

Potabilización

Código: ICYA-2406

Primer Semestre 2025

Manuel S. Rodríguez Susa – manuel-r@uniandes.edu.co

Monitora: Camila Andrea Hernández Ayala – ca.hernandez@uniandes.edu.co

Asesoras ConectaTE: Diana Carolina Cortés y Alexandra Ramírez

Horario Clase: Lunes y Miércoles (AU 202) - 15:30 a 16:50

Durante el semestre se tienen planificadas todas las sesiones de carácter presencial, sin embargo si aparece una directriz de Autoridades Nacionales o Distritales que impidan las reuniones presenciales, estas sesiones serán de carácter virtual

Horario Otras Actividades: Viernes 7:00 a 8:50 (acorde con sesión correspondiente) - Salón o laboratorio por definir

Horario Atención Estudiantes: Viernes 8:00 a 10:00 (previa cita)

Requisitos: Termoquímica Ambiental, Microbiología Ambiental

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso busca introducir a los estudiantes en los fundamentos del diseño y la operación de los principales procesos físicos y químicos para la potabilización de agua. Se presentan una visión holística que involucra las fuentes de abastecimiento, los procesos de potabilización, los sistemas de distribución y los usuarios, haciendo énfasis en la importancia de cada uno de estos cuatro elementos en el suministro de agua potable, tanto en el contexto urbano, como en el contexto rural. Adicionalmente se discuten los impactos sociales, ambientales y económicos que la carencia de agua potable puede generar.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de:

- **Identificar y priorizar** los parámetros objetivo que permitan el diseño conceptual de un sistema de potabilización para una condición específica
- **Entender** la potabilización de agua como un sistema integral y no como la suma de soluciones aisladas
- **Bosquejar** un diseño conceptual de un sistema de potabilización con visión holística, que atienda los desafíos medioambientales en armonía con la realidad de un contexto (multidimensional)
- **Dimensionar** alternativas básicas para la potabilización de agua basándose en los principios de ingeniería

ARTICULACIÓN METAS ABET

- Habilidad para aplicar conocimientos de ciencias básicas [a]
- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería [e]
- Entendimiento del impacto de las soluciones en ingeniería en un contexto global y social [h]

El curso aplica conocimientos en ciencias básicas, enseñando temas en ingeniería enfocados en diseño y operación de diferentes sistemas de tratamiento. Este curso se articula con el componente [b] del Criterio 5 de ABET.

Por esta misma razón, el curso abarca los objetivos planteados en el PEO de Ingeniería Ambiental, especialmente el componente [2].

EVALUACIONES [ver programa]

Actividades Aula Virtual	16%	Se realizarán actividades en el Aula Virtual, varias e las cuales serán calificables
Laboratorios	18%	
Trabajos Dimensionamiento	21%	Se realizarán tres [3] exámenes parciales
Parciales	45%	

Las fechas establecidas para cada una de las actividades no podrán ser modificadas, salvo motivos de fuerza mayor

La nota mínima para aprobar el curso es de 3.00. Valores inferiores a esta nota conducirán a una nota no aprobatoria del curso. Las notas finales NO serán redondeadas.

LABORATORIOS

Se realizarán seis [6] sesiones de laboratorio con objeto de complementar el contenido del curso. TODOS estos laboratorios serán evaluados.

TRABAJOS DIMENSIONAMIENTO

Se realizarán tres [3] trabajos de dimensionamiento con objeto de complementar los temas tratados.

MONITORIAS

Será autonomía de los estudiantes acordar sesiones complementarias a las clases magistrales con la monitorea para el repaso de los temas del curso.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AWWA**. *Water quality and treatment*. McGraw Hill. 6th ed. USA. 2011
2. **HENDRICKS D**. *Water treatment unit processes*. CRC Press. Boca Raton. FL. USA. 2006
3. **BARRERA S**. *Potabilización*. Notas de Curso. Universidad de los Andes. Bogotá. 2015
4. **LEONI N**. *Procesos físico-químicos de tratamiento de aguas*. Notas de Curso. Universidad de los Andes. Bogotá. 1999

El miembro de la comunidad que sea sujeto, presencia o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. **Línea MAAD:** lineamaad@uniandes.edu.co
2. **Ombudsperson:** ombudsperson@uniandes.edu.co
3. **Decanatura de Estudiantes:** Correo: centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. **Red de Estudiantes:** - PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co -
5. **Consejo Estudiantil Uniandino (CEU)** comiteacosoceu@uniandes.edu.co

CONTENIDO

SESION	FECHA	TEMA	BIBLIOGRAFÍA	CLASE	TRABAJOS DISEÑO	
INTRODUCCION + OBJETIVOS DE TRATAMIENTO						
1	22/1	Introducción y Propuesta		1		
2	27/1	Cambio Global Ambiental y Agua en Colombia		2		
3	29/1	Uso, exposición y demanda de agua. Normatividad Nacional		3		
0L	31/1	Laboratorio 0 [Introducción / Inducción Muestreo]				
4	3/2	Aspectos de salud y estéticos I. Patógenos	1.2 - 2.2	4		
5	5/2	Aspectos de salud y estéticos II. Inorgánicos y Estéticos	1.2 - 2.2	5		
1L	7/2	Laboratorio 1 [Caracterización Microbiológica]				
6	10/2	Aspectos de salud y estéticos III. MON	1.2, 1.19 - 2.2	6		
7	12/2	Aspectos de salud y estéticos IV. EfOM y Emergentes	1.2 - 2.2	7		
2L	14/2	Laboratorio 2 [Caracterización Fisicoquímica]				
FUENTES DE ABASTECIMIENTO Y DOTACIÓN						
8	17/2	Fuentes de Abastecimiento. Dotación	1.3, 1.5	8		
	19/2	Parcial 1 [Sesión 1 a 8] - 15% Nota				
PROCESOS FISICOQUÍMICOS Y FOTOQUÍMICOS						
9	24/2	Coagulación I	1.8 - 2.9, 2.10,2.11	9		
10	26/2	Coagulación II				
3L	28/2	Laboratorio 3 [Ensayo de Jarras]				
11	3/3	Coagulación III		9		
12	5/3	Floculación		10		
13	10/3	Sedimentación I. Teoría. Tipos	1.9 - 2.6	11		
14	12/3	Sedimentación II	1.9 - 2.6			
4L	14/3	Laboratorio 4 [Sedimentación]				
15	26/3	Flotación	1.9 - 2.8	11	Trabajo 1 - 7% Nota	
16	31/3	Filtración en medios granulares I. Teoría y modelación	1.10 - 2.12, 2.13	12		
17	2/4	Filtración en medios granulares II. Filtración rápida				
18	7/4	Filtración en medios granulares III. Filtración lenta y precoat				
	9/4	Parcial 2 [Temas 9 a 18] - 15% Nota				
19	21/4	Membranas I. Teoría y Cálculos	1.11 - 2.17	13		
20	23/4	Membranas II. MF. UF. NF y OI		14		
5L	25/4	Laboratorio 5 [Membranas]				
21	28/4	Adsorción I. Teoría	1.12 - 2.15	15		
22	30/4	Adsorción II. GAC y PAC			Trabajo 2 - 7% Nota	
23	5/5	Desinfección I. Ultravioleta	1.18	16		
24	7/5	Desinfección II. Química I	1.17	17		
6L	9/5	Laboratorio 6 [Desinfección Química y UV + SPD]				
25	12/5	Desinfección III. Química II. SPD	1.19	18		
26	14/5	Desinfección IV. Química Avanzada (+AOP)	1.18	19	Trabajo 3 - 7% Nota	
CALIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN						
27	19/5	Biopelículas	1.21	20		
	21/5	Parcial 3 [Temas 19 a 27] - 15% Nota				