

Química Ambiental 2022-2

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

Horario de atención: martes 8:30-9:30 y 11-12; o por cita previa (ML 633- si está enfermo se puede hacer atención por TEAMS)

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. El curso será dictado de forma completamente virtual; el laboratorio podrá realizarse de forma presencial o virtual.

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)

Se aproxima a 3 desde 2.995

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 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.
- Quien tenga síntomas respiratorios (sean o no sean COVID 19) deben usar tapabocas para ingresar al salón durante la clase

Contenido del curso

Fecha	Tema	Lectura	Tarea
8/8	Introducción/ conceptos generales		
10/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap. 1	
15/8	Festivo		
17/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap 2	
22/8	Equilibrio ácido-base	Cap 3	
23/8	Laboratorio 1. Alcalinidad/pH (primera parte)		
24/8	Ácido base- continuación- diagramas pC-pH Traer computador si es posible		
29/8	Alcalinidad- sistemas cerrados-intercambio gas líquido (Es posible que no pueda asistir este día. En caso tal será espacio para trabajar en la tarea y todas las clases magistrales se corren una posición)	Cap 4	Tarea 1 (entrega 5/9)
30/8	Laboratorio 1. Alcalinidad/pH (segunda parte)		
31/8	Continuación- alcalinidad sistemas abiertos	Cap 5	
5/9	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 6	Tarea 2 (entrega 12/9)
6/9	Laboratorio 2-equilibrio gas-agua		
7/9	Química de los metales en el agua-complejos		
12/9	Química de los metales en el agua-precipitación y disolución		
13/9	<i>Monitoría pre-parcial en horario de laboratorio</i>		
14/9	1er Examen parcial- entra hasta alcalinidad sist. Abiertos (cap 1-5)		
19/9	Carbonatos metálicos- ablandamiento		
20/9	Laboratorio 3. Dureza		
21/9	Metales-Taller		
26/9	Metales en el agua- coagulación		Tarea 3 (entrega 10/10)
27/9	Laboratorio 4. Precipitación		
28/9	Oxido-reducción	Cap 7	
3/10	Semana de receso		
5/10	Semana de receso		
10/10	Oxido-reducción- la química de la desinfección		
12/10	Oxido-reducción- especiación del hierro- diagramas, pe-pH		Tarea 4 (entrega 19/10)
17/10	Festivo		
18/10	Laboratorio 5. Desinfección		
19/10	Oxido-reducción- taller		
24/10	Introducción a la química orgánica-tipos de compuestos	Cap 8/9	
25/10	<i>Monitoría pre-parcial en horario de laboratorio</i>		
26/10	2do examen parcial- entra hasta redox (cap 6-7 – en caso de estar atrasados puede que solo entre cap 6)		
31/10	Presión de vapor de compuestos orgánicos	Cap 10	
2/11	Solubilidad en el agua y equilibrio agua-aire		
7/11	Festivo		
9/11	Redox de especies orgánicas- DQO/coeficiente partición		
14/11	Festivo		
15/11	Laboratorio 6. DQO		
16/11	Actividad:Taller química orgánica* sin nota		
21/11	Buffer		
22/11	Laboratorio 7. Cromatografía		

23/11	Buffer		
28/11	Repaso para examen final		
30/11	<i>Examen final</i>		