



DEPARTAMENTO Producción Vegetal, Suelos e Ingeniería Rural.	AREA					
PROGRAMA DE ASIGNATURA: Capacitación en Sistemas de Información Geográfica	CÓDIGO					
	Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.
	G	7	5	8	C	1

1-OBJETIVOS:

General:

Capacitar a estudiantes avanzados o graduados en el uso de programas específicos que permiten capturar, almacenar, procesar y recuperar atributos de objetos relacionados geográficamente.

Específicos:

- Analizar la información utilizada por programas específicos para reconstruir la geometría (posición, orientación, forma y tamaño) de objetos relacionados geográficamente.
- Capturar y almacenar a partir de software específicos, la posición, orientación, forma y tamaño de objetos relacionados geográficamente.
- Ensayar procedimientos y ejecutar procesos que permiten actualizar, procesar, analizar y desplegar datos de atributos relacionados geográficamente.
- Utilizar la información de SIG como una herramienta para la toma de decisiones durante la resolución de problemas reales complejos.

2-CONTENIDOS MÍNIMOS:

- a. Digitalización.** Elementos y procedimientos involucrados en el proceso de la generación del dato georreferenciado.
- b. Topología.** Elementos y procedimientos involucrados en el proceso de la generación y mantenimiento de la topología.
- c. Procesamiento de datos espaciales y atributos.** Elementos y procedimientos involucrados en la operación (*) y actualización del dato espacial y su atributo. Generación de informes e impresión de mapas.

(*) Conjunto de reglas que permiten, partiendo de una o varias cantidades o expresiones, llamadas datos, obtener otras cantidades o expresiones llamadas resultados. (Diccionario de la Real Academia Española, 22^{da} edición).

VIGENCIA	Ciclo Lectivo									
	Inicial Resp.									



DEPARTAMENTO		AREA					
PROGRAMA DE		CÓDIGO					
		Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.
		G	7	5	8	C	1

3-PROGRAMA ANALÍTICO:

1. Introducción: Los sistemas de información geográfica.

- 1.1 Evolución de los sistemas de información geográfica.
- 1.2 Componentes, funciones y aplicaciones.

2. Digitalización: Generación de información referenciada geográficamente.

- 2.1. Elementos involucrados: Hardware, general y específico. Software (Arc GIS 9.x, Google Earth). Datos espaciales, geometría, tipos de objetos geométricos.
- 2.2. Estructura y geometría de los cuerpos: representación Ráster y vectorial. Precisión de la descripción geométrica de los objetos.
- 2.3. Procedimientos:
 - Comandos involucrados para generar datos espaciales con ArcGIS, QGis y Google Earth.
 - Comandos involucrados en la corrección de datos espaciales.
 - Comandos involucrados en ambos procesos.
 - Intercambio de datos espaciales entre programas.

3. Topología: Creación y Mantenimiento.

- 3.1. Elementos involucrados: Hardware, Software (Arc GIS 9.x - QGis). Datos espaciales, Tipos de objetos geométricos (puntos, líneas y polígonos).
- 3.2. Interfaz Google Earth - Arc GIS 9.x. -QGis
- 3.3. Procedimientos:
 - Comandos involucrados en la creación de la topología en polígonos, líneas y puntos.
 - Comandos relacionados para operar con bases de datos.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo									
	Inicial Resp.									



DEPARTAMENTO		AREA									
PROGRAMA DE		CÓDIGO									
		Nivel	Número Actividad				Frec.	Époc.			
		G	7	5	8		C	1			
3-PROGRAMA ANALÍTICO:											
4. Manejo de datos espaciales y atributos:											
4.1. Elementos involucrados: Hardware, Software (Arc GIS 9.x o QGis).											
4.2. Interfaz archivos CAD y Arc GIS – Qgis (captura y conversión de datos y documentos).											
4.3. Tópicos cubiertos:											
- Exploración de Arc GIS -QGis: Capacidades y aplicaciones; proyectos y documentos.											
- Marcos de datos y mapas temáticos: Creación de marcos de datos para desplegar mapas temáticos; creación de mapas a partir de un archivo de coordenadas x, y; definición de la proyección del marco de datos; manipulación de la simbología y esquemas de clasificación para mapas temáticos; etiquetado.											
- Tablas: Creación de tablas desde una variedad de fuentes de datos tabulares; tipos de datos; selección de registros en una tabla; unión de tablas; modificación de la estructura de una tabla; edición de los valores de una tabla.											
- Creación de un gráfico para presentar los datos tabulares.											
- Creación y edición de mapas temáticos: uso de shapefiles; agregado y edición de los rasgos del shapefile; actualización de la información de los atributos.											
- Digitalización en pantalla.											
- Consulta espacial y análisis: Consulta y selección de rasgos basados en la relación entre atributos. Herramientas de análisis por extracción, por superposición, por proximidad.											
- Herramientas para el análisis espacial: Análisis utilizando condicionales. Análisis por extracción. Hidrología en superficie derivada desde MDE (Hydrology). Interpolación. Análisis de superficies (pendientes, líneas de contorno etc.). Análisis de patrones.											
- Construcción de Modelos: Model Builder.											
- Salidas cartográficas (layouts) en Arc GIS: Creación de mapas finales para presentación e impresión; combinación de listas, tablas, gráficos e imágenes, norte cartográfico, logos y barras de escala para un mapa final.											
- Proyectos y documentos de Arc GIS: Cómo los proyectos organizan, manejan y almacenan los documentos (vistas, tablas, gráficos y salidas gráficas).											
VIGENCIA	Ciclo Lectivo										
	Inicial Resp.										



DEPARTAMENTO		AREA						
PROGRAMA DE				CÓDIGO				
Nivel		Número Actividad			Frec.		Époc.	
G		7 5 8			C		1	

4-BIBLIOGRAFIA:

Básica:

- Cohen Karen D. 1996.* Sistemas de información para la toma de decisiones. Segunda Edición. McGraw-Hill. ISBN 970-10-0882-0.
- Molenaar M. 1998.* An introduction to the theory of spatial object modeling for GIS. Primera Edición. ISBN 0-7484-0775-8 (cased) and 0-7484-0774-x (paper).
- Manual del ArcGis. 2011.* The geographic information system for everyone. Environmental System Research Institute, Inc.
- CHUVIECO SALINERO, Emilio. 2006.* Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio. Editorial Ariel.
- ERBA, Diego Alfonso. 2006.* Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios urbanos. Boston: Lincoln Institute of Land Policy.
- GRANELL, Carlos. GOULD, Michael. 2006.* Avances en las infraestructuras de datos espaciales. Castellón de la Plana: Universidad de Jaume.
- PEÑA LLOPIS, Juan. 2006.* Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio. Alicante: Editorial Club Universitario.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo									
	Inicial Resp.									



DEPARTAMENTO	AREA					
PROGRAMA DE	CÓDIGO					
	Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.
	G	7	5	8	C	1

5-INFORMACION ADICIONAL:

Descripción de Actividades de aprendizaje:

Las clases se organizan con una introducción teórica de los contenidos a abordar. Durante el desarrollo de la misma se realizan preguntas con el propósito de que el estudiante participe, recupere conceptos que ya ha trabajado en cursos previos para que al discurrir integre y logre la construcción del conocimiento y el saber integral. Los planteos a resolver van incrementándose a medida que los estudiantes incorporan conocimientos específicos y la lógica del razonamiento que es necesaria para el correcto análisis de los planteos. Esta actividad también es utilizada en el espacio de las actividades prácticas y se propone la resolución de los planteos organizando la tarea gracias a Sesiones de Intervención, Trabajo de Laboratorio-Taller y Trabajo de Campo.

Evaluación

Requisitos de aprobación: Aprobación de las actividades prácticas (doce) y trabajo final. Nota final: se construye con un 30% y un 70% respectivamente.

Criterios de evaluación: Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: en primer lugar el nivel de adecuación. Establecido éste, la exactitud, originalidad y creatividad.

Situaciones de pruebas utilizadas para la evaluación continua y final: Las situaciones de prueba durante las actividades prácticas es la resolución de guías de estudio donde se plantean situaciones problemáticas reales y/o simuladas. El trabajo final es la generación, manejo y exposición oral frente al resto de los estudiantes y docentes de un SIG diseñado para satisfacer necesidades reales de empresas o instituciones.

Actividades de Integración para la Formación Práctica

Ámbito de Formación Práctica: Interacción con la realidad agraria

La actividad de integración a ser ejecutada en **CSIG**, está concebida para que al interactuar con la realidad, los estudiantes reconozcan, participen y ejecuten tareas que se requieren para elaborar, consultar y utilizar un Sistema de Información Geográfica. Al afrontar la resolución de un problema real que seleccionan movilizan el conocimiento adquirido durante el curso, en particular el relacionado con la recuperación, procesamiento y generación de datos que son necesarios para resolver problemas complejos de la producción de alimentos en el ámbito del espacio rural.

A continuación se transcriben los alcances del título de Ingeniero Agrónomo que denotan cuan significativa es esta práctica dadas las competencias del profesional.

- Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y la conservación de la diversidad biológica.
- Programar, ejecutar y evaluar la producción, mantenimiento, conservación y utilización de recursos forrajeros en función de la producción animal.
- Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo con las características, función y destino de los mismos, y determinar las condiciones de manejo de dichas especies.
- Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo																		
	Inicial Resp.																		



DEPARTAMENTO	AREA
--------------	------

PROGRAMA DE	CÓDIGO					
	Nivel	Número Actividad			Frec.	Époc.
	G	7	5	8	C	1

- Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.
- Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.
- Participar en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.
- Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de años.
- Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
- Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
- Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.
- Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.
- Programa, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

Se ha previsto que la actividad integradora debe ser ejecutable en 24 horas, lo cual equivale al 25% del tiempo que en el plan de estudios se le ha asignado al curso de CSIG (24 horas previstas para la actividad integradora de las 96 previstas para el curso).

En el cuadro que a continuación se presenta y detallan las disciplinas que se integran, las actividades previstas para la integración y la metodología de enseñanza. Con respecto a la modalidad de evaluación se informa que como la actividad integradora forma parte del curso CSIG, la evaluación se realiza en la segunda instancia de evaluación parcial que corresponde a la cursada, es decir, la elaboración, presentación y defensa de un SIG.

Docente/s Responsable/s: Mirta Calandroni, Florencia Jaimes y Fabián Cabria.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO		AREA							
PROGRAMA DE		CÓDIGO							
		Nivel	Número Actividad				Frec.	Époc.	
		G	7	5	8		C	1	

Temas, disciplinas y materias que se integran. Actividades previstas y metodología de enseñanza

Sitios donde se realizan las tareas de la actividad integradora			
Aula, Laboratorio y Campo			
Temas, disciplinas y materias que se integran	<p><u>Temas que se integran:</u> Representación geométrica de los objetos, bases de datos, proyecciones geográficas, procesamiento de datos espaciales, procesamiento de atributos, cartografía, mapas temáticos, consulta y selección de rasgos basados en la relación entre atributos. Análisis por extracción, por superposición, por proximidad. Análisis de superficies, modelos digitales de elevación.</p> <p><u>Disciplinas Científicas y Materias:</u> Matemática, Geometría, Física, Geodesia, Geografía, Geología, Geofísica y Agronomía. Y según el problema a resolver se integran las asignaturas Agrometeorología, Estadística, Edafología Agrícola, Génesis, Clasificación y Cartografía de Suelos, Ecología, Fertilidad y Manejo de Suelos y otras pertenecientes a los núcleos temáticos de Protección Vegetal, Producción Vegetal, Producción Animal y Socioeconomía.</p>		
	<p>Observación y descripción de las características y cualidades de los objetos de estudio. Análisis de la distribución espacial en el ámbito rural.</p> <p><u>Metodología de enseñanza:</u> Trabajo de campo</p>	<p>Representación Ráster y vectorial de la geometría de los cuerpos: precisión geométrica de los objetos.</p> <p><u>Metodología de enseñanza:</u> Taller grupo operativo.</p>	<p>Análisis y evaluación de las representaciones generadas, modelización y evaluación de los resultados.</p> <p><u>Metodología de enseñanza:</u> Taller grupo operativo.</p>

Taller - Grupo operativo: Encuentros organizados por el docente en torno a una tarea, la resolución de problemas, para que los alumnos en la conjunción teoría-práctica aborden su solución.

Trabajo de campo: conjunto de horas destinadas a actividades a efectuarse en ámbitos específicos de la realidad, a fin de obtener información acerca de cuestiones de interés; vivenciar determinadas situaciones creadas al efecto; operar saberes aprendidos, lo que posibilitará al alumno entender mejor cómo acceder a una realidad dada desde perspectivas diversas y captar el ejercicio de las funciones que se desempeñarán al obtener el título.

VIGENCIA	Ciclo Lectivo								
	Inicial Resp.								



DEPARTAMENTO		AREA							
PROGRAMA DE				CÓDIGO					
				Nivel	Número Actividad		Frec.	Épo	
				G	7	5	8	C	1
Horas semanales (6) y totales (96) distribuidas en 17 semanas del primer cuatrimestre							TOTAL		
Clases teóricas: 16 de dos horas c/u Clases prácticas: 16 de 4 horas c/u Clases teór./práct.: -----							U.V.Ac.: 3		
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA									
Ciclo Lectivo*		Firma y aclaración del Docente responsable							
2014		Fabián Néstor Cabria							
* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.									
V°B° Area:				V°B° Depto.:					
Firma y aclaración Coordinador				Firma y aclaración Director					
FECHA DE ENTRADA				NÚMERO DE					
NÚMERO DE FOLIOS				MESA DE ENTRADAS					
DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO									
Firma Secretario Comisión									
APROBADO				Firma Secretario Consejo Académico					
CONSEJO ACADÉMICO									
				FECHA					
Número de O.C.A. de aprobación:				Fecha:					