



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



PRONTUARIO OFICIAL

**RIEGO Y DRENAJE AGRICOLA
SAGA 4019**

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): Principios de riego y drenaje de terrenos agrícolas. Sistemas de drenaje, recursos de agua, calidad de agua; sistemas de distribución de agua de riego por gravedad, aspersión o goteo.	
Descripción del curso (inglés): Principles of irrigation and drainage of farm lands. Drainage systems, sources of water supply, water quality, irrigation distribution systems through gravity, sprinkler or trickle	
Objetivos de Aprendizaje: Este curso tiene como objetivo central exponer al estudiante a la terminología y técnicas para el suministro de agua suplementaria de riego para los cultivos agrícolas y exponerlo a los problemas asociados con el drenaje de las tierras dedicadas a la producción agrícola. Al finalizar el curso el estudiante podrá: a. Explicar los factores de física de suelo y mecánica de fluidos que controlan la disponibilidad de agua en el suelo. b. Calcular las necesidades de agua de un cultivo y hacer el diseño esquemático de un sistema de riego para suplir tal necesidad. c. Explicar los factores que afectan el drenaje de las tierras y hacer un diseño esquemático de un sistema de drenaje de un terreno	

Bosquejo de Contenido y Distribución del Tiempo:

<i>Temas a cubrir</i>		<i>Horas contacto</i>
I.	El ciclo hidrológico	2
II.	Propiedades físicas del suelo	1
III.	Humedad del suelo	1
IV.	Porosidad, densidad aparente, peso específico, índice de saturación.	1
V.	Evapotranspiración y uso consuntivo de las plantas i. Medición ii. Método de cálculo	2
VI.	Principios de riego	4
	i. Aspersión Succión, impulsión, principales, laterales, elevadores Aspersores Bombas Coeficiente de uniformidad Pérdidas por fricción Energía para mover el sistema	4
	ii. Goteo Sistema de filtración Tubería principal y laterales Goteros Pérdidas por fricción Energía para mover el sistema	3
iii. Gravedad Surco Inundación Compuertas		
VII.	Recursos de agua y calidad de agua i. Agua superficial ii. Agua subterránea Pozos profundos (Acuíferos superficiales y profundos) iii. Reutilización de aguas usadas para riego agrícola	6
VIII.	Requerimientos de drenaje i. Drenaje superficial ii. Drenaje sub-superficial iii. Drenaje y control de salinidad	4
IX.	Selección y mantenimiento de bombas	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.	Recolección y análisis de datos de lluvia	3
2.	Calculo de la evapotranspiración de un cultivo	3
3.	Instalación de piezómetros	3
4.	Medición de flujo en canales abiertos	3
5.	Medición de la humedad del suelo con tensiómetros	3
6.	Visita a sistemas de riego por aspersión, goteo y superficial	9
7.	Visita al sistema de riego de Lajas	3
8.	Visita al sistema de riego de Patillas, Guamaní y Juana Díaz	9
9.	Visita al sistema de drenaje de Lajas y Guánica	3
10.	Talleres de cálculo	6
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del laboratorio)</i>		45.0

Estrategias Instruccionales

Las principales estrategias instruccionales para este curso, 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.

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:

Biblioteca General del Recinto. A través de esta Biblioteca podrá tener acceso a todos los recursos bibliotecarios del sistema de la Universidad de Puerto Rico. El Departamento cuenta con un Centro de Cómputos para los estudiantes del programa TMAG. También puede usar los centros de cómputos de la Facultad de Ciencias Agrícolas en el Edificio Piñero y el Centro de Cómputo en el Edificio Monzón. La Universidad cuenta con un servicio de consejería y tutorías para los estudiantes que necesitan ayuda especial.

Este curso requiere el siguiente libro de texto: Schawb, G., and R.K. Frevert. 1985. Elementary soil and water conservation engineering. Wiley 3rd. Edition. New York.

Técnicas de Evaluación y su Peso Relativo:

	Por ciento
<input checked="" type="checkbox"/> 2Exámenes (20% cada uno)	40
<input checked="" type="checkbox"/> Examen final	20
<input type="checkbox"/> Asignaciones	15
<input type="checkbox"/> Laboratorio	
<input type="checkbox"/> Informes orales	
<input type="checkbox"/> Monografías	
<input type="checkbox"/> Portafolio	
<input type="checkbox"/> Diario reflexión	
<input checked="" type="checkbox"/> Proyectos	20
<input checked="" type="checkbox"/> Otros, especifique: Participación	5
TOTAL: 100%	0%

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:

Hansen, V. E., O. W. Israelsen, and G. E. Stringham. 1980. *Irrigation Principles and Practices*. 4th Edition. John Wiley and Sons, Inc. New York.

Jensen, M. E. Ed. *Design and Operation of Farm Irrigation Systems*. ASAE. St. Joseph. Michigan. 1983.

Jensen, M. E. 1973. *Consumptive Use of Water and Irrigation Water Requirements*. AMCE. New York.

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