

INTRODUCCIÓN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

CLASE-I

Peggi Lucila Carhuallanqui Mejia

Sicha Huaman Rudy Gabriel (Gabo)

Miércoles 5:00 p.m.
Sábado 10:00 a.m.

Del 27/06 - 08/07

• Contenido del Curso

I.	Introducción a la Contaminación Atmosférica.	Semana 1
II.	Fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos.	Semana 1
III.	Características y efectos de los contaminantes del aire.	Semana 2 y 3
IV.	Monitoreo de la calidad del aire.	Semana 2 y 3
V.	Modelación de la dispersión de los contaminantes atmosféricos.	Semana 4
VI.	Control de las Emisiones de Fuentes Puntuales y móviles	Semana 5
VII.	Contaminación del Aire en interiores	Semana 6



Problemas globales y las estrategias básicas de protección ambiental

- 1.- Gases que afectan el clima de la Tierra
- 2.- Cambios Climáticos
- 3.- Disminución de la capa de ozono
- 4.- Contaminación del aire urbano**
- 5.- Contaminación por ruido
- 6.- Contaminación electromagnética



AGENTES CONTAMINANTES SEGÚN SU NATURALEZA

FÍSICO

- **Ruido**

- Radiaciones no ionizantes
- Iluminación



QUÍMICO

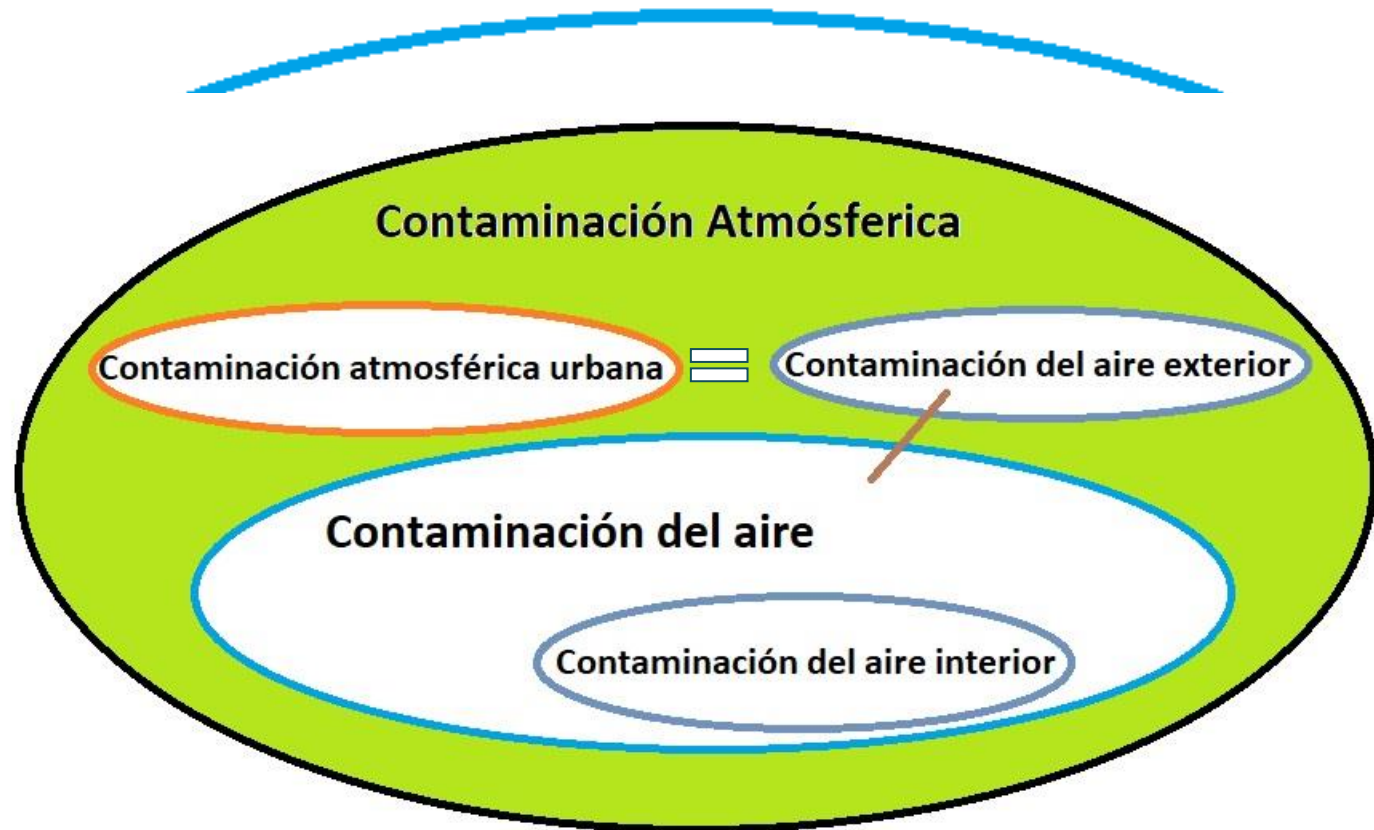
- **Material particulado**
(PM 2.5 Y PM 10)

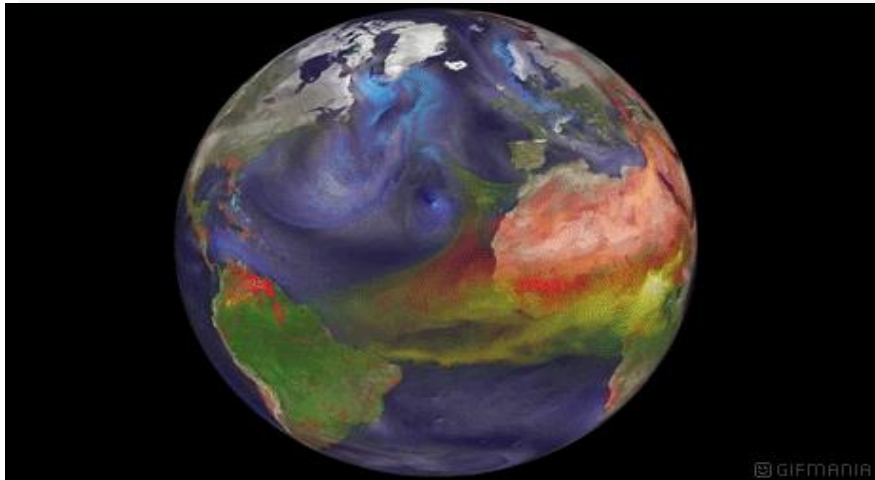
- **Gases**
(CO, CH₄, NO_x, SO₂, O₃, COVs)

BIOLÓGICO

- Hongos.
- Bacterias.
- Virus.







Contaminantes del aire

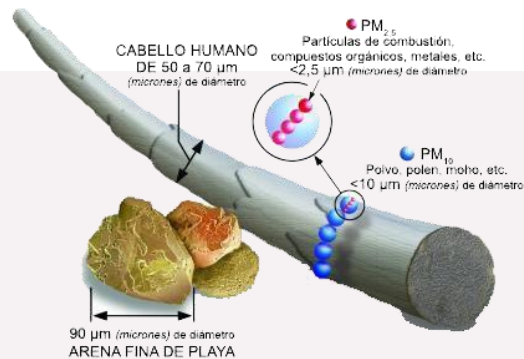
Físicas

Ruido



Energía

Partículas



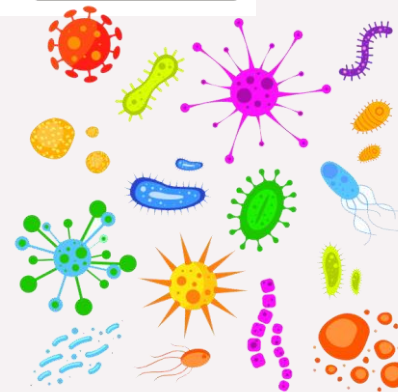
Químicos

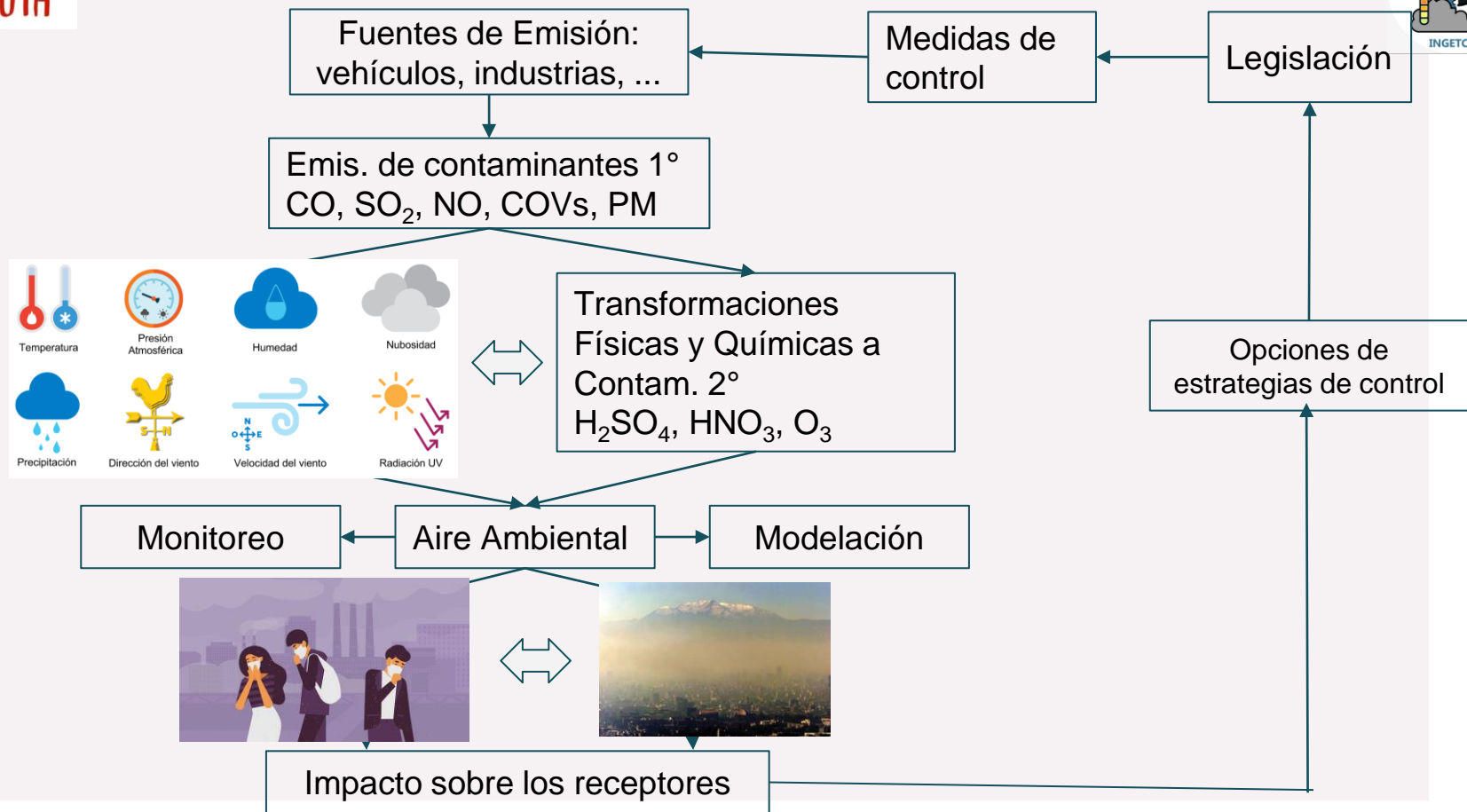
Gases



Biológicas

Hongos, Virus y Bacterias





Unidades de medición

Parte por Millón (PPM)

Un contaminante gaseoso presente en el aire en bajas concentraciones se expresa por :

$$\begin{aligned}\text{ppm}(x) &= \text{Moles}(x) / \text{Moles}(\text{total}) * 10^6 \\ \text{ppm}(x) &= \text{volumen}(x) / \text{volumen}(\text{total}) * 10^6 \\ \text{ppm}(x) &= \text{volumen } \% (x) / 100\% * 10^6\end{aligned}$$

% en volumen

$$1 \text{ ppm} = 0.0001\% \text{ V}$$

Masa por metro cúbico

La masa /volumen se usa para un contaminante gaseoso o particulado, presentes en moderada y alta concentración y se expresa como

$$\begin{array}{ccccc} 1 \text{ mg/m}^3 & = & 10^3 \text{ ug/m}^3 & = & 10^6 \text{ ng/m}^3 \\ \text{ug/m}^3 & & \text{mg/m}^3 & & \text{ng/m}^3 \end{array}$$

Conversión de unidades

La relación entre ppm y ug/m3 :

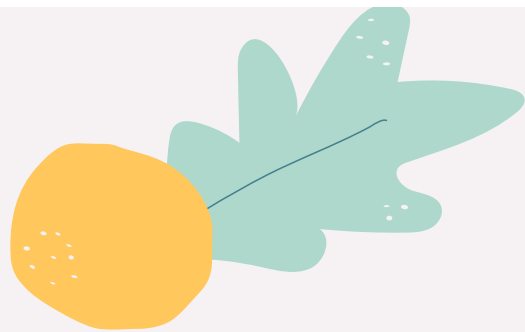
$$\begin{aligned}PV &= nRT \\ \text{ug/m}^3 &= \text{ppm} * M * 10^3 / K \\ K &= R * T / P & R &= 0.082 \text{ atm.L/}^\circ\text{K.mol} & T &= ^\circ\text{K} \\ p &= \text{atm} & M &= \text{g/mol}\end{aligned}$$

Ejemplo 1

La concentración diaria promedio del SO_2 es de 415 ug/m^3 y 1 atm . ¿Cuál es la concentración en ppm ?

Ejemplo 2

La concentración del Dióxido de Azufre en el aire es de 0.06 ppm . ¿Cuál será la concentración expresada en microgramos por metro cúbico ($T = 25^\circ\text{C}$ y $P = 1 \text{ atm}$)



GRACIAS

