
Residuos Sólidos

Programa del curso

Código del curso:	ICYA-3702 (3 créditos)		
Periodo:	Primer semestre 2017	(Agosto 08 – Noviembre 25)	
Horario magistral:	Martes	08:00 – 09:20	Salón SD-716
	Jueves	08:00– 09:20	Salón Q-405
Profesor:	Juan Fernando Saldarriaga Elorza (jf.saldarriaga@uniandes.edu.co)		
Monitores	Jenifer Alejandra Aguilera Huerta (ja.aguilera2276@uniandes.edu.co)		
	Danna Valentina Pérez García (dv.perez10@uniandes.edu.co)		
	Daniela Henao Tovar (d.henao11@uniandes.edu.co)		
Horario de atención	Jueves	14:00 – 16:00	
Salon de			

Objetivos del curso

Objetivos de aprendizaje

- Busca introducir a los estudiantes en la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales. Se presentan los tipos, fuentes, composición, cantidad y características de los residuos sólidos. El curso proporciona herramientas básicas de análisis y diseño de los diferentes componentes de la cadena de gestión de residuos sólidos, incluyendo su recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. Adicionalmente, se discuten los impactos ambientales, económicos y sociales que la falta de una apropiada gestión de residuos puede generar.

Requisitos: Termoquímica ambiental, microbiología ambiental e hidrología.

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 residuos sólidos y sus fuentes de generación, así como sus propiedades físicas, químicas y biológicas
- Entenderá la gestión de residuos sólidos como un sistema integral, y no como la suma de soluciones aisladas.
- Diseñará alternativas básicas para el manejo de residuos basándose en los principios de ingeniería y gestión de residuos sólidos

Referencias bibliográficas

El texto guía oficial del curso es:

- TCHOBANOGLIOUS G., THEISEN H and VIGIL S. Integrated Solid Waste Management – Engineering principles and management issues. McGraw Hill. Singapore. 1993

Textos complementarios de consulta recomendados para el curso:

1. McBEAN E.A., ROVERS F.A. and FARQUHAR G.J. Solid Waste Landfill Engineering and Design. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey. USA. 1995.
2. QASIM S.R. and CHIANG W. Sanitary Landfill Leachate – Generation, control and treatment. Technomic Publishing. Lancaster, Pennsylvania. USA. 1994.
3. KOERNER R.M. Designing with Geosynthetics. 4ed. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. USA. 1999.

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 los residuos sólidos	10-Ago
3	Normativa colombiana de los residuos sólidos	15-Ago
4	Principios y conceptos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos I	17-Ago
GENERACIÓN		
5	Cantidades y composición	22-Ago
6	Métodos de cuantificación – AFM	24-Ago
7	Métodos de cuantificación – Aforos y muestreos	29-Ago
8	Características físicas, químicas y microbiológicas de Residuos sólidos – Propiedades y transformaciones	31-Ago
RECOLECCION Y TRANSPORTE		
9	Análisis y diseño de macrorutas	05-Sep
10	Análisis y diseño de microrutas [Arcos y Nodos]	07-Sep
11	Estaciones de Transferencia	12-Sep
12	Primer parcial	14-Sep
DISPOSICION FINAL – Rellenos Sanitarios		
13	Métodos de Selección del Sitio y Planeación	19-Sep
14	Principios de Transformación en un Relleno Sanitario	21-Sep
15	Balance de Materia	26-Sep
16	Balance Hídrico. Estabilidad Geomecánica	28-Sep
17	Diseño, celdas y operación I	10-Oct
18	Clausura y Posclausura	12-Oct
19	Examen parcial	17-Oct
20	Cuantificación	19-Oct
21	Colección y drenaje. Características	24-Oct
22	Tratamiento de lixiviados	26-Oct
23	Cuantificación y migración. Colección, extracción y aprovechamiento I	31-Oct
24	Cuantificación y migración. Colección, extracción y aprovechamiento II	02-Nov
25	Segundo Parcial	07-Nov
Tratamiento de residuos		
26	Valorización y aprovechamiento de residuos	09-Nov
27	Introducción a Tratamiento Térmico y MBT	14-Nov
28	Compostaje	16-Nov
29	Generalidades de los residuos peligrosos	21-Nov

Clase	Tema	Fecha
30	ENTREGA FINAL	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	
Talleres y lecturas	4%
Laboratorio	6%
Parcial 1	30%
Parcial 2	30%
Entrega final	30%

La nota final de cada sesión de laboratorio se calificará de la siguiente manera: **80% el informe de laboratorio y 20% el quiz.**

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. **EN LOS EXAMENES NO ESTA PERMITIDO EL USO DE CALCULADORAS PROGRAMABLES, SOLO PODRÁN SER USADAS CALCULADORAS CONOCIDAS COMO “PANADERAS” O “CUENTAHUEVOS”. TODOS LOS EXAMENES SON ACUMULABLES.**

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.

Lecturas

Se realizarán lecturas críticas de diferentes artículos, con objeto de complementar el contenido del curso. TODAS estas lecturas serán evaluadas.