

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
ICYA 4126 – Análisis de Riesgo Químico y Microbiológico 2020-1

Descripción del curso:

Cada año se introducen en el mundo nuevas sustancias químicas, muchas de las cuáles carecen de estudios que determinen los riesgos potenciales que éstas representan para la salud humana. Las nuevas sustancias químicas se suman a las miles que actualmente se producen y utilizan en productos de consumo masivo o como materia prima a nivel de las empresas y de los hogares. Además de estar presentes en productos de consumo, las sustancias químicas pueden estar presentes en la contaminación generada por los procesos productivos o en los contaminantes emitidos por actividades antropogénicas como la extracción de materias primas o la movilización de las personas. También pueden estar presentes en matrices ambientales de manera natural. Además del impacto ambiental que generan, las sustancias químicas pueden afectar la salud de las personas. Es común que los efectos tóxicos de muchas sustancias sólo se descubran después de que la población ha sido expuesta a éstas, en algunos casos décadas después de la primera exposición. Además de los riesgos químicos, existen riesgos microbiológicos. El **Análisis de Riesgo** es una metodología que permite estimar cuantitativamente el riesgo que las sustancias químicas y los microorganismos representan para la salud humana. También puede utilizarse para otros propósitos, como es el manejo y remediación de sitios contaminados. El **Análisis de Riesgo** incluye la identificación del peligro, el análisis de exposición, la evaluación dosis-respuesta y la caracterización del riesgo. Para esto se deben integrar distintas disciplinas del conocimiento incluyendo la toxicología, la epidemiología, la estadística y la evaluación de exposición.

Objetivos:

Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de:

- Describir el procedimiento y las distintas etapas requeridas para el desarrollo del análisis de riesgo de una sustancia química o un agente microbiano.
- Evaluar la información científica existente de una sustancia o agente microbiano para utilizarla en el análisis de riesgo.
- Aplicar las herramientas cuantitativas que permiten caracterizar el riesgo de una sustancia o agente microbiano.
- Emplear los resultados del análisis de riesgo en el contexto de la reglamentación de la sustancia.
- Reconocer la importancia del análisis de riesgo en la protección de la salud humana.

Profesores:

Juan Pablo Ramos Bonilla, jramos@uniandes.edu.co
Johana Husserl Orjuela, jhusserl@uniandes.edu.co

Textos (sugeridos):

- EPA – Integrated Risk Information System (IRIS) - <https://www.epa.gov/iris>
- EPA - Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process (The Red Book), 1983

Sistema de Evaluación:

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Parcial 3	20%
Presentación	10%
Ejercicio Montecarlo	5%
Examen Final	25%

Programa detallado

Mes	Día	Tema
Ene	20	Primera clase - Introducción
	22	Análisis de Riesgo - Generalidades
	27	Toxicología
	29	Toxicología (cont.)
Feb	3	Estadística
	5	Epidemiología
	10	Estadística y epidemiología: Ejemplos de aplicación en el Análisis de Riesgo
	12	Parcial 1
	17	Identificación del peligro
	19	Evaluación de exposición
	24	Evaluación de exposición (cont.)
	26	Evaluación de exposición (cont.)
Mar	2	Dosis Respuesta
	4	Parcial 2
	9	Caracterización del Riesgo
	11	Caracterización del Riesgo
	13	30% Nota
	16	<u>Semana Trabajo Individual</u>
	18	<u>Semana Trabajo Individual</u>
	25	Análisis de Riesgo Microbiológico
	30	Caracterización de riesgo microbiológico- Montecarlo
Abr	1	Nuevas aproximaciones análisis de riesgo microbiológico
	6	<u>Semana Santa</u>
	8	<u>Semana Santa</u>
	13	Análisis de Riesgo Asbestos - Ejemplo mecánicos automotrices
	15	Análisis de Riesgo Tóxicos Desarrollo - Ejemplo plomo juguetes
	20	Análisis de Riesgo Tóxicos Reproductivos. Plomo, pesticidas
	22	Análisis de Riesgo Metil Mercurio
	27	<u>Parcial 3</u>
	29	Análisis de Riesgo Aflatoxinas
May	4	Control de Riesgos
	6	Presentaciones
	11	Presentaciones
	13	Presentaciones
	20	Examen Final