

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO



Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías

ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL

CARRERA: Ingeniería en Agrimensura

**PLAN DE ESTUDIOS ING. EN AGRIMENSURA 2024
RESOLUCIÓN N° 618/23**

EQUIPO DOCENTE:

SANDEZ, Daniel Alberto

Profesor Adjunto
Ingeniero Agrimensor. FCEYT-UNSE.

LOPEZ, Mario Javier del Valle

Ayud. De Primera Diplomado
Ingeniero Agrimensor. FCEYT-UNSE.

AÑO: 2025

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Asignatura: **SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL**

1.2. Carrera: **Ingeniería en Agrimensura**

1.3. Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios (2024):

1.3.1 **9^{no}. Modulo – 5^{to}. Año - Ciclo Profesional (Bloque T.A., Asignatura N°38)**

1.3.2. **Correlativas Anteriores:**

- **SISTEMAS DE INFORMACIÓN (21, 5to. Modulo)**

1.3.3. **Correlativas Posteriores:**

- **--**

1.4. **Objetivos Establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:**

- ✓ **Proporcionar los conocimientos adecuados para la planificación, la gestión y gerencia de un Sistema de Información Geográfico y en particular de un Sistema de Información Territorial vinculado al Catastro y al Ordenamiento Territorial.**
- ✓ **Proporcionar destrezas básicas respecto a los softwares de aplicación, SIG (Sistemas de Información geográfica).**

1.5. **Contenidos Mínimos Establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:**

Adquisición y procesamiento de Geodatos. Concepto de Modelos de Datos: Vectorial y Raster. Concepto de Topología. Análisis, búsqueda, recuperación, consulta y despliegue de la geo-información. Los SIG (sistemas de Información Geográfica). En las Bases de datos catastrales y multipropósito.

1.6. **Carga Horaria Semanal y Total:**

6 hs. semanales distribuidas en 2 hs. Teóricas, 2 hs. Teórico/prácticas y 2 hs de practica; lo cual conforma un presupuesto total de 30 hs. teóricas 30 hs Teórico/Prácticas y 30 hs. Prácticas.

1.7. **Año Académico: 2025**

2. PRESENTACIÓN

2.1. **Ubicación de la Asignatura como Tramo de Conocimiento de una Disciplina:**

La asignatura se encuentra ubicada en el último año del ciclo profesional (primer módulo de 5to. Año) y su importancia practica en el campo agrimensural, está basada en el desarrollo alcanzado en la actualidad por los Sistemas de Información Geográfica, en donde la aplicación de la Geomática para la adquisición y procesamiento de grandes volúmenes de datos a una velocidad y costo relativamente pequeños comparados con el beneficio y utilidades, han transformado a estos sistemas en herramienta de uso corriente en el campo Profesional.

Como parte del ORDENAMIENTO TERRITORIAL y el CATASTRO, podemos decir que la asignatura pretende desarrollar las aplicaciones de los Sistemas de Información

Georreferenciados con principal énfasis en los sistemas Catastrales tradicionales y multipropósito.

Por ello se busca lograr respecto de los Sistemas Geoespaciales en general, el conocimiento de sus características y diferentes elementos constituyentes y finalmente se profundiza el estudio, implementación y aplicación de los diferentes componentes de los Sistemas de Información Territorial.

2.2. Conocimientos y Habilidades Previas que Permiten Encarar el Aprendizaje de la Asignatura:

Para que el alumno consiga un completo y real entendimiento y aprovechamiento de todos los contenidos de la asignatura, se requiere un buen manejo del siguiente tema:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN:

Concepto de Sistemas y de Los Sistemas de Información. Dato e Información Geográfica. Las Geo-tecnologías. Modelo Conceptual, Lógico y Físico o digital. Software de base de aplicación: SIG. (Sistemas de Información Geográfica: historia, evolución y aplicaciones). Bases de Datos: Administración y estructura de base de datos. Base de datos geográficas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Generales

El Programa se ha estructurado de manera de permitir un avance ordenado del conocimiento de las temáticas que aborda esta asignatura, BUSCANDO:

- A) La **Formación Integral del Ingeniero Agrimensor** de acuerdo a las pautas preestablecidas por la Escuela respectiva, de manera que puedan encarar con bases sólidas los requerimientos de su futura actividad profesional.
- B) Fomentar el espíritu crítico en el alumno, de modo que adquiera destreza para localizar los problemas, expresarlos mediante de técnicas adecuadas y la capacidad creativa para afrontarlos con métodos científicos.
- C) El progreso del estudiante en el autoaprendizaje, para lo cual se suministrará la información necesaria y el apoyo permanente.
- D) Que el alumno descubra la importancia del conocimiento y manejo de la Geomática para el ejercicio de su futura profesión.
- E) Que el alumno comprenda que la generación de un Sistema de Información Geográfica (o un SIT, cuando es aplicado para la gestión del territorio,) implica en muchos casos la formación o ser integrante de equipos interdisciplinarios para su desarrollo e implementación.

3.2. Objetivos Específicos

Se pretende capacitar al Estudiante para:

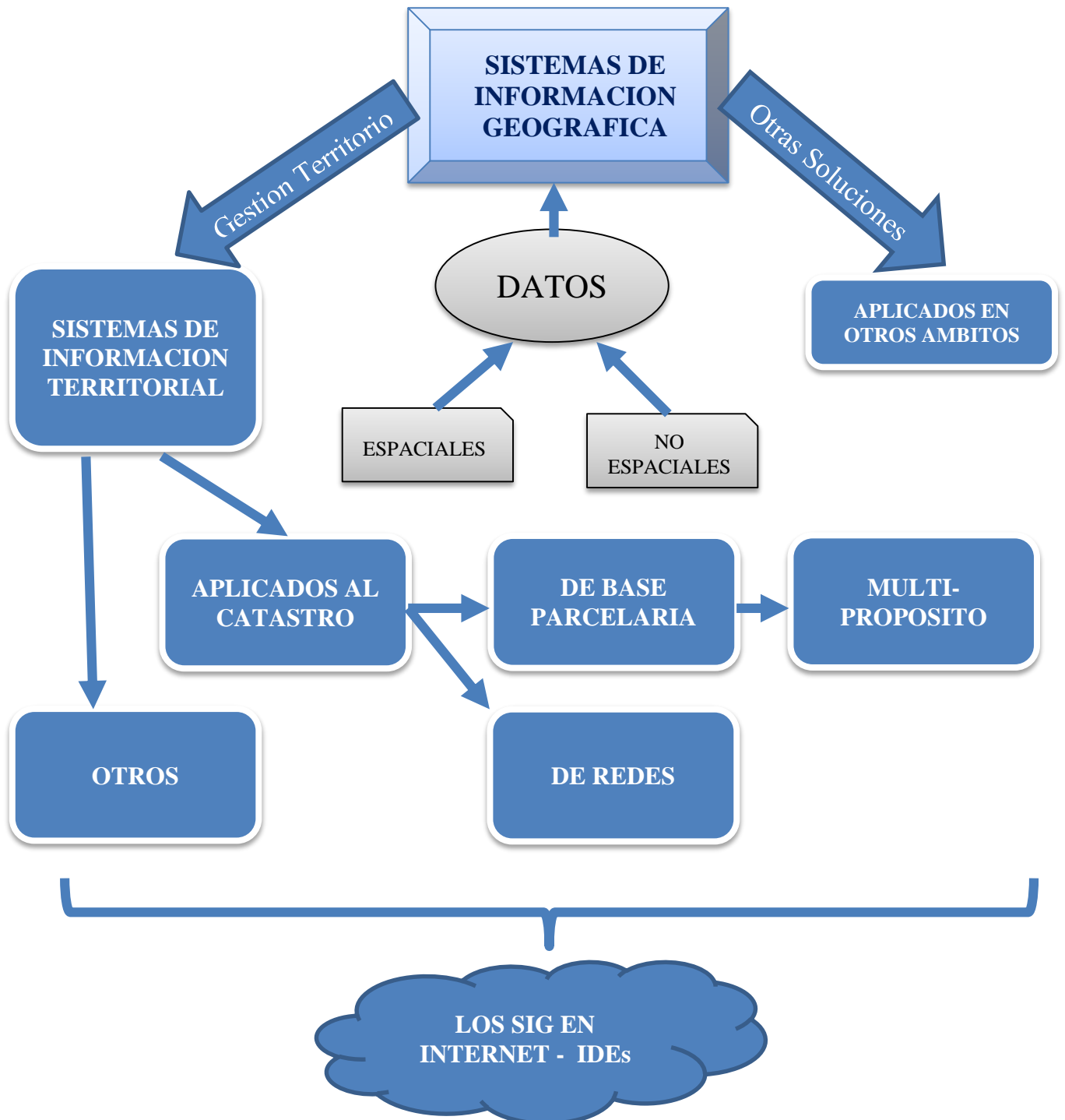
- a) El conocimiento y discernimiento entre los diferentes Sistemas Georreferenciados de Información.
- b) El conocimiento del proceso de planificación e implementación de un Sistema de Información Geográfica.
- c) El conocimiento de los diferentes componentes de un Sistema de Información Geográfica.
- d) El conocimiento y aplicación eficiente de las modernas técnicas de adquisición de datos espaciales y no espaciales.
- e) Los Sistemas de Información geográfica en el contexto de un Sistema de Información Catastral.
- f) La gestión de la información Territorial (geográfica), desde el conocimiento y del uso de los sistemas de información geográfica en distintos ámbitos, como herramienta de aplicación para el abordaje de distintas problemáticas.

4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

4.1. Programa Sintético sobre la base de los Contenidos Mínimos

- I. Los Sistemas Georreferenciados.** Definiciones, Características, Componentes y Tipos de SIG.
- II. Los Sistemas de Información Geográfica.** Componentes y Características de un SIG. Elementos y Etapas a considerar para la Implementación de un SIG.
- III. Los Sistemas de Información Territorial.** Su conformación desde los Sistemas de Información geográfica. Aspectos particulares.
- IV. Adquisición y procesamiento de datos geográficos.** Identificación, Selección Fuentes y Metodologías de Recolección de los Datos. Control, Verificación y Evaluación de los Datos. Modelos de datos: Vectorial Raster. Bases de datos Geográficas. Gerencia. Operaciones y Funciones a diferentes niveles.
- V. Aplicaciones.** Sistemas de Información Catastrales y multipropósito.
- VI.** Otras aplicaciones de los SIG en distintos ámbitos.
- VII.** Los SIG en internet. Concepto de IDEs su evolución.

4.2. Articulación Temática de la Asignatura



4.3. Programa Analítico

Unidad 1 Introducción – Conceptos Básicos

La Información Geográfica y las formas de su representación. Sistemas de Información Espaciales: Clasificación - Conceptos de MIS, SIG, SIT, SIP, SIC.

Unidad 2 Sistemas de Información geográfica. Los Sistemas Georreferenciados.

Definiciones de Sistema de Información Geográfica (SIG), según FIG y otras. Componentes de un SIG – Tipos de SIG. Historia y evolución de los SIG. Características comunes y diferencias

entre SIG – Beneficios y desventajas de computarizar un SIG - Enfoques para la adquisición de un SIG. Herramienta SIG. Propietarios y de Código Abierto. (SIG Libre)

Unidad 3 Los Sistemas de Información Territorial

Comparaciones entre MIS y SIT - Componentes de un SIT – Características de los datos de un SIT. Criterios para el Análisis de los Datos. - Elementos a Considerar en la Implementación de un SIT. Etapas para la Implementación de un SIT.

Unidad 4 El Subsistema Gerencial

Funciones – Metodología de planificación de un SIG (o SIT) – Etapas de Planificación: Propósito estratégico, Productos Informativos, Alcance del Sistema, Diseño de Datos, Modelo lógico de Datos, Requisitos del sistema, Análisis de Costo-Beneficio, Implementación. Elaboración del Proyecto y Pliegos de Condiciones – Consideraciones de Publicidad, Mantenimiento y Uso del Sistema.

Unidad 5 Los Subsistemas de Adquisición e Ingreso y Almacenamiento de Datos

La División horizontal y Vertical de la Información Geográfica.- Modelos para la Información geográfica.- Modelos Geográficos. - Modelos de Representación: Vectorial, Raster. - Raster vs Vectorial. – Datos Geoespaciales. Fuentes y Metodologías de Recolección - Control, Verificación y Evaluación de los Datos. Operaciones de Entrada de Datos. Conversión de fuente a digital – Almacenamiento y Backup de los Datos.- La calidad de los Datos Espaciales. – Fuentes y tipos de errores – Detección y medición de errores – Gestión de errores.

Unidad 6 El Subsistema de Búsqueda y Análisis

Revisión de Técnicas de Bases de Datos: Modelos de bases de datos; Bases de datos Relacionales y Sistemas Gestores de Bases de Datos.- Niveles de acceso a la Información.- Bases de datos Espaciales – Evolución del uso de las bases de datos en los SIG. Consultas y operaciones con bases de datos – Consultas en un SIG – Consultas Temáticas, mecanismos y lenguaje SQL – Consultas Espaciales introducción – Metadatos, Concepto – Utilidad de los Metadatos.

Unidad 7 Los Subsistemas de Salida y Uso de la Información

El Proceso de Dato a Información – Listados, Comparaciones y Análisis Estadísticos – Interfases Usuario / sistema.- Los SIG como herramienta de visualización – Conceptos básicos de Visualización y Representación – El mapa y la Comunicación Cartográfica – La visualización en términos SIG.

Unidad 8 La Tecnología SIG. Los SIG en Internet. IDEs

La convergencia de las aplicaciones SIG – Tipos de aplicaciones – La especialización de las aplicaciones SIG. Tecnologías SIG Web – Cartografía en la Web – Clientes y servidores – Limitantes – Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) – concepto de IDE – Organizaciones y entidades – Estándares

4.3. Programa y Cronograma de Aplicaciones Prácticas

Las Prácticas se ejecutaran en base a la utilización de Software SIG libre; para lo cual se trataran una serie de instructivos sobre el programa seleccionado. (Quantum Gis) con el fin de aplicar la herramienta SIG para la solución de una determinada situación problemática vinculada al territorio o la generación de un SIT piloto de una determinada área urbana.

4.5. Programa y Cronograma de Laboratorio

NO POSEE

4.6. Otros

4.6.1. Visitas organismos

Se prevé dos visitas, una a la Dirección General de Catastro y otra a la Dirección de Catastro de la Municipalidad de la Capital, a los fines de familiarizarse con el funcionamiento en los Sistemas de Información Territorial implementados en dichas reparticiones públicas.

4.6.2. AGRUPACIÓN DE TEMAS PARA EXAMEN FINAL

Bolilla I

La Información Geográfica y las formas de su representación. Sistemas de Información: Clasificación – Sistemas de Información Espaciales: Clasificación. La convergencia de las aplicaciones SIG – Tipos de aplicaciones – La especialización de las aplicaciones SIG.

Bolilla II

Sistemas de Información Espaciales: Clasificación - Conceptos de MIS, SIG, SIT, SIP, SIC. Tecnologías SIG Web – Cartografía en la Web – Clientes y servidores – Limitantes – Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) – concepto de IDE - Organizaciones y entidades – Estándares.

Bolilla III

Definiciones de Sistema de Información Geográfica (SIG), según FIG y otras. Comparación - Componentes de un SIG – Tipos de SIG. Los SIG como herramienta de visualización – Conceptos básicos de Visualización y Representación – El mapa y la Comunicación Cartográfica – La visualización en términos SIG.

Bolilla IV

El Proceso de Dato a Información – Listados, Comparaciones y Análisis Estadísticos – Interfases Usuario / sistema - Historia y evolución de los SIG. Características comunes y diferencias entre SIG – Beneficios y desventajas de computarizar un SIG - Enfoques para la adquisición de un SIG. Herramienta SIG. Propietarios y de Código Abierto. (SIG Libre).

Bolilla V

Comparaciones entre MIS y SIT - Componentes de un SIT – Características de los datos de un SIT. Criterios para el Análisis de los Datos. - Elementos a Considerar en la Implementación de un SIT. Etapas para la Implementación de un SIT- Revisión de Técnicas de Bases de Datos: Modelos de bases de datos; Bases de datos Relacionales y Sistemas Gestores de Bases de Datos.- Niveles de acceso a la Información.- Bases de datos Espaciales.

Bolilla VI

El Subsistema Gerencial, Funciones – Metodología de planificación de un SIG (o SIT). Análisis de Costo-Beneficio – Etapas de Planificación: Propósito estratégico, Productos Informativos, Alcance del Sistema, Diseño de Datos, Modelo lógico de Datos, Requisitos del sistema, Análisis de Costo- Beneficio, Implementación. Definiciones de Sistema de Información Geográfica (SIG), según FIG y otras. Comparación - Componentes de un SIG –

Tipos de SIG.

Bolilla VII

Bases de datos Espaciales – Evolución del uso de las bases de datos en los SIG. Consultas y operaciones con bases de datos – Consultas en un SIG – Consultas Temáticas, mecanismos y lenguaje SQL – Consultas Espaciales introducción – Metadatos, Concepto – Utilidad de los Metadatos.

Bolilla VIII

La División horizontal y Vertical de la Información Geográfica.- Modelos para la Información geográfica.- Modelos Geográficos. - Modelos de Representación: Vectorial, Raster. - Raster vs Vectorial.- Los SIG como herramienta de visualización – Conceptos básicos de Visualización y Representación – El mapa y la Comunicación Cartográfica – La visualización en términos SIG.

Bolilla IX

La calidad de los Datos Espaciales. – Fuentes y tipos de errores – Detección y medición de errores – Gestión de errores. - Control, Verificación y Evaluación de los Datos. Operaciones de Entrada de Datos. Conversión de fuente a digital – Almacenamiento y Backup de los Datos.- Comparaciones entre MIS y SIT - Componentes de un SIT – Características de los datos de un SIT. Criterios para el Análisis de los Datos. - Elementos a Considerar en la Implementación de un SIT. Etapas para la Implementación de un SIT.

Bolilla X

Bases de datos Espaciales – Evolución del uso de las bases de datos en los SIG. Consultas y operaciones con bases de datos – Consultas en un SIG – Consultas Temáticas, mecanismos y lenguaje SQL – Consultas Espaciales introducción – Metadatos, Concepto – Utilidad de los Metadatos. Definiciones de Sistema de Información Geográfica (SIG), según FIG y otras. Comparación - Componentes de un SIG – Tipos de SIG.

5. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

5.1. Bibliografía General

- ❖ Bähr, Hans-Peter; **PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES** – 1991. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, República federal de Alemania.
- Blachut, Saastamoinen y Chrazanowski A.; **CARTOGRAFÍA Y LEVANTAMIENTOS URBANOS** - 1979. (University of New Brunswick – Canadá.
- ❖ Chuvieco, Emilio; **FUNDAMENTOS DE TELEDETECCIÓN ESPACIAL** (1990). Ediciones Rialp S.A., Madrid, España.
- ✓ ESRI; **ARC VIEW User's Guide** – 1992. Environmental Systems Research Institute Inc. – RedlandsCAUSA.
- ✓ ESRI; **Understanding GIS – The ARC/INFO Method**. Environmental Systems Research Institute Inc. – RedlandsCAUSA.
- ❖ Felicísimo, Angel Manuel; **MODELOS DIGITALES DEL TERRENO** – 1994. Pentalfa Ediciones, Oviedo, España.
- ✓ **GEOMATICA OPORTUNIDADES Y DESAFIOS** (Resumen del Seminario Taller) – 1996.

Depto. de Agrimensura. Fac. de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Patagonia – Argentina.

- ✓ Moldes Teo, F. **TECNOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA** – 1995. Editorial Anaya Multimedia. España.
- ✓ Ordóñez Galan, C. Y Martínez-Alegria, R.; **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA** (2003). Editorial AlfaOmega, España.
- ❖ Pinilla, Carlos; **ELEMENTOS DE TELEDETECCIÓN** (1995). Editorial RA - MA, Madrid, España.

5.2. Bibliografía Específica (*Utilizada por la Cátedra*)

- ✓ Belaga, José; **CURSO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICOS** - 1993. Escuela de Agrimensura, Depto. de Ordenamiento Territorial. Fac. de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario – Argentina.
- ✓ Bosque Sendra, J; Escobar Martinez; F; García Hernández, E. y Salado García, M.; **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA** (Prácticas con PC Arc/Info e Idrisi) – 1994. Editorial RA-MA – Madrid, España.
- ✓ Bosque Sendra, J.; **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA** (SIG VECTORIAL. RASTER. MDT) – 2000. Editorial RA-MA – Madrid, España.
- ✓ Buzai, Gustavo; **LA EXPLORACION GEODIGITAL** - 2000. Editorial Lugar – España.
- ✓ Cela, Ernesto y Paredi, Enrique; **SEMIÓTICA CARTOGRAFICA Y TECNOLOGÍAS ACTUALES DE APLICACIÓN** – 1996. Depto. de Agrimensura. Fac. de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata – Argentina.
- ❖ Cebrián, Juan A.; **GIS CONCEPTS** – 1994. Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Extremadura – España.
- ❖ Cebrián, Juan A.; **INFORMACIÓN GEOGRAFICA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA (SIGs)** – 1995. Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Extremadura – España.
- ✓ Deagostini Routin, Daniel; **SISTEMAS DE INFORMACIÓN CATASTRAL II (LIS)** - 1989. Instituto Geográfico Agustín Codazzi – Proyecto ITC – IGAC – Bogotá, Colombia.
- ✓ Instituto Geográfico Agustín Codazzi; **CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA Y APLICACIONES EN LATINOAMERICA** - 1995.– Subdirección de Cartografía – Bogotá, Colombia.
- ✓ Marble, Duane F.; **MANUAL DE GIS** (Para utilizar con OSUMAP para PC) – 1994. Depto. de Geografía de la Ohio-StateUniversity – Ohio, USA.
- ✓ Recalde, José M.; **LA COMPETENCIA AGRIMENSURAL EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL** – 1993. Trabajo presentado en el VIII Congreso Nacional y 2do. Latinoamericano de Agrimensura– Villa Carlos Paz, Córdoba – Argentina.
- ✓ Shultz Lorca, Roberto; **LA METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA EN FUNCION DEL DESARROLLO DE UN PROYECTO** – 1993. Trabajo presentado en el VIII Congreso Nacional y 2do. Latinoamericano de Agrimensura– Villa Carlos Paz, Córdoba – Argentina.
- ✓ **SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL** – 1991. Colección Territorio (Documentos De Planeamiento Territorial) ConselleriaD'Obres Publiques, Urbanisme i Transports de la Generalitat Valenciana – Valencia, España.
- ✓ Roger Tomlinson; **PENSANDO EN EL SIG** Planificación del Sistema de Información Geográfica dirigida a Gerentes- 2007. Tercera Edición . ESRI Press
- ✓ Víctor Olaya; **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA** (Libro Libre - Versión revisada el 8 de julio de 2020)
<https://volaya.github.io/libro-sig/>
- ✓ José M. Ciampagna; **CATASTROS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL SU CONFIGURACION Y ESTABLECIMIENTO** (Prof. Tit. Int. de la Materia "Sistemas de

Información Territorial", Dto.Agrimensura, F.C.E.F.y N.- Universidad de Córdoba - Documento PDF.

- ✓ Lic. Susana Vélez Méndez; **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL [SIT]** Publicación Del Fondo Multilateral De Inversiones.(Banco Interamericano de Desarrollo). Septiembre 2011.
<https://publications.iadb.org/es/publicacion/15170/disenio-e-implementacion-de-sistemas-de-informacion-territorial-sit-para>

REFERENCIA:

- ✓ Bibliografía disponible en La Cátedra.
- ❖ Bibliografía disponible en la Biblioteca del Dpto. de Agrimensura.

6. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

6.1. Aspectos Pedagógicos y Didácticos

La asignatura ha sido programada buscando alcanzar el conocimiento de los SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA EN GENERAL Y DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL (SIT) EN PARTICULAR; mediante el desarrollo de encuentros (clases) teóricos, teórico-prácticos y prácticos tratando, en la medida de lo posible, encarar el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo un enfoque constructivista que permita la integración docente-alumno en un grupo de trabajo a partir del cual se logre el conocimiento de la aplicación práctica de los SIT, basado en una sólida formación teórica. En este sentido se buscará introducir al estudiante en el conocimiento general, desde el punto de vista gerencial, del manejo de los SIG, y sus aplicaciones en diferentes ámbitos, prestando mayor preponderancia a los referidos a la gestión del territorio. Además, se hará hincapié en la asimilación de destrezas básicas respecto al empleo de la tecnología SIG.

Se trata de crear un clima de confianza y libertad en el planteo y desarrollo de los temas de manera de incentivar la participación de los alumnos, respondiendo permanentemente a las inquietudes que éstos planteen y haciendo mención crítica a casos conocidos de aplicación práctica.

Esta actitud docente se extenderá a las clases prácticas las que se desarrollarán en concordancia con las teóricas, en lo que hace a los temas y metodología de aprendizaje.

6.2. Actividades de los Alumnos y de los Docentes

Los encuentros teóricos y teórico-prácticos son coordinados por el responsable de la asignatura y en los mismos se requiere una activa participación de los alumnos, para la discusión y puesta en común de los temas leídos previamente.

Las prácticas, se desarrollaran sobre el equipamiento informático del departamento de Agrimensura, a cargo del Auxiliar de 1ra., quien también guía en la pasantía en la Dirección de Suelo Urbano de la Municipalidad de la Capital,. La pasantía en la Dirección General de Catastro es guiada por los profesores de la asignatura.

Los alumnos deben presentar un informe técnico de la aplicación de cada uno de los instructivos desarrollados en práctica. Además, una monografía del trabajo de proyecto piloto o problemática territorial abordada.

6.3. Cuadro Sintético

Clase	Carga Horaria semanal	Asistencia exigida (%)	Nro. de Alumnos estimado	A cargo de	Técnica más usada	Enfasis en	Actividad de los alumnos	Otros
Teórica	2	-	4	Ing. Daniel Sandez	Clase expositiva	Conceptualización	Lectura previa	-
Teórica/ Prácticas	2	80	4	Ing. Daniel Sandez / Ing. Javier Lopez	Clase expositiva – Uso de Tecnología SIG	Conceptualización – Ejemplos Prácticos	Lectura previa	
Práctica	2	80	4	Ing. Javier Lopez	Utilización de softwares específicos	generación de situaciones reales a resolver	Aplicaciones de software para resolución de situaciones	
Laboratorio	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Pasantía	-	100	-		Demostraciones en Sistemas ya Implementados	Reportes de Solución de situaciones	Participación y Elaboración Monografías Finales	-

6.4. Recursos Didácticos

Los recursos utilizados para presentación y discusión de los temas son Libros, Revistas, Publicaciones, Transparencias y presentaciones en PowerPoint.

En lo que hace a las prácticas, el principal recurso son los softwares específicos de aplicación e implementación de SIG y SIT.

Además se recurrirá al empleo constante del AULA VIRTUAL (plataforma Moodle), como herramienta de soporte para las clases, mediante:

- carga de la Información necesaria para el desarrollo de las clases tanto teóricas como prácticas.
- Utilización de los foros de consulta como herramienta para la propuesta y discusión de temas.
- Utilización de la Mensajería para la comunicación con los alumnos.
- Carga de tareas, como ser Cuestionarios, etc.

Aprovechamiento de las TIC actuales (Redes Sociales) con la realización de un Streaming en vivo (a través de canal de YouTube, por ejemplo), con la participación de algún funcionario o responsable de organismo o empresa de otra provincia o país, que pueda exponer, comentar, responder inquietudes de los alumnos respecto de la experiencias en la utilización de los SIG, en la gestión del territorio. (Por ejemplo, catastros desarrollados, como ser Catastro de Ciudad de Córdoba, Santa Fe, etc.)

7. EVALUACION

7.1. Evaluación Diagnostica

La misma se efectuará en el primer encuentro teórico / práctico, mediante un interrogatorio general con base conceptual.

7.2. Evaluación Formativa

Se llevara a cabo mediante la presentación de Informes Técnicos de cada Actividad Teórico-Práctica llevada a cabo. (Individuales o grupales), según el tipo de actividad realizada. Presentación de Monografía del Proyecto o Problemática Territorial resuelta.

Asimismo de cada una de las Pasantías Internas realizadas, se deberá presentar una monografía.

7.3. Evaluación Parcial

Se realizara una única evaluación parcial mediante un cuestionario con diferentes preguntas relacionadas a los conceptos teóricos y sobre los trabajos prácticos, incluidas las Monografías de las pasantías.

7.3.1. Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

Nro de Tema	Temas Generales	Evaluación
1	Introducción – Conceptos Básicos	semana 1
2	Los Sistemas Georreferenciados	semana 2
3	Los Sistemas de Información Territorial	semana 3
4	El Subsistema Gerencial	semana 4 y 5
5	Los Subsistemas de Adquisición e Ingreso y Almacenamiento de Datos	semana 6 y 7
6	El Subsistema de Búsqueda y Análisis	semana 8 y 9
7	Los Subsistemas de Salida y Uso de la Información	semana 10
8	La Tecnología SIG. Los SIG en Internet. IDEs	semana 11
	EVALUACIÓN PARCIAL N° 1	semana 12
	Presentación Monografía 1	semana 13
	Presentación Monografía 2	semana 14
	Presentación Inf. Técnico - PARCIAL RECUPERATORIO	Semana 15

7.3.2. Criterios de Evaluación

Para la evaluación formativa (Informes Técnicos y Monografías), se tendrá en cuenta la aplicación y dedicación puesta de manifiesto en las actividades de aplicación. También se tendrán en cuenta presentación y claridad de los informes. La entrevista se desarrollara sobre los aspectos conceptuales y su aplicabilidad en la carrera.

7.3.3. Escala de Valoración

La escala adoptada no será numérica, los Informes Técnicos y Monografías serán aceptados o rechazados. Las respectivas defensas se valoraran como aprobadas o reprobadas.

7.4. Evaluación Integradora

En virtud de lo establecido precedentemente en 7.2. y 7.3., no se considera necesario una evaluación de este tipo, dado que cada informe de practica deberá defenderse en forma oral.

7.5. Autoevaluación

Se llevara a cabo mediante una encuesta de respuesta abierta, que se realizaran en la última semana de actividades.

7.6. Evaluación Sumativa

Quedará definida por el resultado de la evaluación parcial (Una), la cual se evaluara con un puntaje de la escala 1 a 100, pudiéndose recuperar al final del cuatrimestre.

7.6.1. Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final (Resolución HCD-FCEyT 135/00)

Se considera inconveniente aplicar el sistema de promocionalidad a la Asignatura.

7.6.2. Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura

La Regularidad de la asignatura se alcanzara con los siguientes requisitos:

1. Asistir al 80 % de las actividades prácticas de la asignatura, con obligación de las Pasantías.
2. Asistir al 80 % de las actividades teóricas/prácticas de la asignatura.
3. Asistir al 60 % de las actividades teóricas de la asignatura.
4. Presentar y aprobar la totalidad de los Informes Técnicos y Aprobar el 100 % de las evaluaciones parciales, así como las monografías de Visitas y del Proyecto.

NOTA: La inasistencia a las aplicaciones prácticas no exime al estudiante de hacer el correspondiente Informe Técnico y defenderlo.

7.7. Examen Final

El Examen Final será oral e individual, poniéndose énfasis en los aspectos de practica su aplicación en la carrera. Para rendir, el estudiante optara entre las tres modalidades reglamentarias:

1. Con Bolillero: para este caso se utilizara la Agrupación de Temas para Examen Final que forma parte de esta planificación. El alumno luego de extraer 2 bolillas elegirá una para exponer quedando a criterio del Tribunal si se interroga o no de la restante bolilla.
2. Con Presentación de Tema: en este caso el estudiante preparara un tema el cual desarrollará al comienzo del examen, luego el Tribunal interrogara sobre al menos dos temas del resto del programa.
3. A Programa Abierto: en este tipo de examen el Tribunal interrogará directamente de temas del programa (al menos tres) a su elección.

7.8. Examen Libre

Para el caso de Examen Libre, el mismo constara de un parte escrita y otra oral. La primera consistirá en un cuestionario integral con problemas de aplicación de todos los contenidos de la Asignatura.

Para acceder a la parte oral del examen, será requisito aprobar el escrito con al menos 70 puntos. Este oral se desarrollará en forma idéntica a los exámenes regulares de la Asignatura.