

**Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental**  
**ICYA 3501 – Calidad del Aire y Meteorología (2022-II)**

**Horario de clase:** lunes y miércoles, 2.00 pm – 3.15 pm (Salón AU 403)

**Descripción del curso:**

Este curso es una introducción a los conceptos fundamentales sobre la contaminación atmosférica, la evaluación de la calidad del aire, y el impacto que la meteorología tiene como un factor determinante sobre las concentraciones de especies químicas en la atmósfera. El objetivo general del curso es que el estudiante reconozca que las propiedades físicas y químicas de los contaminantes del aire determinan su ciclo de vida en la atmósfera, y que dichas propiedades pueden además ser aprovechadas para el diseño de sistemas de medición, control, o supresión de las emisiones de dichos contaminantes o de sus precursores. En este contexto en el curso se discuten las fuentes, transformaciones, transporte, y remoción de especies químicas en la atmósfera. Se discuten conceptos básicos de meteorología y su rol en el transporte y dispersión de contaminantes atmosféricos, así como algunos fundamentos de las transformaciones químicas de sustancias en la atmósfera. Se estudian también los principios aplicados a sistemas de medición y control de contaminantes del aire, los impactos sobre la salud humana, así como efectos regionales y globales relacionados con contaminantes del aire son discutidos.

**Objetivos:** Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de:

- Reconocer los principios básicos de meteorología e identificar su relación con la calidad del aire.
- Identificar los principales contaminantes atmosféricos, su composición química, y los procesos que regulan su ciclo de vida en la atmósfera.
- Aplicar principios de ingeniería para el control de la contaminación del aire.
- Reconocer técnicas y equipos de monitoreo de contaminantes atmosféricos
- Identificar los mecanismos potenciales por medio de los cuales los contaminantes atmosféricos afectan la salud humana.

**Profesor:** Juan Pablo Ramos Bonilla (jramos@uniandes.edu.co)  
Horas de oficina: Miércoles 3:30 pm – 4:00 pm (o virtual).

**Monitor:** Sergio Galvis (s.galvisr@uniandes.edu.co)

**Textos (sugeridos):**

1. Daniel A. Vallero, “Fundamentals of Air Pollution”, Amsterdam; Boston: Elsevier 2014, 5<sup>th</sup> Ed., – **RECURSO ELECTRÓNICO**
2. Bruno Sportisse, “Fundamentals of Air Pollution, From Processes to Modeling”, Springer, 2010 – **RECURSO ELECTRÓNICO**
3. Daniel A. Jacob, “Introduction to Atmospheric Chemistry”, Princeton University Press, 1999
4. J. H. Seinfeld and S. Pandis, “Atmospheric Chemistry and Physics: From air pollution to climate change”, 2006, 2<sup>nd</sup> ed., John Wiley / Sons, Inc.

**Sistema de Evaluación:**

Exámenes (x3)	75% ** los exámenes pueden ser acumulativos
Talleres (x2)	10%
Laboratorio	15%

**El curso se aprueba con 3.00/5.00. La nota definitiva del curso se aproximará a la centésima. Una nota de 3.455 quedará en 3.46, y de 3.454 será 3.45. Una nota de 2.995 será 3.00, y de 2.994 será 2.99.**

**Programa detallado**

Semana	Fecha	Tema
1	8-ago	Introducción. Historia de la calidad del aire. Composición química de la atmósfera.
	10-ago	Principios de meteorología I
2	15-ago	Festivo
	17-ago	Principios de meteorología II
3	22-ago	Principios de meteorología III
	24-ago	Principios de meteorología IV
4	29-ago	Fuentes de emisión
	31-ago	Material particulado I - Taller 1 asignación
5	5-sep	Material particulado II
	7-sep	<b>Parcial 1 - Taller 1 entrega</b>
6	12-sep	Comportamiento de aerosoles
	14-sep	Comportamiento de aerosoles
7	19-sep	Comportamiento de aerosoles
	21-sep	Gases
8	26-sep	Taller de ética.
	28-sep	Taller cálculos de concentración de partículas
<b>Receso</b>		
9	10-oct	Química atmosférica I - Taller 2 asignación
	12-oct	Química atmosférica II
10	17-oct	Festivo
	19-oct	<b>Parcial 2 - Taller 2 entrega</b>
11	24-oct	Estándares de la calidad del aire
	26-oct	Medición de contaminantes del aire
12	31-oct	Modelación I
	2-nov	Modelación II
13	7-nov	Festivo
	9-nov	Efectos a la salud de la contaminación del aire
14	14-nov	Festivo
	16-nov	Control de la contaminación del aire
15	21-nov	Efectos regionales y globales I
	23-nov	Efectos regionales y globales II
16	28-nov	<b>Parcial 3</b>
	30-nov	