

Química Ambiental 2021-2 VIRTUAL

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

Horario de atención: todos los martes 9-11; o por cita previa (vía TEAMS - pedir cita por correo)

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: BONO

Las tareas y talleres valen como bono de la siguiente manera.

- Tareas 1 y 2 son bono sobre el parcial 1, siempre que la nota del parcial 1 sea mayor a 2.5 (puede subir hasta 0.6 unidades)
- Tarea 3 y taller 1 son bonos sobre el parcial 2, siempre que la nota del parcial 2 sea mayor a 2.5 (puede subir hasta 0.6 unidades)
- Tarea 4 y taller 2 son bonos sobre el examen final, siempre que la nota del examen final sea mayor a 2.5 (puede subir hasta 0.6 unidades)

Actividades: No tienen valor sobre la nota final. Son voluntarias y serán realizadas en grupo o de manera individual durante la hora de clase. Es un espacio de aprendizaje y se espera que los estudiantes hagan preguntas durante estas actividades.

Reglas del curso:

- Todas las lecturas y diapositivas de la clase se subirán a TEAMS antes de la clase y es responsabilidad del estudiante tenerlas disponibles para la clase
- En todos los horarios de clase habrá sesiones sincrónicas; en algunos casos habrá clase “normal” sincrónica. En otros casos habrá problemas cortos que se deben realizar en grupo (sin nota y con ayuda de la profesora). En otros casos habrá talleres con nota-bono (estos están debidamente marcados en el programa). No es

obligatorio asistir a las sesiones sincrónicas; no se llamará lista. Se recomienda a las personas que no puedan asistir, revisar la grabación de la clase.

- Algunos temas tendrán explicaciones en videos cortos que los estudiantes deben ver antes de la clase. La profesora enviará la información respectiva por correo antes de la clase.
- Los exámenes de esta clase serán virtuales, con hoja de fórmulas. Aunque claramente desde sus casas tienen acceso al libro y apuntes, se recomienda tener hoja de fórmulas/resumen para no perder tiempo durante el parcial buscando información. **El uso de celulares, mensajes de texto, WhatsApp, correo electrónico o cualquier otro tipo de comunicación con otra persona distinta a la profesora durante el parcial es prohibido.**
- Los enunciados de los parciales estarán disponibles en Bloque Neón durante la hora del examen; los parciales deben ser respondidos a mano en hojas separadas y se debe tomar foto o escanear y subir a la plataforma (Bloque Neón) antes de la hora límite. En caso de tener problemas con la plataforma se debe enviar por correo a la profesora antes de la hora límite (**NO se recibirá ningún parcial cuya fecha de envío sea posterior a la hora límite de la entrega del parcial**).
- El objetivo de las tareas es que los estudiantes aprendan a aplicar los conceptos descritos en la clase. Las tareas se entregarán de manera individual, escritas a MANO 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 subidas a Bloque Neón antes de la hora límite.
- El laboratorio tendrá 5 prácticas: alcalinidad; equilibrio gas agua; precipitación; desinfección; cromatografía; en dos versiones
 - Presencial
 - Se tienen guías específicas
 - La parte experimental será realizada de forma individual.
 - Se deben entregar reportes de laboratorio por parejas incluyendo e interpretando los resultados de ambos miembros del equipo.
 - Virtual
 - Los estudiantes deberán hacer de forma individual videos cortos (no más de 5 minutos) realizando la práctica con elementos que puedan conseguir en su casa o en el supermercado.
 - Se enviarán unas guías cortas con información sobre la práctica y un video de guía para que los estudiantes vean cómo se hace la práctica en el laboratorio; se recomienda tener los “ingredientes” **disponibles el día de la práctica para poderla realizar en el momento en el que está programado el laboratorio.**
 - Los videos deben ser subidos a la plataforma antes de la hora límite, que será el jueves siguiente a la realización de la práctica, según el programa del curso. En caso de que la fecha de entrega del video sea modificada, la nueva fecha será avisada con por lo menos dos días de anticipación.
- Las monitorías no son de carácter obligatorio
- La nota mínima para pasar es 3.0 (se aproxima a partir de 2.995)

- Ya que se trata de un momento difícil para todos, les pido el favor de que en caso de que tengan complicaciones (están enfermos, tienen problemas psicológicos, tienen problemas familiares, tienen problemas de conexión a internet o de computador, por ejemplo), me escriban un correo. Trataré de acomodar todas las solicitudes y de apoyarlos lo que más pueda para que puedan aprobar el curso de forma exitosa, pero siempre siendo justa y equitativa con los otros estudiantes.
- Bibliografía
 - El libro de clase estará disponible en TEAMS en formato Pdf
 - Bibliografía adicional: Química para Ingeniería Ambiental (3 Ed). Sawyer, McCarty & Parkin, 2001

Contenido del curso

Fecha	Tema	Lectura	Tarea
9/8	Introducción/ conceptos generales		
11/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap. 1	
16/8	Festivo		
18/8	Equilibrio químico y termodinámica	Cap 2	
23/8	Equilibrio ácido-base	Cap 3	
25/8	Ácido base- continuación- diagramas pC-pH		
30/8	Alcalinidad- sistemas cerrados-intercambio gas líquido	Cap 4	Tarea 1 (entrega 6/9)
31/8	Laboratorio 1 . Grupo 1		
1/9	Continuación- alcalinidad sistemas abiertos	Cap 5	
6/9	Química de los metales en el agua-complejos	Cap 6	Tarea 2 (entrega 13/9)
7/9	Laboratorio 1 . Grupo 2		
8/9	Química de los metales en el agua-complejos		
13/9	Química de los metales en el agua-precipitación y disolución		
14/9	<i>Monitoría pre-parcial en horario de laboratorio</i>		
15/9	1er Examen parcial- entra hasta alcalinidad sist. Abiertos (cap 1-5)		
20/9	Carbonatos metálicos- ablandamiento		
21/9	<i>Laboratorio 2: Grupo 1</i>		
22/9	Metales-Taller		
27/9	Metales en el agua- coagulación		Tarea 3 (entrega 11/10)
28/9	<i>Laboratorio 2: Grupo 2</i>		
29/9	Oxido-reducción	Cap 7	
4/10	<i>Semana de receso</i>		
6/10	<i>Semana de receso</i>		
11/10	Oxido-reducción- la química de la desinfección		
12/10	<i>Laboratorio 3: Grupo 1</i>		

13/10	Oxido-reducción- especiación del hierro- diagramas, pe-pH		Tarea 4 (entrega 27/10)
18/10	<i>Festivo</i>		
19/10	<i>Laboratorio 3: Grupo 2</i>		
20/10	Oxido-reducción- taller		
25/10	Introducción a la química orgánica-tipos de compuestos	Cap 8/9	
26/10	<i>Laboratorio 4: Grupo 1</i>		
27/10	Presión de vapor de compuestos orgánicos	Cap 10	
1/11	Festivo		
2/11	<i>Monitoría pre-parcial en horario de laboratorio</i>		
3/11	2do examen parcial- entra hasta redox (cap 6-7 - en caso de estar atrasados puede que solo entre cap 6)		
8/11	Solubilidad en el agua y equilibrio agua-aire		
9/11	<i>Laboratorio 4: Grupo 2</i>		
10/11	Redox de especies orgánicas- DQO/coeficiente partición		
15/11	Festivo		
16/11	<i>Laboratorio 5: Grupo 1</i>		
17/11	Actividad:Taller química orgánica* sin nota		
22/11	<i>Buffer</i>		
23/11	<i>Laboratorio 5: Grupo 2</i>		
24/11	Buffer		
29/11	Repaso para examen final		
30/11	<i>Monitoría pre-parcial en horario de laboratorio</i>		
1/12	Examen final		