

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor: Jaime Plazas Tuttle, PhD. (jplazas@uniandes.edu.co)

Clase: martes y jueves 8:00-9:20, horario de atención con cita previa

Laboratorio: Asignado en Banner

Asistente graduada: Camila Andrea Hernández Ayala (ca.hernandez@uniandes.edu.co)

Monitora: Juliana Gutiérrez Triana (j.gutierrez@uniandes.edu.co)

DESCRIPCIÓN

- El curso de Potabilización del Agua está diseñado para introducir a los estudiantes en los fundamentos del diseño y la operación de los principales procesos fisicoquímicos utilizados en el tratamiento del agua para consumo humano. A lo largo del curso, exploraremos tanto los aspectos teóricos como prácticos de cada proceso, brindando una comprensión integral de cómo funcionan y cómo se aplican en el mundo real.
- Adoptamos una visión holística que abarca desde las fuentes de abastecimiento hasta los procesos de potabilización, enfatizando la importancia de cada uno de estos elementos en el suministro de agua potable. Si bien el curso se centra principalmente en el contexto urbano, también tocaremos el contexto rural, aunque en menor medida, para proporcionar una visión completa de los desafíos y soluciones en diferentes entornos.
- Además, discutiremos los impactos sociales, ambientales y económicos que la falta de agua potable puede generar, destacando la relevancia de un suministro adecuado y seguro de agua para la salud pública y el bienestar de las comunidades.

OBJETIVOS

- Identificar los principales contaminantes del agua cruda.
- Proponer procesos fisicoquímicos para la prevención, control y tratamiento de contaminantes, con el fin de proteger la salud pública.
- Comprender la potabilización de agua como un sistema integral y no como una suma de soluciones aisladas.
- Diseñar alternativas básicas para la potabilización de agua basándose en principios de ingeniería.

METODOLOGÍA

- Desarrollaremos conceptos teóricos en clase y aprenderemos herramientas para resolver ejemplos de cálculo y diseño.
- Realizaremos prácticas presenciales en el laboratorio para observar de cerca los análisis de tratabilidad del agua.
- En el tiempo de trabajo individual, realizaremos tareas para profundizar en los temas y conceptos teóricos.
- Los parciales incluirán una parte conceptual y otra práctica, evaluando su capacidad para resolver problemas típicos y entender conceptos básicos de potabilización y tratamiento de aguas.
- Desarrollaremos un proyecto de manera paralela al curso sobre el diseño de un sistema de potabilización.

REGLAS DEL CURSO

1. Espero honestidad, responsabilidad, puntualidad y participación en la clase. Parto del principio de la buena fe y la confianza en mis estudiantes.
2. Las instrucciones específicas para cada actividad se encuentran en cada asignación.

- Los trabajos deben entregarse en la fecha y hora establecidas; no se aceptarán entregas extemporáneas.
- Los reclamos serán atendidos de acuerdo con las condiciones del Reglamento General de Estudiantes. El correo electrónico es el medio oficial de comunicación del curso.
- Podrían surgir ajustes en el programa o actividades del curso por razones de fuerza mayor. Informaré estos cambios con antelación cuando sea posible.
- Cualquier situación que interfiera con su rendimiento en la clase debe ser comunicada a tiempo.
- Las excusas se aceptan conforme al Reglamento General de Estudiantes y pueden requerir validación por la Coordinación del Departamento. Según mi criterio, se programará un supletorio o se redistribuirá la nota del examen no presentado entre las demás calificaciones.
- La nota definitiva corresponde a la nota final ponderada según el sistema de evaluación. La nota mínima aprobatoria es 3.00 sin aproximación.

EVALUACIÓN

Ítem	%
3 parciales	50
8-10 tareas*	20
6-8 informes de laboratorio y salidas*	17
Quices**	3
Proyecto	10

* El número de tareas e informes puede variar dependiendo del avance de la clase.

** Si no se realizan quices, este porcentaje se añadirá a la nota de informes de laboratorio y salidas.

RÚBRICA GENERAL DE CALIFICACIÓN

- Las soluciones de los ejercicios y problemas se evaluarán de la siguiente manera, salvo indicaciones específicas para la actividad:

Puntos	Descripción*
1.0	Selecciona y aplica estrategias adecuadas para resolver el problema. Solución correcta metodológica y numéricamente. Demuestra perfecto entendimiento del concepto. Diagramas y dibujos claros. Usa terminología, notación y unidades adecuadamente.
0.8	Selecciona y aplica estrategias adecuadas para resolver el problema. Presenta errores de cálculo que llevan a una respuesta incorrecta. Problemas menores de terminología, notación y unidades. Imprecisiones menores en diagramas y dibujos.
0.6	Presenta errores conceptuales, pero utiliza una buena aproximación. También presenta errores de cálculo, terminología, notación y unidades. Errores en diagramas y dibujos.
0.4	Errores metodológicos, conceptuales y de cálculo mayores. No presenta diagramas y/o dibujos importantes.
0.2	No entiende el problema, pero hace un intento por obtener una solución.
0.0	No intenta resolver el problema o no justifica sus resultados.
Penalización	
-1.0	Solución mal presentada, desordenada y difícil de entender o de leer.

Consideraciones Adicionales:

- Feedback Constructivo:** Se dará retroalimentación detallada para ayudar a los estudiantes a entender sus errores y cómo mejorar en futuras tareas y exámenes.
- Consistencia en la Evaluación:** Tanto el profesor como la asistente graduada y la monitora seguirán la misma rúbrica para mantener la consistencia en la calificación.
- Flexibilidad para Casos Especiales:** Se considerará un margen de flexibilidad para casos excepcionales donde los estudiantes demuestren un esfuerzo significativo pero cometan errores menores que no afecten gravemente la comprensión general del tema.

METAS DE APRENDIZAJE

- An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics [1].
- An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors [2].
- An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts [4].
- An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze, and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions [6].

REFERENCIAS SUGERIDAS

- MWH. (2012). Water treatment: Principles and Design (3rd ed.). Wiley.
- Reynolds, T.D. & P.A. Richards. (1996). Unit operations and processes in environmental engineering. 2nd ed. PWS Publishing Company.
- AWWA. (2011). Water Quality & Treatment: A Handbook on Drinking Water. 6th ed. McGraw Hill.
- Hendricks, D. (2006). Water treatment unit processes. CRC Press. Boca Raton. FL. USA.

AYUDA INSTITUCIONAL

La Decanatura de Estudiantes (DECA) está aquí para brindarte asesoría y orientación en temas académicos y personales. La DECA cuenta con recursos y profesionales dedicados a acompañarte y facilitar la coordinación con quienes puedan contribuir en la implementación de ajustes razonables. Para más información, visita Centro de Apoyo (<http://centrodeapoyo.uniandes.edu.co>).

RESPETO POR LA DIVERSIDAD

En nuestra comunidad, el respeto por los derechos de todos es fundamental. No toleramos ninguna forma de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género. Si estás pasando por alguna de estas situaciones, o conoces a alguien que lo esté, te alentamos a buscar orientación y apoyo a través del Comité MAAD. Estamos comprometidos en tomar las acciones necesarias para manejar estos casos de acuerdo con el protocolo institucional, siempre velando por el bienestar de las personas afectadas.

Para reportar un caso y recibir apoyo, puedes contactar a:

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

Los valores de inclusión y respeto por la diversidad son esenciales para nosotros. Además del cumplimiento estricto de la política institucional contra cualquier forma de discriminación, en esta clase puedes solicitar ser identificado con el nombre y los pronombres que prefieras, independientemente de tu nombre legal registrado en el sistema.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem	Día	Fecha	Sesión	Tema	Labs	Actividades trabajo independiente
1	M	6-Aug	1	introducción	Lab. 0 – Reconocimiento	
	J	8-Aug	2	Cantidad de agua: uso dotación y demanda		Tarea 1 - Cantidad
2	M	13-Aug	3	Cantidad de agua: uso dotación y demanda		
	J	15-Aug	4	Calidad del agua		Tarea 2 - Calidad
3	M	20-Aug	5	Calidad del agua		
	J	22-Aug	6	Calidad del agua	Lab. 1 – Físicoquímico	Tarea 3 - Caso de estudio
4	M	27-Aug	7	Caso de estudio – Flint Michigan		
	J	29-Aug	8	Fuentes y sus características	Lab. 2 – Microbiológico	Tarea 4 - Fuentes
5	M	3-Sep	9	Coagulación y fluculación		
	J	5-Sep	10	Coagulación y fluculación	Lab. 3 - Ensayo de jarras	Tarea 5 - Coag. y Floc.
6	M	10-Sep	11	Coagulación y fluculación		
	J	12-Sep	12	Parcial I (sesiones 1-11)		
7	M	17-Sep	13	Sedimentación		Tarea 6 - Sedimentación
	J	19-Sep	14	Sedimentación		
8	M	24-Sep	15	Sedimentación	Lab. 4 – Col. de sedimentación	
	J	26-Sep	16	Flotación		
	M	1-Oct	SEMANA DE RECESO			
	J	3-Oct				
9	M	8-Oct	17	Filtración		Tarea 8 - Flotación y filtración
	J	10-Oct	18	Filtración	Lab. 5 – Filtración (parte 1)	
10	M	15-Oct	19	Filtración		
	J	17-Oct	20	Parcial II (sesiones 13-19)		Lab. 5 – Filtración (parte 2)
11	M	22-Oct	21	Desinfección y subproductos de la desinfección (SPDs)		Tarea 9 - Desinfección
	J	24-Oct	22	Desinfección y subproductos de la desinfección (SPDs)		
12	M	29-Oct	23	Desinfección y subproductos de la desinfección (SPDs)		
	J	31-Oct	24	Desinfección y subproductos de la desinfección (SPDs)		
13	M	5-Nov	25	Adsorción		
	J	7-Nov	26	Adsorción	Lab. 6 - Adsorción	Tarea 10 - Adsorción
14	M	12-Nov	27	Adsorción		
	J	14-Nov	28	Filtración por membranas		
15	M	19-Nov	29	Oxidación química		
	J	21-Nov	30	Intercambio iónico		
16	M	26-Nov	31	Sustentación del Proyecto Final		
	J	28-Nov	32	Parcial III (sesiones 21-30)		