



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Colegio de Ciencias Agrícolas
Departamento de Ingeniería Agrícola y Biosistemas



PRONTUARIO OFICIAL
MANEJO DE DESECHOS AGRICOLAS
SAGA 4039

Horas crédito: 3	Horas contacto: 2 horas de conferencia y 3 horas de laboratorio semanales
Requisitos previos: AGRO 3005 o (AGRO 3011 y AGRO 3013)	Requisitos concurrentes: Ninguno
Descripción del curso (español): Estudio de las características y el manejo de los desperdicios agrícolas. Tratamientos biológicos y fisicoquímicos. Impacto ambiental y problemas de contaminación. Aspectos legales y económicos.	
Descripción del curso (inglés): Study of characteristics and management of agricultural waste. Biological and physicochemical treatments. Environmental impact and pollution problems. Legal and economic aspects.	
Objetivos de Aprendizaje: Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de: a. Cuantificar los procesos biológicos que hacen posible la degradación de los desperdicios orgánicos. b. Identificar las distintas técnicas de manejo y tratamiento de desperdicios orgánicos agrícolas. c. Planificar sistemas para el manejo y disposición de desperdicios agrícolas. d. Discutir las restricciones legales y sociales que afectan la selección y adopción de un sistema de manejo y tratamiento de desperdicios.	

Bosquejo de Contenido y Distribución del Tiempo:

<i>Temas a cubrir</i>		<i>Horas contacto</i>
I.	Introducción. Expectativas del Profesor y los estudiantes del curso. Contenido del curso. (a) Agencias Locales y Federales con jurisdicción sobre el recurso de agua en Puerto Rico	1
II.	Fundamentos de química sanitaria; unidades, soluciones estándar, pH, alcalinidad, dureza.	2
III.	Transformaciones de nitrógeno y fósforo en el ambiente	1
IV.	Cinética de reacciones químicas. Reacciones de orden cero, reacciones de primer orden, reacciones de segundo orden. Aplicaciones a tratamiento de desperdicios.	2
V.	Demanda bioquímica de oxígeno, BOD	2
VI.	Demanda química de oxígeno, COD	1
VII.	Micro-biología sanitaria. Cultivo de células en monocultivos.	2
VIII.	Contaminación orgánica de ríos. Difusión de oxígeno disuelto.	2
IX.	Transferencia de oxígeno	1
X.	Características de los desperdicios agrícolas	1
XI.	Lagunas de almacenamiento y tratamiento. Tipos, configuración, diseño.	3
XII.	Sistema de aplicación al terreno. Balance de nutrientes y dosificación.	1
XIII.	Lagunas facultativas	1
XIV.	Lagunas aireadas mecánicamente	1
XV.	Lagunas anaeróbicas	2
XVI.	Método racional para diseño de lagunas anaeróbicas	1
XVII.	Tanques de separación y trincheras de infiltración	2
XVIII.	Fermentación Biológica. Composta	2
XIX.	Digestores anaeróbicos	2
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del curso)</i>		30.0

<i>Laboratorios</i>		<i>Horas contacto</i>
1.	(b) Soluciones estándar	3
2.	Alcalinidad y dureza	3
3.	Demanda Bioquímica de Oxígeno (BOD)	6
4.	Demanda Química de Oxígeno (COD). Método Hach.	6
5.	Análisis de sólidos.	3
6.	Viajes de campo, varios	12
7.	Talleres de trabajo supervisados, varios	12
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del laboratorio)</i>		45.0

Técnicas Instruccionales:

- conferencia discusión cómputos laboratorio
 seminario con presentación formal seminario sin presentación formal taller
 taller de arte práctica viaje tesis problemas especiales
 tutoría investigación otros, especifique:

Recursos de Aprendizaje e Instalaciones Mínimas Disponibles o Requeridas:

Equipo de laboratorio de calidad de agua, incluye: Metros de pH, Espectro fotómetros, Equipo de filtración, Incubadora, Refrigerador, Cristalería de Química Húmeda y Balanza Analítica.

Técnicas de Evaluación y su Peso Relativo:

	Por ciento
<input checked="" type="checkbox"/> 2 Exámenes (20% cada uno)	40
<input checked="" type="checkbox"/> Examen final	20
<input type="checkbox"/> Pruebas cortas	
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	20
<input type="checkbox"/> Informes orales	
<input type="checkbox"/> Monografías	
<input type="checkbox"/> Portafolio	
<input type="checkbox"/> Tareas	10
<input type="checkbox"/> Proyectos	
<input type="checkbox"/> Otros, especifique: Participacion	10
TOTAL: 100%	100%

Sistema de Calificación:

Cuantificable (de letra) No cuantificable

Curva Estándar: 90 a 100 A; 80 < 90 B; 70 < 80 C; 60 < 70 D; < 60 F

Bibliografía:

Loehr, J. 1994. Pollution Control for Agriculture. John Wiley & Sons. New York.

Clark, Viessman and Hammer. 1971. Water supply and pollution control. International Texbook Co.

Horsefield, R.E. et al. 1973. Irrigation for land application of animal waste. Cooperative Extension Service. Purdue University.

Miner R. et al. 1975. Farm animal waste management. North Central Regional Publication 206. ISU

Pratt, G.L. et al. 1985. Livestock waste facilities handbook. Midwest Plan Service. ISU

Smith R.J. et al., 1975. Livestock waste management with pollution control. North Central Regional

Research Publication 222, Midwest Plan Service.

Sutton A.L. et al., 1975. Utilization of animal waste as fertilizer. Cooperative Extension Service. Purdue University.

Technical Resource number 3. 1974. Concrete manure tank design. Midwest Plan Service. ISU.

USDA-NRCS. 1990. Agricultural waste management field manual.

Yen T.F. 1974. Recycling and disposal of solid wastes. Ann Arbor Science Publishers, Inc.

Acomodo Razonable:

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con el Departamento de Consejería y Servicios Psicológicos en el Decanato de Estudiantes (Oficina DE 21) o a los teléfonos 787-265-3864 o 787-832-4040 x 3772, 2040 y 3864.

Integridad Académica:

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

Normativa sobre Discrimen por Sexo y Género en modalidad de Violencia Sexual:

La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-15) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja.

Hostigamiento Sexual: La certificación 130-2014-2015, indica:

El hostigamiento sexual en el empleo y en el ambiente de estudio es una práctica ilegal y discriminatoria, ajena a los mejores intereses de la Universidad de Puerto Rico. Toda persona que entienda ha sido objeto de actuaciones constitutiva de hostigamiento sexual en la Universidad de Puerto Rico podrá quejarse para que se investigue, de ser necesario, y se tome la correspondiente acción por parte de las autoridades universitarias. Si quien reclama fuera estudiante, deberá referir su queja a la Oficina de la Procuradora Estudiantil o al Decanato de Estudiantes.

La certificación 06-43 del Senado Académico indica “Las guías académicas para el ofrecimiento de cursos en línea”, define:

Cursos presenciales son aquellos que tienen menos de un 25% de las horas contacto regular del curso a través de la Internet. Así, un curso de 3 créditos será considerado “presencial” si, de las 45 horas de contacto regular, 11 o menos son a través de la Internet. De acuerdo con la certificación 16-43 del senado académico, el curso puede incluir hasta un 25% del total de horas contacto a través de la Internet. El objetivo es que todo profesor tenga esta alternativa ante cualquier eventualidad no programada.

Incluye anejos:

Si

No