



Información del curso

Programa: Ingeniería Ambiental

Nombre Curso: Termoquímica Ambiental

Código: ICYA-2101

Periodo Académico: 2020-1

Horario clase: Lunes y Miércoles 2:00 p.m. a 3:20 p.m. (Z 110)

Horario Complementaria: Martes 9:30 m a 10:50 pm (SD 401)

Nombre Profesor Principal: Laura Santos Maldonado

Correo electrónico: la-santo@uniandes.edu.co

Horario y lugar de atención: Viernes 2:00 a 3:00 pm. Oficina: ML 644

Asistente Graduado: Hanna Soto hv.soto@uniandes.edu.co

Horario de atención: Por definir

Descripción del curso

Este curso presenta una introducción al balance de materia, balance de energía y termodinámica básica. Los conceptos y fundamentos básicos necesarios para el desarrollo conceptual y estequiométrico de procesos químicos y biológicos aplicados en el campo de la ingeniería ambiental.

Objetivos y competencias a desarrollar

Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de:

- Reconocer tipos de procesos, sus respectivas variables y el modo en que estas determinan la operación del sistema.
- Interpretar procesos al elaborar diagramas de flujo con sus respectivas variables, corrientes y parámetros.
- Aplicar los conceptos básicos de balances de materia, balances de energía y termodinámica para el análisis de procesos en sistemas ambientales.
- Identificar, comprender y aplicar el algoritmo necesario para la resolución de problemas de ingeniería asociados a los temas tratados en el curso.

Metodología

El curso se divide en 4 módulos. Los módulos desarrollan de forma paralela los contenidos temáticos y las habilidades prácticas. La ejercitación (solución de ejercicios) constituye la base fundamental para desarrollar dichas habilidades, por este motivo, la metodología de las clases consiste en una presentación breve de la teoría seguido del planteamiento y solución de uno o dos ejercicios de aplicación.

Se espera que el estudiante lea y repase los temas asignados con anterioridad a cada una de las clases según lo acordado en el cronograma del curso.

Las actividades que se desarrollarán en cada módulo incluyen: **quices teóricos y prácticos, talleres en grupo, tareas individuales y casos de estudio.**

Criterios de evaluación

El curso será evaluado con base las actividades que se desarrollen en cada módulo de acuerdo a la siguiente distribución:

Módulo 1	6%
Módulo 2	26%
Módulo 3	27%
Módulo 4	41%

Bibliografía

El texto guía oficial del curso es:

- Felder, R.; Rousseau, R. Principios Elementales de los Procesos Químicos. Tercera Edición. Limusa Wiley. México, 2004.

Existen varios textos de Termoquímica disponibles en la biblioteca que pueden utilizarse como complemento del libro oficial. Antes de comprometerse con un libro guía para el curso, es importante que visite la biblioteca y se familiarice con la bibliografía existente. Dentro de los textos de consulta complementaria recomendados para el curso se sugiere:

- Himmelblau, D. Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química. Sexta Edición. Prentice Hall. México, 1997.
- Smith, J., Van Ness, H., Abbott, M., & Alatorre Miguel, E. (2007). Introducción a la termodinámica en ingeniería química (7a ed. ed., Ser. ingeniería química). México: McGraw-Hill.

Aspectos a tener en cuenta

- Cualquier tipo de fraude académico (plagio, copia, etc.) no será tolerado.
- Toda comunicación con el profesor se deberá realizar por medio de electrónico o dentro del horario de atención a estudiantes (es recomendable agendar una cita previa).
- Las tareas únicamente serán recibidas en Sicutaplus en formato Word. Las tareas que no se entreguen de acuerdo a las fechas, no serán recibidas y tendrán como nota cero (0.0).
- Los talleres grupales se entregaran durante la complementaria o en el buzón asignado por el profesor o monitor.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los **8 días hábiles** siguientes a la entrega del trabajo evaluado. **NO** se aceptarán reclamos fuera de estos días.
- La asistencia a clase es voluntaria. Es responsabilidad de cada estudiante consultar el material de cada clase y la información publicada en Sicutaplus.
- En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes lleguen a tiempo a clase. La Universidad tiene programados 10 minutos entre cada bloque de clases para que los estudiantes puedan llegar a tiempo a clase.
- El uso de teléfonos celulares y otros dispositivos móviles durante la clase está prohibido. Por respeto a sus compañeros, los estudiantes deberán desactivar el timbre de su celular, con el fin de evitar la interrupción de la clase.
- **La calificación definitiva de la materia será numérica de uno cinco (1,50) a cinco (5,00), en unidades, décimas y centésimas. La calificación aprobatoria mínima será de tres (3,00). Por ejemplo, una nota de 3,745 será aproximada a 3,75 mientras de una de 3,744 a 3,74.**

El miembro de la comunidad que sea sujeto, presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. Línea MAAD: lineamaad@uniandes.edu.co
2. Ombudsperson: ombudsperson@uniandes.edu.co
3. Decanatura de Estudiantes: Correo: centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. Red de Estudiantes:
 - PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co -
5. Consejo Estudiantil Uniandino(CEU) comiteacosocou@uniandes.edu.co

Semana	Clase	Día	Fecha	Bibliografía	Tema	Actividades extra clase	Módulo
				Capítulo / Sección			
1	1	L	20-ene		Introducción y factores de conversión		Módulo 1: PROCESOS Y UNIDADES DE SISTEMA
	2	I	22-ene	Cap. 2 /	Cálculos en ingeniería ambiental		
	3	L	27-ene	2.0 -2.8	Consistencia dimensional	<i>Tarea Individual 1 (5%)</i>	
2	4	I	29-feb	Cap. 3 / 3.0 -3.6	Procesos y variables de procesos		Módulo 2: BALANCE DE MATERIA
	3	5	L	3-feb	Cap. 4 / 4.0 - 4.3	Clasificación de procesos - Fundamentos de balances de materia	
C1		M	4-feb				
4	6	I	5-feb	Cap. 4 / 4.0 - 4.3	Clasificación de procesos - Fundamentos de balances de materia		
	7	L	10-feb	Cap. 4 / 4.4	Balances en procesos de unidades múltiples	<i>Tarea Individual 2 (5%)</i>	
5	8	I	12-feb	Cap. 4 / 4.5	Recirculación y derivación	<i>Tarea Individual 3 (5%)</i>	
	9	L	17-feb	Cap. 4 / 4.6 -4.7	Balances de unidades de procesos reactivos		
	-	M	18-feb		QUIZ DE TEORÍA 1 (10%)		
6	10	I	19-feb	Cap. 4 /	Reacciones de combustión 1	<i>Taller grupal 2 (5%)</i>	
	11	L	24-feb	Cap. 4 / 4.8	Reacciones de combustión 2		
	C2	M	25-feb				
7	12	I	26-feb	Cap. 5 / 5.1	Sistemas unifásicos		
	13	L	2-mar	Cap. 5 / 5.2 - 5.3	Ecuaciones de estado 1	Módulo 3: SUSTANCIA PURA Y SISTEMAS MULTIFÁSICOS	
8	14	I	4-mar	Cap. 5 / 5.2 - 5.3	Ecuaciones de estado 2		
	15	L	9-mar	Cap. 5 / 5.4 - 5.5	Factor de compresibilidad		
9	C3	M	10-mar		<i>Taller grupal 3 (5%)</i>		
	16	I	11-mar	Cap. 6 / 6.0 - 6.1	Sistemas multifásicos 1		<i>Tarea Individual 3 (5%)</i>
16 AL 20 DE MARZO - SEMANA DE RECESO							
10	17	I	25-mar	Cap. 6 / 6.0 - 6.1	Sistemas multifásicos 2		<i>Tarea Individual 4 (5%)</i>
	18	L	30-mar	Cap. 6 / 6.2 - 6.3	Regla de las fases de Gibbs		
	-	M			QUIZ DE TEORÍA 2 (11%)		
11	19	I	1-abr	Cap. 6 / 6.4	Sistemas multicomponentes gas-liquido		
	SEMANA SANTA						
12	20	L	13-abr	Cap. 7 / 7.0 - 7.3	Primera ley de la termodinámica		<i>Taller grupal 4 (5%)</i>
	C5	M	14-abr				
	21	I	15-abr	Cap. 7 / 7.4	Tablas de datos termodinámicos		
13	22	L	20-abr	Cap. 7 / 7.3	Balances de Energía	Módulo 4: BALANCE DE ENERGIA	
	23	I	22-abr	Cap. 7 / 7.5	Balances de energía en sistemas cerrados		
14	24	L	27-abr		<i>Presentación del caso</i>		
	C6	M	28-abr		<i>Taller grupal 5 (5%)</i>		
	25	I	29-abr	Cap. 7 / 7.6 - 7.7	Balances de energía en sistemas abiertos		
15	26	L	4-may	Cap. 8 / 8.0 - 8.1	Balances en procesos no reactivos		<i>Tarea Individual 4 (5%)</i>
	C7	M	5-may		<i>Retroalimentación actividad 1 - Caso (8%)</i>		
	27	I	6-may		SESIÓN DE RESOLUCIÓN DE DUDAS DEL CASO		
16	28	L	11-may	Cap. 8 / 8.2 - 8.3	Cambios en condiciones de operación		<i>Entrega actividad 1 - Caso (12%)</i>
	29	I	13-may	Cap. 8 / 8.4	Operaciones con cambio de fase		
17	30	L	18-may	Cap. 8 / 8.4	Operaciones con cambio de fase		
	31	I	20-may		<i>Presentación final del CASO (10%)</i>		