



Nombre de la materia: Tecnología y gestión de residuos
Clave de la materia: 76972
Tipo de materia: Optativa
Créditos:
Fecha última de Revisión Curricular: Septiembre 2020
Materia y clave de la materia requisito: Ninguno

A) NOMBRE DEL CURSO: TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Programa Sintético				
Tecnología y gestión de residuos				
Información general				
Tipo de propuesta curricular:	Nueva creación	<input checked="" type="checkbox"/>	Reestructuración	<input type="checkbox"/>
Tipo de materia:	Obligatorio	<input type="checkbox"/>	Optativa	<input checked="" type="checkbox"/>
Materia compartida con otro PE o entidad académica	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí ¿Con qué PE se comparte? _____ ¿De qué semestre? _____ ¿De qué entidad académica? _____			
Elaborado por:	Carolin Antoni			
Revisado por:	Gadjah Mada University, Indonesia			
Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante por semana	Créditos
	3	1	1	6
Objetivo general	El objetivo general de este curso es proporcionar un entendimiento sobre la importancia de la gestión de residuos para abordar los desafíos ambientales y sociales y la provisión de oportunidades económicas en áreas urbanas.			
Competencia (s) profesional(es)	Los estudiantes:			

Programa Sintético									
específica(s) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia	<ul style="list-style-type: none"> Realizarán tareas y resolverán problemas específicos relacionados con el manejo de residuos. Formularán argumentos, discusiones y defenderán puntos de vista en presentaciones orales. Podrán resolver exámenes de evaluación. Analizarán literatura científica, académica y de divulgación. Utilizarán la tecnología de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje como una herramienta para acceder al mundo globalizado. Se darán cuenta del valor del uso y la correcta gestión del conocimiento. 								
Desempeños de la competencia profesional específica a los que contribuye a desarrollar la materia	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes comprenderán la evolución de los conceptos y enfoques de la gestión de residuos y además la dinámica y tipología de la gestión de residuos en entornos urbanos. Los estudiantes obtendrán habilidades de organización y gestión de proyectos. Aprenderán de adaptar las estrategias de gestión sostenibles de residuos a las actitudes y comportamientos públicos, incluyendo los aspectos sociales, económicos y ambientales en relación con la gestión de residuos en las ciudades. 								
Competencia (s) profesional(es) transversal(es) a la(s) que contribuye a desarrollar la materia	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participarán en acciones a favor de la igualdad de oportunidades que mejoren la calidad de las situaciones urbanas. Se comunicarán y encontrarán soluciones con diferentes actores a través de diversos métodos para mejorar la sustentabilidad urbana. 								
Unidades	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Unidades</th> <th style="background-color: #cccccc;">Contenido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Introducción al manejo de residuos</td> <td>Los estudiantes reconozcan la historia internacional y nacional sobre la problemática del manejo de residuos. Además, los impactos de diferentes residuos a los elementos del ambiente.</td> </tr> <tr> <td>2. Legislación</td> <td>Los estudiantes comprenderán la política globales, regionales y locales y su conexión en el sistema del manejo de residuos.</td> </tr> <tr> <td>3. El manejo de residuos</td> <td>Los estudiantes aprenderán el significado del manejo de residuos a través de la cadena entre la generación de la basura hasta la procesión de basura.</td> </tr> </tbody> </table>	Unidades	Contenido	1. Introducción al manejo de residuos	Los estudiantes reconozcan la historia internacional y nacional sobre la problemática del manejo de residuos. Además, los impactos de diferentes residuos a los elementos del ambiente.	2. Legislación	Los estudiantes comprenderán la política globales, regionales y locales y su conexión en el sistema del manejo de residuos.	3. El manejo de residuos	Los estudiantes aprenderán el significado del manejo de residuos a través de la cadena entre la generación de la basura hasta la procesión de basura.
Unidades	Contenido								
1. Introducción al manejo de residuos	Los estudiantes reconozcan la historia internacional y nacional sobre la problemática del manejo de residuos. Además, los impactos de diferentes residuos a los elementos del ambiente.								
2. Legislación	Los estudiantes comprenderán la política globales, regionales y locales y su conexión en el sistema del manejo de residuos.								
3. El manejo de residuos	Los estudiantes aprenderán el significado del manejo de residuos a través de la cadena entre la generación de la basura hasta la procesión de basura.								

Programa Sintético			
	4. Participación	Los estudiantes pueden identificar los diferentes actores incluido en el manejo de residuos. Además, comprenderán la importancia de la participación social.	
Método y practica	Método	<p>Presentación de temas a través de videos, presentaciones en power point y conferencias.</p> <p>El curso se desarrollará principalmente como un seminario-taller. El principal atractivo de este método reside en la posibilidad de una reflexión colectiva sobre cada uno de los temas analizados durante el programa. El contenido de la clase se entregará a través de lecturas y presentaciones en clase y en casa. El curso será dinámico y participativo, basado en discusiones.</p> <p>Cada estudiante tiene que entregar un ensayo sobre un tema auto-seleccionado sobre Agricultura urbana.</p> <p>Como preparación para las clases, cada estudiante debe leer un artículo específico y desarrollar un ensayo (máximo 1 página), donde debe expresar su PROPIA opinión, experiencias, dudas y / o pensamientos. Este texto debe entregarse la noche anterior a la siguiente clase.</p> <p>El profesor también proporciona presentaciones teóricas e introduce nuevos temas.</p>	
	Prácticas	Visita de un basurero y copio de reciclaje	
Método de evaluación	Examen parcial	20%	Examen de la unidad 1
		20%	Examen de la unidad 2
		20%	Examen de la unidad 3
		20%	Examen de la unidad 4
		20%	Trabajo de investigación
	Examen final	La calificación final ordinaria corresponderá al promedio ponderado de las tres evaluaciones parciales (20% cada una) y un trabajo de investigación (40%): 100%	
Otras actividades			

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	
		<p>Aleluia, J.; et al., Characterization of urban waste management practices in developing Asian countries: A new analytical framework based on waste characteristics and urban dimension, <i>Waste Management</i>, Vol 58:415-426</p> <p>Beigl, P., et al., 2008, Modelling municipal solid waste generation: A review</p> <p>Caniato, M., et al., Understanding the perception, roles and interactions of stakeholder networks managing health-care waste: A caste study of the Gaza Strip, <i>Waste Management</i>, Vol. 35:255-264</p> <p>De Vega, 2006, Waste Management in Mexico: key variables in play The case of the Autonomous University of Baja California; tesis</p> <p>Giusti, L., 2009, A review of waste management practices and their impact on human health, <i>Waste management</i>, 29:2227-2239</p> <p>Harvey, U.J. et al., 2016, An analysis of solid waste transportation and disposal alternatives, <i>Information System and Operational Research</i>, Vol. 11:</p> <p>Hornsby, C., et al., 2017, A roadmap towards integrated assessment and participatory strategies in support of decisión.making processes. The case of urban waste management, <i>Journal of Cleaner Production</i>, Vol, 142:157-172</p> <p>ISWA, 2012, Globalization and Waste Management</p> <p>Johnson, A.; The Development if Waste Management Law, https://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/538338_Paper.pdf</p> <p>Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos</p>

Programa Sintético	
	<p>Marello, M., et al, 2018, Solid Waste Management and Social Inclusion of Wastepickers, Latin American Perspectives, Vol. 45(1): 108-129</p> <p>Meyland, G., et al., 2014, Identifying Stakeholders' View on the eco-efficiency assessment of a municipal solid waste management system</p> <p>NOM-161-SEMARNAT-2011</p> <p>Nurul, N.A., et al., 2018, Discrimination of Residual and Recyclable Household Waste for Automatic Waste Separation System</p> <p>Pires, A., et al., 2018, Technology Status of Waste Collection Systems, in Sustainable Solid Waste Collection and Management, p. 25-44</p> <p>Pongrác, E., et al., 2004, Evolving the Theory of Waste Management: Defining key concepts, Waste management and the environment, Proceedings of the Second International Conference on Waste Management and the Environment, Rhodes, Greece</p> <p>Pongrác, E.; 2002, Re-defining the concepts of waste and waste management, Department of Process and Environmental Engineering, University of Oulu, Thesis</p> <p>Ragaert, K., et al., 2017, Mechanical and chemical recycling of solid plastic waste, Waste Management, Vol. 69:24-58</p> <p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> <p>Rodriguez, A., et al, 2015, Management of Municipal Solid Waste in Mexico, Fifteenth International Waste Management and Landfill Symposium</p>

Programa Sintético		
		<p>Rodriguez, S., et al., 2016, Waste collection systems. Part A: a taxonomy, Journal of Cleaner Production, Vol. 113:374-387</p> <p>Sakai, S.et all., 2011, International comparative study, J Mater Cycles Waste Manag, Vol 13:86-102</p> <p>Soltani, A., et al., 2015, Multiple stakeholders in multi-criteria decision-making in the context of Municipal Solid Waste Mangement: A review, Vol. 35:318-328</p> <p>World Bank 2018, Waste Generation, https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/Chap3.pdf</p> <p>Zaman, A.U., 2016, Performance evaluation and benchmarking of global waste management systems; Resources, Conservation and Recycling, Vol. 114:32-41</p> <p>Zaman, A.U., 2016; A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resources recovery from global waste management systems; Journal of Cleaner Production, Vol 123:41-50</p>
	Recursos digitales	<p>World Bank 2018, Waste Generation, https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/Chap3.pdf</p>

B) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Unidad 1. Introducción al manejo de residuos		10h
Tema 1.1 Historia y situación actual del manejo de residuos		6h
Subtema	1.1.1 Internacional 1.1.2 México	
Tema 1.2 Definición y conceptos		4h
Subtema	1.2.1 Residuos y los diferentes tipos 1.2.2 Impactos ambientales	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	1.1.1 Internacional
		<p>ISWA, 2012, Globalization and Waste Management</p> <p>Zaman, A.U., 2016; A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resources recovery from global waste management systems; Journal of Cleaner Production, Vol 123:41-50</p> <p>Zaman, A.U., 2016, Performance evaluation and benchmarking of global waste management systems; Resources, Conservation and Recycling, Vol. 114:32-41</p> <p>1.1.2 México</p> <p>De Vega, 2006, Waste Management in Mexico: key variables in play The case of the Autonomous University of Baja California; tesis</p> <p>Marello, M., et al, 2018, Solid Waste Management and Social Inclusion of Wastepickers, Latin American Perspectives, Vol. 45(1): 108-129</p> <p>Rodriguez, A., et al, 2015, Management of Municipal Solid Waste in Mexico, Fifteenth International Waste Management and Landfill Symposium</p> <p>1.2.1 Residuos y los diferentes tipos</p> <p>Pongrác, E.; 2002, Re-defining the concepts of waste and waste management, Department of Process and Environmental Engineering, University of Oulu, Thesis</p> <p>Pongrác, E., et al., 2004, Evolving the Theory of Waste Management: Defining key concepts, Waste management and the environment, Proceedings of the Second International Conference on Waste Management and the Environment, Rhodes, Greece</p> <p>1.2.2 Impactos ambientales</p>

		Giusti, L., 2009, A review of waste management practices and their impact on human health, Waste management, 29:2227-2239
	Recursos digitales	
Métodos de enseñanza	El curso se establecerá principalmente como un seminario; El principal objetivo de este método radica en la posibilidad de una reflexión colectiva sobre cada uno de los temas planteados en el programa, basado en ciertos conceptos clave derivados de las lecturas y presentaciones en clase. La experiencia de una lectura personal se ve reforzada por la sinergia de la reflexión colectiva.	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Discusión interactiva Presentación	

Unidad 2. Legislación.		10h
Tema 2.1 Política internacional.		4h
Subtema	2.1.1 Generalidades de la política en el mundo 2.1.2. Política y legislación internacional	
Tema 2.2 Política nacional		6h
Subtema	2.2.1 Generalidades de la política nacional 2.2.2 Política y legislación nacional 2.2.3 Retos de la política nacional	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	<p>2.1 Política internacional</p> <p>Johnson, A.; The Development if Waste Management Law, https://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/538338_Paper.pdf</p> <p>Sakai, S.et all., 2011, International comparative study, J Mater Cycles Waste Manag, Vol 13:86-102</p> <p>2.2. Política nacional</p> <p>Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos</p> <p>NOM-161-SEMARNAT-2011</p> <p>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</p>
	Recursos digitales	
Métodos de enseñanza	El curso se establecerá principalmente como un seminario; El principal objetivo de este método radica en la posibilidad de una reflexión colectiva sobre cada uno de los temas planteados en el programa, basado en ciertos conceptos clave derivados de las lecturas y presentaciones en clase. La experiencia de una lectura personal se ve reforzada por la sinergia de la reflexión colectiva.	
Actividades de aprendizaje	Lecturas Discusión interactive Presentación	

Unidad 3. El manejo de residuos		14h
Tema 3.1 Generación de residuos		8h
Subtema	3.1.1 Fuentes de generación de residuos 3.1.2 Problemática del manejo inadecuado de residuos	
Tema 3.2 Fases del manejo de los residuos		10h
Subtema	3.2.1 Colección 3.2.2 Transporte 3.2.3 Separación y Reciclaje	

Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	<p>3.1 Generación de residuos Beigl, P., et al., 2008, Modelling municipal solid waste generation: A review</p> <p>3.2.1 Colección Pires, A., et al., 2018, Technology Status of Waste Collection Systems, in Sustainable Solid Waste Collection and Management, p. 25-44</p> <p>Rodriguez, S., et al., 2016, Waste collection systems. Part A: a taxonomy, Journal of Cleaner Production, Vol. 113:374-387</p> <p>3.2.2 Transporte Harvey, U.J. et al., 2016, An analysis of solid waste transportation and disposal alternatives, Information System and Operational Research, Vol. 11</p> <p>3.2.3 Separación y reciclaje Aleluia, J.; et al., Characterization of urban waste management practices in developing Asian countries: A new analytical framework based on waste characteristics and urban dimension, Waste Management, Vol 58:415-426</p> <p>Nurul, N.A., et al., 2018, Discrimination of Residual and Recyclable Household Waste for Automatic Waste Separation System</p> <p>Ragaert, K., et al., 2017, Mechanical and chemical recycling of solid plastic waste, Waste Management, Vol. 69:24-58</p>
	Recursos digitales	<p>3.1 Generación de residuos World Bank 2018, Waste Generation, https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/Chap3.pdf</p>
Métodos de enseñanza	<p>El curso se establecerá principalmente como un seminario; El principal objetivo de este método radica en la posibilidad de una reflexión colectiva sobre cada uno de los temas planteados en el programa, basado en ciertos conceptos clave derivados de las lecturas y presentaciones en clase. La experiencia de una lectura personal se ve reforzada por la sinergia de la reflexión colectiva.</p>	

Actividades de aprendizaje	Lecturas Discusión interactiva Presentación
-----------------------------------	---

Unidad 4. Participación de actores		14h
Tema 4.1 Análisis de actores		6h
Subtema	4.1.1 Sector público 4.1.2 Sector privado	
Tema 4.2 Participación		8h
Subtema	4.2.1 Participación escalada 4.2.2 Redes e interacciones entre los actores 4.2.3 Importancia de la participación en los diferentes sectores	
Bibliografía y recursos digitales	Bibliografía	<p>Tema 4.1 Análisis de actores</p> <p>Caniato, M., et al., Understanding the perception, roles and interactions of stakeholder networks managing health-care waste: A case study of the Gaza Strip, Waste Management, Vol. 35:255-264</p> <p>Meyland, G., et al., 2014, Identifying Stakeholders' View on the eco-efficiency assessment of a municipal solid waste management system</p> <p>Tema 4.2 Participación</p> <p>Hornsby, C., et al., 2017, A roadmap towards integrated assessment and participatory strategies in support of decision-making processes. The case of urban waste management, Journal of Cleaner Production, Vol, 142:157-172</p> <p>Soltani, A., et al., 2015, Multiple stakeholders in multi-criteria decision-making in the context of Municipal Solid Waste Management: A review, Vol. 35:318-328</p>
	Recursos digitales	

Métodos de enseñanza	El curso se establecerá principalmente como un seminario; El principal objetivo de este método radica en la posibilidad de una reflexión colectiva sobre cada uno de los temas planteados en el programa, basado en ciertos conceptos clave derivados de las lecturas y presentaciones en clase. La experiencia de una lectura personal se ve reforzada por la sinergia de la reflexión colectiva.
Actividades de aprendizaje	Lecturas Discusión interactiva Presentación

C) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El curso se organizará como un seminario, a través de lecturas dirigidas, presentación de los temas por los profesores y la discusión colectiva de los diferentes temas. Se busca también que el estudiante proponga lecturas y documentos (escritos o en video, por ejemplo) que apoyen la discusión de los temas.

D) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación de cada parcial con relación al ordinario
Primer examen parcial: Presentación oral de ensayo	Al término de la Unidad 1	Unidad 1	20%
Segundo examen parcial: Presentación escrita de ensayo	Al término de la Unidad 2	Unidad 2	20%
Tercer examen parcial: Presentación escrita de ensayo	Al término de la Unidad 3	Unidad 3	20%
Tercer examen parcial: Presentación final de ensayo	Al término de la Unidad 4	Unidad 4	20%
Trabajo de investigación	-	-	20%
TOTAL			100%
Examen ordinario	La calificación final ordinaria corresponderá al promedio ponderado de las tres evaluaciones parciales (20% cada una) y un trabajo de investigación (40%): 100%		

<p>Otras actividades académicas requeridas</p>	<p>Las actividades especiales no obligatorias no tendrán un valor en los ordinarios. Esta consiste en la asistencia a eventos especiales sobre el tema o participación como organizadores en eventos de la disciplina, ya sean de la Facultad o fuera de esta como actividades de difusión y capacitación</p>
---	---

E) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Aleluia, J.; et al., Characterization of urban waste management practices in developing Asian countries: A new analytical framework based on waste characteristics and urban dimension, *Waste Management*, Vol 58:415-426

Beigl, P., et al., 2008, Modelling municipal solid waste generation: A review

Caniato, M., et al., Understanding the perception, roles and interactions of stakeholder networks managing health-care waste: A case study of the Gaza Strip, *Waste Management*, Vol. 35:255-264

De Vega, 2006, *Waste Management in Mexico: key variables in play The case of the Autonomous University of Baja California*; tesis

Giusti, L., 2009, A review of waste management practices and their impact on human health, *Waste management*, 29:2227-2239

Harvey, U.J. et al., 2016, An analysis of solid waste transportation and disposal alternatives, *Information System and Operational Research*, Vol. 11:

Hornsby, C., et al., 2017, A roadmap towards integrated assessment and participatory strategies in support of decision-making processes. The case of urban waste management, *Journal of Cleaner Production*, Vol, 142:157-172

ISWA, 2012, *Globalization and Waste Management*

Johnson, A.; *The Development of Waste Management Law*,
https://www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/538338_Paper.pdf

Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos

Marello, M., et al, 2018, Solid Waste Management and Social Inclusion of Wastepickers, *Latin American Perspectives*, Vol. 45(1): 108-129

- Meyland, G., et al., 2014, Identifying Stakeholders' View on the eco-efficiency assessment of a municipal solid waste management system
- NOM-161-SEMARNAT-2011
- Nurul, N.A., et al., 2018, Discrimination of Residual and Recyclable Household Waste for Automatic Waste Separation System
- Pires, A., et al., 2018, Technology Status of Waste Collection Systems, in Sustainable Solid Waste Collection and Management, p. 25-44
- Pongrác, E., et al., 2004, Evolving the Theory of Waste Management: Defining key concepts, Waste management and the environment, Proceedings of the Second International Conference on Waste Management and the Environment, Rhodes, Greece
- Pongrác, E.; 2002, Re-defining the concepts of waste and waste management, Department of Process and Environmental Engineering, University of Oulu, Thesis
- Ragaert, K., et al., 2017, Mechanical and chemical recycling of solid plastic waste, Waste Management, Vol. 69:24-58
- Reglamento De La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos
- Rodriguez, A., et al, 2015, Management of Municipal Solid Waste in Mexico, Fifteenth International Waste Management and Landfill Symposium
- Rodriguez, S., et al., 2016, Waste collection systems. Part A: a taxonomy, Journal of Cleaner Production, Vol. 113:374-387
- Sakai, S.et al., 2011, International comparative study, J Mater Cycles Waste Manag, Vol 13:86-102
- Soltani, A., et al., 2015, Multiple stakeholders in multi-criteria decision-making in the context of Municipal Solid Waste Management: A review, Vol. 35:318-328
- Zaman, A.U., 2016, Performance evaluation and benchmarking of global waste management systems; Resources, Conservation and Recycling, Vol. 114:32-41
- Zaman, A.U., 2016; A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resources recovery from global waste management systems; Journal of Cleaner Production, Vol 123:41-50

Sitios Web

World Bank 2018, Waste Generation,

[https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/C
hap3.pdf](https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/C
hap3.pdf)