

PLANIFICACIÓN 2021

## Sistemas de Información Geográfica I

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>
Ingeniería en Agrimensura	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 2005	<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 15 hs
Raquel Noemi Tardivo	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i> 4 hs
Elizabeth Soledad Tortul	<i>EVALUACIONES</i> 9 hs

### SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Atributos geométricos. Estructuras lógicas de datos geométricos. Formatos vectorial y raster. Métodos de acceso espaciales. Análisis y generación de nuevos datos. Topología. Comparación de bases de datos convencionales y con referencia espacial. Modelos de comunicación. Estructuración de bases de datos con referencia espacial. Modelos lógicos, conceptual y físico de datos. Aplicaciones prácticas de Sistemas de Información Geográfica dirigidas al gerenciamiento de los recursos hídricos, del medio ambiente, arquitectura urbana y obras de ingeniería en general. Generación de información a partir de necesidades específicas. Ejecución de modelos desde SIG, vínculo con rutinas específicas, creación de informes y representación cartográfica

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

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 análisis territorial.

Objetivos Específicos:

Analizar los principios fundamentales de los procesos SIG, componentes y funciones de SIG vectoriales y raster.

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

Integrar datos espaciales a partir de distintas fuentes de captura, consultas geoespaciales y análisis espacial en ambiente SIG orientado a la toma de decisiones territoriales.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

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, trabajo de laboratorio con software SIG vectorial, resolución de problemas geoespaciales, análisis de casos de estudio y generación de trabajos integradores.

### 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:** Analisis SocioEspacial con Sistemas de Informacion Geografica  
**Autores:** Buzai G.  
**ISBN:** **Editorial:** Lugar Buenos Aires  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** Arc Gis tutorial data  
**Autores:** ESRI  
**ISBN:** **Editorial:** Centro de recursos de ArcGis  
**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 Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Fundamentos de las IDE  
**Autores:** Bernabé M.  
**ISBN:** **Editorial:** UPM España  
**Formato:**

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

**Título:** Geografía, Geotecnología y Análisis Espacial: tendencias, métodos y aplicaciones  
**Autores:** Fuenzalida M., Buzai G. , Moreno Jiménez A.  
**ISBN:** **Editorial:** Triángulo Chile  
**Formato:**

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

**Título:** SIG aplicados a la gestión del territorio  
**Autores:** Peña Llopis J.  
**ISBN:** **Editorial:** ECU Alicante  
**Formato:**

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

**Título:** SIG y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio  
**Autores:** Barredo Cano, J.  
**ISBN:** **Editorial:** Ra-ma Madrid  
**Formato:**

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

**Título:** SIG y localización óptima de instalaciones y equipamientos  
**Autores:** Moreno Jimenez A.  
**ISBN:** **Editorial:** Rama Madrid  
**Formato:**

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

**Título:** Sistemas de información geográfica  
**Autores:** Olaya V.  
**ISBN:** **Editorial:** OSGeo Open Source Geospatial Foundation. Estados Unidos.  
**Formato:**

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

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**Título:** Análisis de Variables Ambientales en una Planicie Aluvial con Alta Intromisión Antrópica, en Situación de Crecida Extraordinaria  
**Autores:** Bosisio A.  
**ISBN:** **Editorial:** UNL  
**Formato:**

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

**Título:** Arc Gis. Guías de trabajos prácticos SIG I  
**Autores:** Bosisio A.  
**ISBN:** **Editorial:** UNL  
**Formato:**

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

**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:** Guía didáctica trabajos con gvSig  
**Autores:** Bosisio A.  
**ISBN:** **Editorial:** UNL

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

**Título:** Guía didáctica trabajos con Qgis  
**Autores:** Bosisio A.  
**ISBN:** **Editorial:** UNL  
**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.

**Título:** SIG aplicados a estudios urbanos. Experiencias latinoamericanas  
**Autores:** Erba D.  
**ISBN:** **Editorial:** Lincoln Institute of Land Policy  
**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:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

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

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

**Actividad:** Modelización de datos espaciales  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

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

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

**Actividad:** Crear y Documentar Datos en ArcGIS  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Manejo de datos Catastrales en una Geodatabase en ArcGIS  
**Semana:** 4  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Bases de datos, estructuras y modelos de datos espaciales  
**Semana:** 4  
**Horas:** 2  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Explorar el Funcionamiento de la geodatabase en ArcGIS  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Incorporar datos a una Geodatabase en ArcGIS  
**Semana:** 6  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Consultas unidades temáticas 1, 2, 3, 4  
**Semana:** 6  
**Horas:** 2  
**Tipo:** C  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Evaluación Unidades temáticas 1 2 3 4  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica Unidades Temáticas 1, 2, 3, 4.

**Actividad:** Aplicaciones temáticas SIG en ámbitos locales  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** SIG aplicado a Estudios Catastrales Urbanos  
**Semana:** 8  
**Horas:** 6  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Generación y análisis de modelos digitales del terreno TIN en ArcGis  
**Semana:** 9  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Operaciones de Análisis Espacial y Modelación SIG  
**Semana:** 9  
**Horas:** 4  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Calidad de datos y fuentes de errores en las etapas SIG  
**Semana:** 10  
**Horas:** 2  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** Dominios, subtipos y topología de la Geodatabase  
**Semana:** 10  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

---

**Actividad:** SIG en las organizaciones  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

---

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

**Actividad:** Consultas unidades temáticas 5 6 7 8  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** C  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Aplicaciones regionales de SIG  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** TP  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Evaluación Unidades temáticas 5 6 7 8  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica Unidades Temáticas 5, 6, 7, 8.

**Actividad:** Ajuste espacial y Georreferenciación de Datos Vectoriales en ArcGIS  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** PL  
**Docentes a Cargo:** Andrea Cecilia Bosisio, Raquel Noemi Tardivo

**Actividad:** Manejo de herramientas de geoprocésamiento y análisis espacial en ArcGIS  
**Semana:** 13  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**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  
**Descripción:** Exposición de los Trabajos finales integradores y realización de informe metodológico.

**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

**Actividad:** Evaluaciones Complementarias Recuperatorias  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a Cargo:** Raquel Noemi Tardivo  
**Descripción:** Evaluación teórico-práctica.

#### 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 40%. Trabajos Teórico-Prácticos aprobados con 40%. Trabajo práctico integrador aprobado.

**Para Promocionar:** Evaluaciones parciales aprobadas con un promedio mínimo de 70% y no inferior a 60% en cada uno de ellas. Trabajos Teórico-Prácticos aprobados con 70%. Trabajo Final Integrador aprobado con 70%.

#### EXAMEN FINAL

**Para Alumnos Regulares:** Examen teórico de las Unidades 1 a 8.

**Para Alumnos Libres:** Monografía de investigación. Examen práctico con software SIG en laboratorio. Examen teórico de las Unidades 1 a 8.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 05-10-2021 Título: Parcial UT 1 a 4

Temas /  
Descripción:

Fecha: 09-11-2021 Título: Parcial UT 5 a 8

Temas /  
Descripción:

RECUPERATORIOS

Fecha: 30-11-2021 Título: Recuperatorio Primer Parcial

Temas /  
Descripción:

Fecha: 30-11-2021 Título: Recuperatorio Segundo Parcial

Temas /  
Descripción:

COLOQUIOS

Fecha: 23-11-2021 Título: Evaluación Trabajo Final Integrador

Temas /  
Descripción:

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura