

Química Ambiental 2019-2

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

Horario de atención: todos los martes 10-12; martes cada 15 días de 2-4 pm (ML 633)

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)

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 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 escritas a mano.
- 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
5/8	Introducción/ conceptos generales		
7/8	Festivo		
12/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap. 1	
14/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap 2	
19/8	Festivo		
21/8	Equilibrio ácido-base	Cap 3	
26/8	Ácido base- continuación- diagramas pC-pH		Tarea 1 (entrega 2/9)
27/8	<i>Laboratorio 1A . Alcalinidad/pH</i>		
28/8	Alcalinidad- sistemas cerrados-intercambio gas líquido		
2/9	Continuación- alcalinidad sistemas abiertos	Cap 4	Tarea 2 (entrega 9/9)
3/9	<i>Laboratorio 1B. Alcalinidad/pH</i>		
4/9	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 5	
9/9	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 6	
10/9	<i>Laboratorio 2-equilibrio gas-agua</i>		
11/9	Química de los metales en el agua-precipitación y disolución		
16/9	1er Examen parcial- entra hasta alcalinidad sist. abiertos		
17/9	<i>Laboratorio 3. Precipitación</i>		
18/9	Carbonatos metálicos- ablandamiento		Tarea 3 (entrega 25/9)
23/9	Metales-Taller		
25/9	Metales en el agua- coagulación		
30/9	<i>Trabajo individual</i>		
2/10	<i>Trabajo individual</i>		
7/10	Oxido-reducción		30%
8/10	<i>Laboratorio 4. Dureza</i>		
9/10	Oxido-reducción- la química de la desinfección		
14/10	Festivo		
16/10	Oxido-reducción- especiación del hierro- diagramas, pe-pH	Cap 7	
21/10	2do examen parcial- entra hasta metales		
22/10	<i>Laboratorio 5. Desinfección</i>		
23/10	Oxido-reducción- taller		Tarea 4 (entrega 30/10)
28/10	Introducción a la química orgánica-tipos de compuestos	Cap 8/9	
30/10	Presión de vapor de compuestos orgánicos	Cap 10	
4/11	Festivo		

5/11	<i>Laboratorio 6. DQO</i>		
6/11	Solubilidad en el agua y equilibrio agua-aire		
11/11	Festivo		
12/11	<i>Laboratorio 7. Cromatografía</i>		
13/11	Redox de especies orgánicas- DQO/coeficiente partición		
18/11	Taller química orgánica		
20/11	Buffer/Repaso		
27/11	Examen final		