

PLANIFICACIÓN 2011

## Sistemas de Información Geográfica I

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>	
Licenciatura en Cartografía	Raquel Noemi Tardivo	
<b>Departamento</b>	<b>Carga Horaria</b>	
Cartografía y Agrimensura	<b>Carga Horaria Cuatrimestral</b>	<b>90 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i>	20 hs
Plan 2002	<i>PRÁCTICA</i>	
<b>Carácter</b>	Formación Experimental	30 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	4 hs
<b>Equipo Docente</b>	Resolución de Problemas de Ingeniería	8 hs
Andrea Cecilia Bosisio	Proyectos y diseños de procesos	13 hs
Raquel Noemi Tardivo	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	4 hs
	<i>EVALUACIONES</i>	11 hs

### SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Funciones SIG vectoriales y raster. Operaciones de análisis espacial en SIG. Modelaciones y simulaciones cartográficas en ambiente SIG. Calidad de datos geoespaciales y fuentes de errores en los procesos.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos generales:

Esta asignatura tiene como propósito formar al alumno en métodos y técnicas de modelación de datos espaciales a partir del amplio rango de aplicaciones de la tecnología SIG, explorando su potencial como herramienta de inventario, análisis y gestión territorial.

Objetivos Específicos:

Comprender los principios fundamentales de los procesos SIG, componentes de software/hardware específicos y funciones de SIG vectoriales y raster.

Analizar y realizar procesos para el diseño e implementación integral de sistemas de información geográfica con distintos fines y aplicaciones temáticas.

Relacionar aspectos de la integración de datos espaciales a partir de distintas fuentes de captura, así

como realización de consultas, análisis espacial y modelización de procesos en ambiente SIG, orientado a la toma de decisiones territoriales.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Cartografía digital, Introducción a la Informática y los Sistemas de Información Geográfica.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Metodología que integra la teoría y la práctica a través de la experiencia con sistemas de información geográfica, en laboratorio con software SIG vectorial y raster, casos de estudio e integración con otras asignaturas.

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Título:** I. Fundamentos de SIG  
**Descripción/ Contenidos:** Conceptos y operaciones fundamentales. Evolución de los SIG y principales aplicaciones temáticas. Componentes, funciones y etapas del proceso en SIG. Integración de datos espaciales.

**Título:** II. Modelización de datos espaciales  
**Descripción/ Contenidos:** Modelo conceptual, lógico y físico. Entidades espaciales y formas de representación digital en los modelos raster y vectorial. Atributos temáticos, etapa temporal y relaciones topológicas. Identificadores para conexión cartográfica-temática. Georreferenciación.

**Título:** III. Métodos de adquisición y entrada de datos  
**Descripción/ Contenidos:** Necesidades y limitantes de los datos: estrategias para la captura. Fuentes datos SIG. Catalogación: metadatos, infraestructura de datos espaciales, normativas internacionales. Captura de datos: digitalización, scanner, percepción remota, GPS, censos, encuestas, otros métodos. Conversión de datos. Integración de datos espaciales: proyecciones, unión de hojas, registro.

**Título:** IV. Bases de datos, estructuras y modelos de datos espaciales  
**Descripción/ Contenidos:** Modelos de bases de datos relacionales y orientados a objetos. Modelo entidad-atributo-relación (EAR). Las Reglas de Codd. Sistemas SGBDR, SGBDOO y SGBDRO. Estructuras topológicas. Estructuras vectoriales (arco-nodo, spaguetti) y estructuras raster (raster simple, complejo, quadtree). Consultas y búsqueda selectiva de información. Diseño e implementación de bases de datos para SIG.

**Título:** V. Operaciones de análisis espacial  
**Descripción/ Contenidos:** Rangos de funciones SIG para el tratamiento de datos espaciales. Operaciones espaciales simples: cálculo de áreas y perímetro, interrogación simple y compleja, funciones de vecindad, buffers. Operaciones espaciales múltiples: interrogación a múltiples capas, funciones de superposición, análisis punto en polígono.

**Título:** VI. Análisis y modelización espacial  
**Descripción/** Álgebra de mapas. Operadores de distancia y operadores de contexto. Métodos  
**Contenidos:** de Interpolación espacial. SIG tridimensional, modelos digitales de elevación. Análisis de superficies. Aplicaciones de modelos cartográficos. Salidas cartográficas y presentación de resultados, tablas, gráficos, mapas, estadísticas.

**Título:** VII. Calidad de datos y fuentes de errores en SIG  
**Descripción/** Elementos y gestión de la calidad de datos. Principales fuentes de error e  
**Contenidos:** incertidumbre en SIG. Detección y modelización del impacto de la calidad de datos en procesos de toma de decisiones y resolución de problemas. Conceptos de Metadatos e Infraestructura de Datos Espaciales.

**Título:** VIII. SIG en las organizaciones  
**Descripción/** Integración de Teledetección, SIG y Evaluación Multicriterio como apoyo a la  
**Contenidos:** Toma de Decisiones Territoriales. Aplicaciones en el campo de la Agrimensura.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

**Título:** ArcGIS: Herramientas y Funcionalidad  
**Autores:** ESRI  
**ISBN:** **Editorial:** ESRI Aeroterra S.A.  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** ArcGIS: Workflows and Analysis  
**Autores:** ESRI  
**ISBN:** **Editorial:** ESRI Aeroterra S.A.  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** SIG y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio  
**Autores:** Barredo Cano, J.  
**ISBN:** **Editorial:** Ra-ma Madrid  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** Sistemas de Información Geográfica  
**Autores:** Bosque Sendra J.  
**ISBN:** **Editorial:** Rialp Madrid  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Sistemas de Información Geográfica  
**Autores:** Gutierrez J., Gould M.  
**ISBN:** **Editorial:** Síntesis  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Software GvSig. Manuales y guías de aprendizaje  
**Autores:** Universidad de Valencia  
**ISBN:** **Editorial:** Universidad de Valencia, España  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**Título:** Evaluación Multicriterio, SIG y Teledetección aplicado a la Ordenación Territorial Ambiental  
**Autores:** Tardivo R.  
**ISBN:** **Editorial:** UNIGIS Univ. de Girona, España  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Procesamiento Digital de Información Territorial: Aplicación Práctica con Cartografía e Imágenes de Satélite  
**Autores:** Tardivo R., Canoba C., Graciani S.  
**ISBN:** **Editorial:** UNL CEMED  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Actividad:** Fundamentos de SIG: Herramientas y Funcionalidad  
**Semana:** 1  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Simbolización Cuantitativa de Datos en ArcGIS 9.2.  
**Semana:** 1  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Sistemas de Coordenadas y Proyecciones en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 2  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Modelización de datos espaciales  
**Semana:** 2  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Métodos de adquisición y entrada de datos geoespaciales  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Propiedades y relaciones de tablas en ArcGis 9.2  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Manejo de datos Catastrales en una Geodatabase en ArcGIS 9.2.  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Consultas unidades temáticas 1, 2 y 3  
**Semana:** 4  
**Horas:** 2  
**Tipo:** C  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Evaluación Eje SIG Herramientas y Funcionalidades  
**Semana:** 4  
**Horas:** 4  
**Tipo:** O  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica Unidades Temáticas 1, 2, 3.

**Actividad:** Bases de datos, estructuras y modelos de datos espaciales  
**Semana:** 5  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Crear y Documentar Datos en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 5  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Simbolización Cuantitativa de Datos en ArcGIS 9.2.  
**Semana:** 5  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Operaciones de análisis espacial en SIG  
**Semana:** 6  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** SIG aplicado a Estudios Catastrales Urbanos y Rurales  
**Semana:** 6  
**Horas:** 4  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Análisis y Modelación Espacial en SIG  
**Semana:** 7  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Incorporar datos a una Geodatabase en ArcGIS 9.2.  
**Semana:** 7  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Calidad de datos y fuentes de errores en las etapas SIG  
**Semana:** 8  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Explorar el Funcionamiento de la geodatabase en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 8  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Generación y análisis de modelos digitales del terreno TIN en ArcGis 9.2  
**Semana:** 8  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Consultas unidades temáticas 4, 5, 6 y 7  
**Semana:** 9  
**Horas:** 2  
**Tipo:** C  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Evaluación Eje SIG Funcionamiento de Bases de Datos  
**Semana:** 9  
**Horas:** 4  
**Tipo:** O  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica Unidades Temáticas 4, 5, 6, 7.

**Actividad:** SIG en las organizaciones  
**Semana:** 10  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Ajuste espacial y Georreferenciación de Datos Vectoriales en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 10  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Integración SIG y pensamiento sistémico  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Trabajar con tareas y herramientas de edición en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 11  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** SIG y pensamiento sistémico  
**Semana:** 12  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Manejo de herramientas de geoprocésamiento en ArcGIS 9.2  
**Semana:** 12  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Software SIG para aplicaciones multicriterio  
**Semana:** 13  
**Horas:** 6  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Diseño y Construcción de un SIG Aplicado a Estudios Catastrales Urbanos  
**Semana:** 14  
**Horas:** 6  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Diseño y Construcción de un SIG Aplicado a Estudios Catastrales Urbanos  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Exposición de los Trabajos finales integradores y realización de informe metodológico.

**Actividad:** Evaluación Eje Aplicaciones SIG Organizacionales  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** O  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica Trabajo final integrador. Diseño e implementación de aplicación catastral SIG Vectorial, Redacción de informe metodológico y Presentación multimedial. Exposición oral en grupos.

**REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA**

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

**Para Regularizar:** Evaluaciones parciales aprobadas con 60%. Asistencia 80% de las clases.  
 Proyecto de Trabajo Final. Exposición oral y escrita del Trabajo Final Integrado, aprobado con 60%.

**Para Promocionar:** Evaluaciones parciales aprobadas con 80%. Asistencia 90% de las clases.  
 Proyecto de Trabajo Final. Exposición oral y escrita del Trabajo Final Integrador, aprobado con 90%.

**EXAMEN FINAL**

**Para Alumnos Regulares:** Examen teórico Unidades I a VIII.

**Para Alumnos Libres:** Examen teórico y práctico Unidades I a VIII.

**EVALUACIONES**

**PARCIALES**

**Fecha:** 06-09-2011      **Título:** Unidades 1, 2 y 3

**Temas / Descripción:**

**Fecha:** 11-10-2011      **Título:** Unidad 4, 5, 6 y 7

**Temas / Descripción:**

**COLOQUIOS**

**Fecha:** 22-11-2011      **Título:** Evaluación Trabajo Final Integrador

**Temas / Descripción:**

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura