
Valorización de Residuos Sólidos

Programa del curso

Código del curso:	ICYA-4107 (3 créditos)		
Periodo:	Segundo semestre 2017 (Agosto 08 – Noviembre 25)		
Horario magistral:	Martes	17:00 – 18:20	Salón LL-303
	Jueves	17:00 – 18:20	Salón LL-303
Profesor:	Juan Fernando Saldarriaga Elorza (jf.saldarriaga@uniandes.edu.co)		
Monitores	Maira Alejandra Granados Suárez (ma.granados134@uniandes.edu.co)		
Horario de atención	Jueves	14:00 – 16:00	Oficina ML-637

Objetivos del curso

Objetivos de aprendizaje

- Busca introducir a los estudiantes en las diferentes tecnologías de valorización de residuos sólidos. Se presentan los avances en la valorización de residuos, nuevos horizontes para una sociedad mas sustentable. Adicionalmente, se discuten los impactos ambientales, económicos y sociales que la falta de una apropiada valorización y disposición final de residuos puede llegar a generar en la sociedad y el ambiente.

Requisitos: Residuos Sólidos.

Metas ABET

- El curso aplica conocimientos de ciencias básicas, enseñando temas en ingeniería enfocados en diseño y gestión de diferentes sistemas de tratamiento. Este curso se articula con el componente [b] del criterio de ABET. Por esta misma razón, el curso abarca los objetivos planteados en el PEO de Ingeniería Ambiental, especialmente el componente [2].
- Habilidad para aplicar conocimientos de ciencias básicas [a]
- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería [e]
- Entendimientos del impacto de las soluciones en ingeniería en un contexto global y social [h]
- Conocimiento de asuntos contemporáneos [j]

Objetivos de aprendizaje

Al terminar el curso el estudiante:

- Identificará los diferentes tipos de valorización de residuos solidos tanto térmicos como biológicos
- Entenderá la valorización de los residuos sólidos como un sistema integral de la gestión de residuos solidos, y no como la suma de soluciones aisladas.
- Diferenciará diferentes alternativas de valorización de residuos solidos basándose en los principios de ingeniería y gestión de residuos sólidos

Referencias bibliográficas

El texto guía oficial del curso es:

- RADA, E. Waste management and valorization, alternative technologies. CRC Press. Oakville, Canada. 2016

Textos complementarios de consulta recomendados para el curso:

1. CHANDRASEKARAN, M. Valorization of Food Processing by-products. CRC Pres, Boca Raton, USA. 2013.
2. XI, B., JIANG, Y., LI, M., YU, Y., HUANG, C. Optimization of solid waste conversion process and risk control of groundwater pollution. Springer, 2016.
3. RADA, E. Biological treatment of solid waste. CRC press, Boca Raton, USA. 2016.
4. RADA, E. Solid waste management, Policy and planning for a sustainable society. CRC Press, Boca Raton, USA. 2016.
5. Elias, X. Reciclaje de residuos industriales, residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Ed. Díaz de Santos, 2da Edición, España, 2009.

Cronograma del curso

El curso se desarrollará de acuerdo al siguiente cronograma:

Clase	Tema	Fecha
1	Presentación de reglas de curso	08-Ago
2	Problemática social, ambiental y económica de la gestión residuos sólidos	10-Ago
3	Tipología de los residuos en orden a su reciclaje	15-Ago
4	Valorización de residuos, “Fin de residuos” y subproductos usando técnicas frías y calientes	17-Ago
5	Avances en la valorización de residuos, nuevos horizontes para una sociedad mas sustentables	22-Ago
6	Actividad en clase	24-Ago
7	Optimización de sistemas de manejo de residuos anaerobios	29-Ago
8	Digestión anaeróbica microbial	31-Ago
9	Compostaje	05-Sep
10	Efecto del pretratamiento ultrasónico en el potencial de biometanización de dos fases de residuos solidos provenientes de los procesos del olivar	07-Sep
11	Actividad en clase	12-Sep
12	Residuos solidos como origen de la energía renovable	14-Sep
13	Rutas de conversión de energía desde los residuos solidos municipales	19-Sep
14	Procesos de pirólisis	21-Sep
15	Procesos de gasificación	26-Sep
16	Procesos de combustión	10-Oct
17	Procesos de hidrocraqueo catalítico	12-Oct
18	Actividad en clase	17-Oct
19	Reciclje de cenizas volantes en la fabricación de materiales geopoliméricos	19-Oct
20	Utilización eficientes de residuos plásticos a través de diseño de productos y procesos de innovación	24-Oct
21	Reciclaje de vidrio para la producción de morteros de alta resistencia	26-Oct
22	Valorización de residuos procedentes de grandes industrias	31-Oct
23	Cambios y alternativas al reciclaje de plásticos en el sector automotriz	02-Nov
24	Actividad en clase	07-Nov
25	Residuos mineros	09-Nov
26	Caso de una explotación minera exitosa	14-Nov
27	Valorización de lodos de plantas de tratamiento de residuos sólidos	16-Nov
28	Actividad en clase	21-Nov

Clase	Tema	Fecha
29	Entregas finales	23-Nov

Sistema de evaluación

El curso será evaluado con base en talleres, comprobaciones de lecturas, dos exámenes parciales y un examen final de acuerdo a la siguiente distribución porcentual:

Sistema 1	
Entrega Final	20%
Actividad 1	16%
Actividad 2	16%
Actividad 3	16%
Actividad 4	16%
Actividad 5	16%

En conformidad con el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado (RGEP), cualquier reclamo deberá realizarse durante los ocho días hábiles siguientes a la entrega del trabajo evaluado en el formato que encontrará en Sicua Plus. Después de esta fecha no será permitido generar ningún reclamo (ver RGEP).

Al inicio o finalización de algunas sesiones del curso se desarrollarán ejercicios cortos que generarán bonos de participación. El uso de computadores o dispositivos móviles durante las sesiones del curso, sin autorización previa, generará una pérdida de bonos de asistencia.

Reglas:

- El mecanismo de comunicación que se utilizará será electrónico o sicuaplus
- Trabajos sin referencias **NO** serán calificados y su nota será 1.0.
- Trabajos con referencias de internet de páginas como Wikipedia, rincón del vago y otras páginas sin fundamento **NO** serán calificados y su nota será de 1.0.