-642-67905-6_7)

Chiang, PC., Gao, X. (2022). Baghouse System. In: Air Pollution Control and Design. Springer, Singapore. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-981-13-7488-3\\_18](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-981-13-7488-3_18)

Chiang, PC., Gao, X. (2022). Wet Scrubber. In: Air Pollution Control and Design. Springer, Singapore. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-981-13-7488-3\\_17](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-981-13-7488-3_17)

Sitio EPA sobre equipos de control: <https://www.epa.gov/catc/clean-air-technology-center-products#factsheets>

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras: (especificar)	<input type="checkbox"/>

**Métodos de evaluación:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Examen final escrito	<input type="checkbox"/>
Tareas y trabajos fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición de seminarios por los alumnos	<input type="checkbox"/>

Participación en clase	<input type="checkbox"/>
Asistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Otros: (especificar)	<input type="checkbox"/>

**Línea de Investigación:**

Ingeniería ambiental en control de la contaminación atmosférica

**Perfil profesiográfico de quienes puedan impartir la actividad académica:**

**Formación académica:**

Título universitario en Ingeniería Ambiental o áreas afines como Ingeniería Química, Ingeniería Sanitaria o Ciencias Ambientales.

Maestría o Doctorado en Ingeniería Ambiental o áreas afines.

**Experiencia profesional:**

Experiencia docente a nivel universitario en cursos relacionados con la ingeniería ambiental.

Experiencia profesional en el sector público o privado en áreas relacionadas con la ingeniería ambiental, como consultoría ambiental, gestión ambiental o diseño de sistemas de control de contaminantes.

Conocimiento de la legislación ambiental vigente.

Capacidad para desarrollar e impartir clases de manera efectiva y atractiva.

Habilidad para la investigación en el campo de la ingeniería ambiental.

Capacidad para trabajar en equipo y colaborar con otros profesionales.

**Competencias:**

Sólidos conocimientos en las áreas de:

Legislación ambiental

Unidades de medida en ingeniería ambiental

Fundamentos de flujo de aire

Diseño de sistemas de extracción

Tecnologías de control de contaminantes

Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

Habilidad para comunicar ideas de manera clara y concisa.

Capacidad para motivar e inspirar a los estudiantes.

Actitud positiva y proactiva.

**Idiomas:**

Dominio del idioma español

Conocimiento del idioma inglés (deseable).

Perfiles profesionales que podrían impartir el curso:

Ingeniero ambiental con experiencia docente en una universidad.

Consultor ambiental con experiencia en el diseño de sistemas de control de contaminantes.

Investigador en el campo de la ingeniería ambiental.