

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
ICYA 4126 – Análisis de Riesgo Químico y Microbiológico 2022-1

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 resultantes de la exposición a microorganismos por diferentes mecanismos, incluyendo el consumo de alimentos, la ingestión directa de agua contaminada o indirecta cuando hacemos actividades recreativas en el agua, o al inhalar aire en el cual hay presencia de virus, bacterias y hongos. 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 por ejemplo el manejo y remediación de sitios contaminados. El **Análisis de Riesgo** incluye cuatro etapas: la identificación del peligro, el análisis de exposición, la evaluación dosis-respuesta y la caracterización del riesgo. El desarrollo de estas etapas integra diferentes 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, horario y salones:

Juan Pablo Ramos Bonilla, jramos@uniandes.edu.co

Johana Husserl Orjuela, jhusserl@uniandes.edu.co

Horario: Lunes y Miércoles 15:30-16:45 – ML 511

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	25%
Parcial 2	25%
Presentación	20%
Ejercicio Riesgo Microbiológico	5%
Examen Final	25%

Programa detallado

Mes	Día	Tema
Ene	24	Primera clase - Introducción
	26	Análisis de Riesgo - Generalidades
	31	Toxicología
Feb	2	Toxicología (cont.)
	7	Estadística
	9	Epidemiología
	14	Estadística y epidemiología: Ejemplos de aplicación en el Análisis de Riesgo
	16	Parcial 1
	21	Identificación del peligro
	23	Evaluación de exposición
	28	Evaluación de exposición (cont.)
Mar	2	Evaluación de exposición (cont.)
	7	Dosis Respuesta
	9	Caracterización del Riesgo
	14	Caracterización del Riesgo
	16	Parcial 2
	21	<u>Semana Trabajo Individual</u>
	23	<u>Semana Trabajo Individual</u>
	28	Análisis de Riesgo Asbestos - Ejemplo mecánicos automotrices
	30	Análisis de Riesgo Microbiológico
Abr	1	30% Nota
	4	Caracterización de riesgo microbiológico- Montecarlo
	6	Nuevas aproximaciones análisis de riesgo microbiológico
	11	<u>Semana Santa</u>
	13	<u>Semana Santa</u>
	18	Análisis de Riesgo Tóxicos Desarrollo - Ejemplo plomo juguetes
	20	Seminario casos de evaluación de exposición Dr. Kirsten Kholer
	25	Análisis de Riesgo Tóxicos Reproductivos. Plomo, pesticidas
	27	Análisis de Riesgo Metil Mercurio
May	2	Análisis de Riesgo Aflatoxinas
	4	Control de Riesgos
	9	Perspectivas futuras en el análisis de riesgo
	11	Presentaciones
	16	Presentaciones
	18	Presentaciones
	25	Examen Final

Importante: Seguimos en una situación de emergencia sanitaria y actualmente los contagios por SARS-CoV-2 están en aumento. En este contexto, se les recuerda que las directrices de la universidad establecen que debemos seguir cumpliendo los protocolos de bioseguridad, incluyendo:

- **Uso correcto del tapabocas (preferiblemente N95 o quirúrgico).**
- **Lavado frecuente de manos.**
- **Prohibición de comer en salones de clase.**

Aquellos profesores, profesoras o estudiantes con síntomas o quienes cumplan la definición de contacto estrecho con alguien diagnosticado positivo para infección por coronavirus, deben asistir al servicio médico de la Universidad para una consulta presencial, valoración y práctica de pruebas rápidas de antígeno para la detección de infección. El personal de servicio médico determinará si deben aislarse siete días antes de regresar al campus y proveerá la incapacidad médica. La cita se reserva a través del siguiente enlace: <http://departamentomedico.bookeau.com>. Aquellos que cuenten con una prueba PCR positiva de un servicio particular deben enviarla al correo salud@uniandes.edu.co y les será enviada la certificación de aislamiento. Si requieren incapacidad médica deberán solicitar una cita virtual y enviarle al médico la prueba PCR realizada particularmente.