



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



## PRONTUARIO OFICIAL

### SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO EN EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES SAGA 5008

<b>Horas crédito:</b> 3	<b>Horas contacto:</b> 2 horas de conferencia y 2 horas de laboratorio semanales
<b>Requisitos previos:</b> MATE 3172 o Autorización del Director del Departamento	<b>Requisitos concurrentes:</b> Ninguno
<b>Descripción del curso (español):</b>  Estudio de los fundamentos de un sistema de información geográfico (SIG) y sus aplicaciones en la agricultura y en el manejo de recursos naturales. Desarrollo de interfaces con otras aplicaciones como modelos de simulación hidrológicos-hidráulicos, manejo de cuencas hidrográficas, modelos de erosión y transporte de sedimentos, modelos de simulación de cultivos y agricultura de precisión.	
<b>Descripción del curso (inglés):</b>  Study of fundamentals of a geographic information system (GIS) and its applications in agriculture and natural resources management. Development of interfaces with hydrology-hydraulic models, watershed management, soil erosion and sediment transport models, crop simulation models, and precision agriculture models.	
<b>Objetivos de Aprendizaje:</b>  Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de: <ol style="list-style-type: none"><li>Construir un sistema de información geográfica de un área agrícola específica.</li><li>Validar datos contenidos en un sistema de información geográfica.</li><li>Usar sistemas de posicionamiento global para desarrollo de coberturas o delinear espacios.</li><li>Desarrollar bases de datos relacionales para ser utilizadas con coberturas espaciales de una región.</li><li>Desarrollar sistemas de apoyo al proceso de toma de decisiones para la administración de recursos de suelo y agua en una región determinada.</li></ol>	

**Bosquejo de Contenido y Distribución del Tiempo:**

<i>Temas a cubrir</i>	<i>Horas contacto</i>
I. Introducción a un Sistema de Información Geográfica y sus aplicaciones en la agricultura y recursos naturales.	2
II. Elementos de un Sistema de Información Geográfica vectorial y por Celdas (Vector vs. Raster base GIS)	2
III. Programados disponibles para un Sistema de Información Geográfica (ArcMap, QUANTUM, GRASS)	2
IV. Fuentes de datos (Agencias locales, federales, foro abierto)	2
V. Geodesia, Proyecciones y Sistemas de Coordenadas	2
VI. Geo-referenciación	3
VII. Análisis Espacial (2-D & 3-D)	2
VIII. Delineación de cuencas hidrográficas y redes hidrológicas	2
IX. Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)	4
X. Unión con otros sistemas de modelaje hidrológico de cuencas hidrográficas y modelos de simulación de cultivos	4
XI. Desarrollo de un sistema de apoyo al proceso de toma de decisiones con aplicaciones a la agricultura de precisión	2
XII. Preparación de mapas y figuras	2
XIII. Examen	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.	Fuentes de datos geoespaciales (Locales y Federales)	2
2.	Digitalización de información – creación de geodatos	2
3.	Georeferenciación	2
4.	Conversión de información (celdas a vectores y viceversa)	2
5.	DATUMS y proyecciones	2
6.	Desarrollo de coberturas y datos para análisis hidrológico en un Sistema de Información Geográfica	2
7.	Estimando erosión de suelo con un Sistema de Información Geográfica	2
8.	Adquisición de geodatos mediante el sistema de posicionamiento global (GPS) y exportación al Sistema de Información Geográfica	2
9.	Programación y operaciones en un Sistema de Información Geográfica	2
10.	Análisis de cuencas hidrológicas en zonas agrícolas utilizando un Sistema de Información Geográfica	2
11.	Base de datos de suelos – SSURGO data	2
12.	Base de datos topográficos – DEM e isolíneas topográficas	2
13.	Diseño y preparación de mapas y coberturas	2
14.	Presentación de proyectos (agrícolas y recursos naturales)	4
<i>Total de horas: (deben ser equivalentes a las horas crédito del laboratorio)</i>		30.0

### **Estrategias Instruccionales**

Las estrategias de enseñanza a utilizarse en el curso son conferencia formal y laboratorios en el salón de clase y en el campo. Se estimulará al estudiante a invertir tiempo significativo en el aprendizaje independiente de tal manera que pueda dominar los conceptos discutidos en clase y practicados en el laboratorio. Los estudiantes prepararán un proyecto de investigación supervisada durante el transcurso del semestre para aplicar los conceptos estudiados en una aplicación directa que se pueda incluir en un portafolio final del curso. Se estimulará al estudiante a visitar la página creada en Moodle para acceder información pertinente al curso para los laboratorios y proyecto de investigación.

#### **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:**

El curso será ofrecido en el salón de instrucción computarizado del Departamento de Ingeniería Agrícola y Biosistemas, el cual tiene disponible 20 computadoras en línea equipadas con las aplicaciones y licencias necesarios para apoyar el trabajo del estudiante en el curso.

**Técnicas de Evaluación y su Peso Relativo:**

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

**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:**

Ormsby T., E. Napoleon, R. Burke, C. Groessl and L. Feaster. 2004. Getting to know ArcGIS. ESRI Press. Redlands, California. ISBN 1-58948-083-X.

Davis, Bruce E. 1996. Geographic information systems: a visual approach. OnWord Press. Santa Fe, NM. ISBN: 1-56690-098-0

DeMers, Michael N. 2003. Fundamentals of geographic information systems. John Wiley & Sons, Inc.

Kaplan, Elliot D. 1996. Understanding GPS principles and applications. Artech House. London. ISBN: 0-89006-793-7.

Welcome to the GIS WWW Server. University of Edinburgh, UK.  
<http://www.geo.ed.ac.uk/home/gishome.html>

Geocommunity. GIS news & Educational Resources. <http://spatialnews.geocomm.com/>

### **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 al 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