



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



PRONTUARIO OFICIAL

**MANEJO DE LOS SUELOS Y EL AGUA
SAGA 4035**

Horas crédito: 3	Horas contacto: 3 horas de conferencia y 3 horas de laboratorio semanales
Requisitos previos: : (AGRO 3005 o (AGRO 3011 y AGRO 3013)) e INCI 4005	Requisitos concurrentes: Ninguno
Descripción del curso (español): Relaciones entre el suelo, la planta y el agua; principios y prácticas de riego y desagüe de las tierras agrícolas. Mejoramiento de las tierras por medio de procedimientos o estructuras mecánicas para el manejo y conservación de los suelos y el agua.	
Descripción del curso (inglés): Soil-water-plant relationships; principles and practice of irrigation and drainage of farm lands; land improvement by means of mechanical procedures, or structures for soil and water management and conservation.	
Objetivos de Aprendizaje: Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de: a. Analizar la precipitación en una cuenca hidrográfica, realizar los cálculos necesarios para diseñar estructuras de conservación de los suelos y las aguas de dicha cuenca hidrográfica. b. Estimar los requerimientos de agua por cosechas y realizar los cálculos necesarios para diseñar un sistema de riego. c. Explicar el procedimiento de cálculo de todos los parámetros de la ecuación universal de pérdida de suelo. d. Realizar el análisis energético de un fluido en movimiento y diseñar las estructuras necesarias para disipar dicha energía. e. Dominar las ecuaciones de la física del suelo y diseñar sistemas de drenajes para un terreno.	

Bosquejo de Contenido y Distribución del Tiempo:

<i>Temas a cubrir</i>		<i>Horas contacto</i>
I.	Introducción	1
II.	Precipitación	1
III.	Análisis de lluvia	1
IV.	Infiltración y Evaporación	1
V.	Evapotranspiración	1
VI.	Escorrentía	1
VII.	Mediciones de Flujo	1
VIII.	Humedad del Suelo	1
IX.	Erosión por el Agua y su Control	1
X.	Erosión Eólica y su Control	1
XI.	Canales Vegetativos	1
XII.	Terrazas	1
XIII.	Diques, Canales Interceptores	1
XIV.	Estructuras de Conservación	1
XV.	Terraplenes y Gaviones	1
XVI.	Charcas	1
XVII.	Drenaje Superficial y Nivelación de tierras Agrícolas	2
XVIII.	Canales Abiertos	1
XIX.	Canales de Riego	1
XX.	Drenaje Subterráneo (Diseño)	1
XXI.	Desarrollo de Recursos de Agua	1
XXII.	Principios de Riego	2
XXIII.	Riego Superficial	1
XXIV.	Riego por Aspersión	1
XXV.	Riego por Goteo	1
XXVI.	Selección de Bombas	1
XXVII.	Pozos Profundos	1
XXVIII.	Salinidad	1
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del curso)</i>		30.0

<i>Laboratorios</i>		<i>Horas contacto</i>
1.	Instalación de Pluviógrafo y análisis de precipitación	3
2.	Estimación de la evapotranspiración potencial	3
3.	Instalación de piezómetros en el campo	3
4.	Métodos de medición de flujo en canales abiertos	3
5.	Medición de la humedad del suelo en el campo con tensiómetros	3
6.	Programación de ecuaciones de conservación de suelos y aguas	3
7.	Taller de diseño de canales interceptores	3
8.	Medición de flujo en canales abiertos; vertedores de cresta fina (Laboratorio de Mecánica de Fluidos)	3
9.	Medición de flujo volumétrico en conductos cerrados; venturi, orificio y rota metro (Laboratorio de Mecánica de Fluidos)	3
10.	Observación de un sistema de riego por aspersión en el campo	3
11.	Cálculo de coeficiente de uniformidad de un aspersor	3
12.	Taller sobre interpretación de curvas características de bombas para su selección	3
13.	Viajes de campo	3
14.	Exámenes	6
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del laboratorio)</i>		45.0

Estrategias Instruccionales

Las estrategias de enseñanza serán: Conferencia formal y talleres de trabajo durante las horas asignadas al curso. Los estudiantes deberán estar listos para trabajar junto al Profesor en la solución de problemas y situaciones planteadas en la conferencia. Los estudiantes deberán tener a mano todos los materiales de referencia suministrados en el transcurso del semestre para resolver problemas típicos asignados. Algunos de los laboratorios son viajes de campo en los cuales se observarán situaciones discutidas en la conferencia.

Los laboratorios son considerados como un componente importante del curso y todos los estudiantes deben participar en los mismos. Algunas prácticas se realizarán en el laboratorio, y otras en el campo.

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 física de suelos disponible en el laboratorio de suelos y aguas del Departamento. Laboratorio de mecánica de fluidos de la Facultad de Ingeniería.

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 checked="" type="checkbox"/> Tareas	10
<input type="checkbox"/> Monografías	
<input type="checkbox"/> Portafolio	
<input type="checkbox"/> Diario reflexivo	
<input type="checkbox"/> Proyectos	
<input checked="" type="checkbox"/> Otros, especifique: Participación en clase	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:

Engineering Field Manual. 1984. SCS-USDA.

Jensen M.E. 1983. Design and Operation of Farm Irrigation Systems, ASAE Technical Publication.

Hansen V.E., O.W. Israelsen and G.E. Stringham. 1980. Irrigation Principles and Practices. John Wiley & Sons, New York.

Chow V.T. 1959. Open Channel Hydraulics. McGraw-Hill, Tokyo.

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 constitutivas 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