

# Química Ambiental 2022-1

Profesora: Johana Husserl ([jhusserl@uniandes.edu.co](mailto:jhusserl@uniandes.edu.co))

Horario de atención: Todos los martes 2-3:30 (ML 633). También se puede solicitar cita por correo. Los horarios de atención serán realizados de forma virtual (TEAMS) o presencial

**Descripción del curso:** Este curso está diseñado para que el estudiante desarrolle la capacidad de aplicar los conceptos de termodinámica y equilibrio a sistemas ambientales. El curso brinda al estudiante las herramientas básicas que le permiten predecir el comportamiento de las sustancias químicas en el medio ambiente y a su vez describe casos específicos en los que métodos químicos son utilizados en la ingeniería ambiental.

## Metas ABET

1. Habilidad para aplicar conocimientos de ciencias básicas (matemáticas, física, química y biología) en la solución de problemas de ingeniería. (Meta a)
2. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con creatividad y eficiencia. (Meta e)

## Sistema de calificación

Examen 1	30%
Examen 2	30%
Examen Final	30%
Laboratorio	10%

Tareas y talleres en clase: **BONO:** solo aplica para quienes sacan por lo menos 3.0 en la nota final. Puede subir hasta UNA unidad entera (de 3.5 puede subir a 4.5, por ejemplo)

## Reglas del curso:

- Todas las clases serán presenciales y será responsabilidad de cada estudiante asistir a clase; pueden haber algunas excepciones en caso de que la profesora deba aislarse, o en caso en que más del 30% de los estudiantes estén incapacitados, en cuyo caso se les avisará con la mayor antelación posible la forma en la que se dictará la clase
- Todas las lecturas de la clase se subirán a Bloque Neón o TEAMS antes de la clase y es responsabilidad del estudiante tenerlas disponibles para la clase
- Todos los celulares se deben apagar durante la clase
- Los exámenes de esta clase serán con hoja de fórmulas. Se permitirá el uso de calculadoras en algunos casos. El uso de mensajes de texto, correo electrónico o cualquier otro tipo de comunicación queda completamente prohibido. No se puede utilizar el celular como calculadora!
- El objetivo de las tareas es que los estudiantes aprendan a aplicar los conceptos descritos en la clase. Se recomienda que los estudiantes hagan el mayor esfuerzo por trabajar solos. Las tareas se entregarán de manera individual y en caso de haber trabajado con otro compañero se debe indicar en la parte superior de la tarea el nombre de la persona con la que se trabajó. Las tareas no se recibirán después de la fecha indicada en el programa del curso. **Las tareas deben ser entregadas en físico escritas a mano en el salón de clase en el formato que se encuentra en Bloque Neón.**
- Los reportes de laboratorio se deben entregar en grupos de 3 o 4 estudiantes
- El libro de clase estará disponible en bloque Neón en formato Pdf
- Bibliografía adicional: Química para Ingeniería Ambiental (3 Ed). Sawyer, McCarty & Parkin, 2001
- Las monitorías no son de carácter obligatorio pero los laboratorios sí.

## Contenido del curso

Fecha	Tema	Lectura	Tarea
Ener 24	Introducción/ conceptos generales		
26	Equilibrio químico y termodinámica	Cap. 1	
31	Equilibrio químico y termodinámica	Cap 2	
Febrer 1	<b>Laboratorio 1. Alcalinidad/pH (primera parte)</b>		
2	Equilibrio ácido-base	Cap 3	Tarea 1
7	Ácido base- continuación- diagramas pC-pH <b>TARER COMPUTADOR</b>		
8	<b>Laboratorio 1. Alcalinidad/pH (segunda parte)</b>		
9	Alcalinidad- sistemas cerrados-intercambio gas líquido	Cap 4	Tarea 2
14	Continuación- alcalinidad sistemas abiertos	Cap 5	
15	<b>Laboratorio 2-equilibrio gas-agua</b>		
16	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 6	
21	Química de los metales en el agua-complejos		
22	<i>Monitoría preparación parcial</i>		
23	<b>1er Examen parcial- entra hasta alcalinidad sist. abiertos</b>		
28	Química de los metales en el agua-precipitación y disolución		
Marzo 1	<b>Laboratorio 3. Dureza</b>		
2	Carbonatos metálicos- ablandamiento		
7	Metales-Taller		Tarea 3
9	Metales en el agua- coagulación		
14	Oxido-reducción	Cap 7	
15	<b>Laboratorio 4. Precipitación</b>		
16	Oxido-reducción- la química de la desinfección		30%
21	Festivo		
23	Receso		
28	Oxido-reducción- especiación del hierro-		
30	diagramas, pe-pH		
Abril 4	Oxido-reducción- taller		
6	Introducción a la química orgánica-tipos de compuestos	Cap 8/9	Tarea 4
11	Semana Santa		
13	Semana Santa		
18	Presión de vapor de compuestos orgánicos	Cap 10	
19	<i>Monitoría-preparación parcial 2</i>		
20	<b>2do examen parcial- entra hasta redox</b>		
25	Solubilidad en el agua y equilibrio agua-aire		
26	<b>Laboratorio 5. Desinfección</b>		
27	Coefficiente de partición en octanol- adsorción		
Mayo 2	Redox de especies orgánicas- DQO		
3	<b>Laboratorio 6. DQO</b>		
4	Taller química orgánica		
9	Buffer 1		
10	<b>Laboratorio 7. Cromatografía</b>		
11	Buffer 2		
16	Preparación final		
18	Estudio individual		
23	Examen Final		
25	Buffer		

### Bioseguridad

“Recordemos que debemos seguir cumpliendo los **protocolos de bioseguridad** como lo son el

- **Uso correcto del tapabocas** (preferiblemente N95 o quirúrgico),

- **Lavado frecuente de manos,**
- **Prohibición de comer en salones de clase**
- **Ventilación** de espacios interiores.

Es importante resaltar, que una vez se cumplan los 7 días de aislamiento contados desde el primer día de inicio de los síntomas (independientemente del resultado de la prueba), se podrán retomar las actividades presenciales con el respectivo uso estricto de tapabocas **N95** por 5 días más.”

Teniendo en cuenta lo expresado por rectoría, se quitará 1 décima del parcial/final más cercano al llamado de atención por :

1. Uso indebido del tapabocas en el salón
2. Ingestión de alimentos y/o bebidas en el salón

En caso de ser necesario se hará uso de cámaras para la identificación del estudiante

(Esto será únicamente mientras que el ministerio de salud mantenga el requisito del uso de tapabocas en espacios cerrados)