

## ICYA-1110 Química Ambiental 2017-10

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

Horario de atención:

Todos los Martes 10-12 (ML 633)

Martes 14 y 28 de febrero, 14 y 28 de marzo, abril 4 y 18 y mayo 2: 2-4 pm

**Descripción del curso:** Este curso está diseñado para que el estudiante pueda desarrollar 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)

<b>Sistema de calificación 1</b>		<b>Sistema de calificación 2</b>	
Si el promedio de los parciales y el final es <b>mayor</b> a 3.0		Si el promedio de los dos parciales y el final es <b>menor</b> a 3.0	
Examen 1	20%	Examen 1	33.33%
Examen 2	20%	Examen 2	33.33%
Examen Final	25%	Examen Final	33.34%
Tareas, talleres en clase y participación en clase	20%		
Reportes de laboratorio	15%		

### Reglas del curso:

- Todas las lecturas de la clase se subirán a SICUA 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 en el salón de clase en el formato que se encuentra en Sicua.

- Los reportes de laboratorio se deben entregar en grupos de 3 o 4 estudiantes
- El libro de clase estará disponible en SICUA 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 si.

### Contenido del curso

Fecha	Tema	Lectura	Tarea
23/1	Introducción/ conceptos generales		
25/1	Equilibrio químico y termodinámica	Cap. 1	
30/1	Equilibrio químico y termodinámica	Cap 2	
<b>31/1</b>	<b>Monitoría en horario de laboratorio (hojas de cálculo, escalas logarítmicas-voluntaria)</b>		
1/2	Equilibrio ácido-base	Cap 3	Tarea 1 (entrega 17/8)
6/2	Ácido base- continuación- diagramas pC-pH		
8/2	Alcalinidad- sistemas cerrados-intercambio gas líquido	Cap 4	Tarea 2 (entrega 29/8)
13/2	Continuación- alcalinidad sistemas abiertos	Cap 5	
<b>14/2</b>	<b>Laboratorio 1. Alcalinidad/pH</b>		
15/2	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 6	
20/2	Química de los metales en el agua-complejos		
<b>21/2</b>	<b>Laboratorio 2-equilibrio gas-agua</b>		
22/2	Química de los metales en el agua-precipitación y disolución		
27/2	Carbonatos metálicos- ablandamiento		
<b>28/2</b>	<b>Monitoría preparación parcial/horario attn.</b>		
1/3	<b>1er Examen parcial- entra hasta alcalinidad sist. abiertos</b>		
6/3	Metales-Taller		Tarea 3 (entrega 21/9)
<b>7/3</b>	<b>Laboratorio 3. Dureza</b>		
8/3	Metales en el agua- coagulación		
13/3	Oxido-reducción	Cap 7	

15/3	Oxido-reducción- la química de la desinfección		
20/3	Festivo		
<b>21/3</b>	<b>Laboratorio 4. Precipitación</b>		30%
22/3	Oxido-reducción- especiación del hierro-		
27/3	diagramas, pe-pH		
29/3	Oxido-reducción- taller		
3/4	Introducción a la química orgánica-tipos de compuestos	Cap 8/9	Tarea 4 (entrega 31/10)
<b>4/4</b>	<b>Monitoría-preparación parcial 2</b>		
5/4	<b>2do examen parcial- entra hasta redox</b>		
10/4	Semana santa		
12/4	Semana Santa		
17/4	Presión de vapor de compuestos orgánicos	Cap 10	
<b>18/4</b>	<b>Laboratorio 5. Desinfección</b>		
19/4	Solubilidad en el agua y equilibrio agua-aire		
24/4	Coeficiente de partición en octanol- adsorción		
<b>25/4</b>	<b>Laboratorio 6. DQO</b>		
26/4	Redox de especies orgánicas- DQO		
<b>1/5</b>	<b>Festivo</b>		
3/5	Taller química orgánica		
8/5	<b>Preparación final</b>		
<b>10/5</b>	<b>Buffer</b>		