

**PROGRAMA
POSTGRADOS UOH
2025**

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL CURSO	:	Control de la contaminación atmosférica
CÓDIGO DEL CURSO	:	
SEMESTRE DEL PROGRAMA:		2
PROGRAMA	:	<i>Magíster en Ciencias Ambientales y de la Tierra</i>
DOCENTE	:	<i>Giovanna Paola Amaya Peña</i>
CRÉDITOS	:	5.
HORAS DE DOCENCIA DIRECTA:		4.
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:		3.5
REQUISITOS	:	
RESTRICCIONES	:	<i>Sin restricciones</i>
CARÁCTER	:	<i>Optativo.</i>
TIPO DE CURSO	:	<i>Cátedra/Práctico</i>
TIPO DE CALIFICACIÓN	:	<i>Estándar (1.0 a 7.0)</i>

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso entrega una base integral respecto a aspectos científicos, técnicos y normativos que rigen la contaminación del aire y su control. El curso incluye desde la comprensión de los procesos físico-químicos que controlan la calidad del aire, hasta las formas instrumentales y normativas de su monitoreo y control. Se incluyen aspectos teóricos y prácticos haciendo énfasis en el contexto latinoamericano y en la realidad ambiental chilena. En el curso se incluyen también inventarios de emisiones, introducción a técnicas de modelos de dispersión y evaluación de medidas de mitigación.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, las y los estudiantes serán capaces de:

1. Comprender los fundamentos fisicoquímicos que determinan la composición y dinámica de la atmósfera.
2. Analizar el marco normativo ambiental aplicable a la calidad del aire a nivel nacional.
3. Identificar y aplicar técnicas de monitoreo atmosférico para contaminantes gaseosos y material particulado.
4. Evaluar inventarios de emisiones y aplicar modelos de dispersión para simular escenarios de contaminación atmosférica.
5. Diseñar e interpretar estrategias de control de emisiones desde fuentes fijas y móviles.
Aplicar herramientas e instrumentos de evaluación de calidad del aire en contextos reales.

III. CONTENIDOS

Unidad 1: Fundamentos físico-químicos y normativa ambiental del aire

- Composición de la atmósfera y procesos de transporte y transformación.
- Química atmosférica de contaminantes primarios y secundarios.
- Tipos de contaminantes: gases traza, $MP_{2.5}$, MP_{10} , ozono troposférico, etc.
- Normativa nacional (normas primarias, emisión, PDA) e internacional (OMS, EPA).

Unidad 2: Monitoreo de la Calidad del Aire

- Técnicas de medición de contaminantes gaseosos.
- Técnicas de análisis de material particulado.
- Estaciones de calidad del aire y sistemas de gestión de datos (SINCA, AIRE Chile).

Unidad 3: Modelación atmosférica y emisiones

- Tipos y elaboración de inventarios de emisiones.
- Métodos de estimación: factores de emisión, bases de datos, metodologías IPCC.
- Introducción a modelos de dispersión: Gaussianos, Eulerianos
- Aplicación de inventarios de emisiones para evaluación de impacto ambiental.

Unidad 4: Instrumentos de gestión de calidad del aire

- Pronóstico de calidad del aire
- PDA - GEC
- Cambio Climático - Atlas de Riesgo Climático

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso combinará clases magistrales, análisis de casos, trabajo práctico y simulaciones computacionales. Las sesiones estarán orientadas a:

- Exposición teórica de contenidos clave.
- Discusión crítica de normativas, casos emblemáticos y reportes técnicos.
- Talleres de interpretación de datos de monitoreo.
- Análisis colaborativo de políticas públicas ambientales.

V. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones serán divididas en Teóricas y prácticas que comprende lo siguiente:

Teórico: 60%

- Pruebas de catedra: 40%.
- Ensayo sobre normativa ambiental o análisis de caso: 20%

Práctico: 40%

- Informe de análisis de datos de calidad del aire: 25%
- Presentación grupal de propuesta de control de emisiones: 15%

VI. NORMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

Para la aprobación del curso se requiere cumplir con lo siguiente:

- Asistencia al 75% de las sesiones del curso, como mínimo. (ausencia, sin justificación previa, cuenta con nota 1 por concepto trabajo en clases)
- Calificación final igual o superior a 4,0, en una escala de 1 a 7.
- Participación activa en clases

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Contaminación atmosférica. Ernesto Martínez Ataz y Yolanda Díaz de Mera Morales. Universidad de Castilla-La Mancha. 2004 ISBN: 8484273245.
- Calidad del aire: Monitoreo y modelado de contaminantes atmosféricos. Efectos en la salud pública. Andrés Porta, Erica Yanina Sanchez y Esteban Colman Lerner. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Exactas. 2018. ISBN: 978-950-34-1682-2.
- Introducción a la química ambiental. Stanley E. Manahan. Editor Reverte, 2007. ISBN 84-291-7907-0.

- Contaminación atmosférica Conceptos, causas, efectos, control. Federico Velázquez de Castro González. Editorial Acribia. 2019. ISBN 978-84-200-1189-9.
- Introducción a la contaminación atmosférica. Héctor Jorquera Gonzalez. Ediciones UC. 2015. ISBN: 9789561415195
- Contaminación atmosférica. Carlos Alberto Echeverri Londoño. Ediciones de la U. 2019. ISBN: 9789587629415
- Contaminación atmosférica. Volumen 45 de Colección Ciencia y técnica / Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Autores Ernesto Martínez Ataz, Yolanda Díaz de Mera Morales, Editor Univ de Castilla La Mancha, 2004 ISBN 84-8427-324-5 pag 39
- Contaminación atmosférica . J. Spedding. Editor Reverte, 1981 ISBN 84-291-7506-7 pag. 33
- Ministerio del Medio Ambiente. (2010). Desarrollo de un Modelo de Pronóstico de Calidad de Aire por MP_{10} para Rancagua.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). Informe de calidad del aire
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Informe de calidad del aire
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). Informe de calidad del aire
- Decreto 15/2013, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Ministerio del Medio Ambiente (Chile).
- Decreto 1/2023. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Ministerio del Medio Ambiente (Chile).