

**FORMULARIO PARA LAS PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS
DE LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO**

Aprobado por el Consejo de la Facultad con fecha 23/4/97 Res. 394. Rectificación Res.553/97,
Res. 1112/98 y Res. 842/99.

1. Nombre de la asignatura. SIG Avanzado

2. Materia. Para la carrera de Ingeniero Agrimensor: Sistemas de Información Geográfica.
Para la carrera de Tecnólogo en Cartografía: Geomática.

3. Créditos. 10 créditos.

4. Objetivo de la asignatura.

Esta materia tiene por objeto profundizar los fundamentos en los que se basa la tecnología S.I.G. y formar en el uso de los distintos procedimientos y métodos de utilización, de manera que puedan ser empleados específicamente dentro del ámbito de aplicación de cada una de las especialidades de cada estudiante. Se buscará tener suficiente destreza en el diseño de metodologías para la realización de análisis geográficos simples y complejos, así como para almacenar, gestionar y exponer la información geográfica de forma eficiente y útil, en definitiva poder participar de un proyecto SIG como parte activa en algunas de sus fases, diseño, gerenciamiento, etc. Así como obtener los primeros conceptos de lo que significa una Infraestructura de Datos Espaciales, donde los sistemas de información geográfica tienen un papel incidente.

Objetivos generales

Ampliar y desarrollar los conceptos básicos un Sistema de Información Geográfica.

Conocer las características de un SIG, sus componentes, relaciones entre ellos y funcionalidad de cada uno.

Aplicar criterios de diseño y evaluación para la elaboración de los distintos componentes de un SIG.

Adquirir los conocimientos y habilidades para planificar y diseñar un Sistema Básico relacionado con la actividad profesional de cada estudiante

5. Metodología de enseñanza.

El curso contará con 4 horas de clases presenciales las que se dividirán en teóricas y prácticas. Se prevé una dedicación por parte del estudiante extra a las clases de 5 horas. La carga horaria de teórico será de 32 horas y 24 horas de clases prácticas.

6. Temario.

1 Modelado & UML:

- 1.1 Modelado de Clases.
- 1.2 Casos de uso.
- 1.3 Diagrama de Interacción.

2 Evaluación por criterios múltiples (MCE):

- 2
- 2.1 Introducción.
 - 2.2 Medidas difusas, Operadores de Agregación y Estandarización.
 - 2.3 Asignación de pesos.
 - 2.4 Riesgos de decisión.
 - 2.5 Planificación espacial.
- 3 Modelado y Análisis de Redes
- 3.1 Definiciones.
 - 3.1.1 Redes de servicios
 - 3.1.2 Redes de tránsito
 - 3.1.3 Redes multi-modales
 - 3.2 Operaciones sobre redes.
 - 3.2.1 Caminos más corto.
 - 3.2.2 Mejor ruta.
 - 3.2.3 Cercanía.
 - 3.2.4 Asignación.
 - 3.2.5 Matriz de costos
- 4 Métodos de interpolación espacial y Geo-estadística
- 4.1 Introducción y base conceptual.
 - 4.2 Métodos determinísticos.
 - 4.3 Conceptos estadísticos básicos.
 - 4.4 Auto-correlación.
 - 4.5 Interpolación espacial.
 - 4.6 Covarianza y variograma
 - 4.7 Estimaciones locales.
 - 4.8 Modelos Kriging.
 - 4.9 Modelos predictivos.
 - 4.10 Simulaciones.
- 5 Infraestructura y RRHH
- 5.1 Equipamiento de Software
 - 5.1.1 Software libre y Software propietario.
 - 5.1.2 Bases de datos espaciales.
 - 5.1.3 Aplicaciones
 - 5.2 Hardware
 - 5.2.1 Infraestructura
 - 5.3 Recursos Humanos
 - 5.3.1 Principales roles
 - 5.3.2 Formación
- 6 Infraestructuras de Datos Espaciales
- 6.1 Introducción
 - 6.2 Componentes
 - 6.3 Estándares más comunes
 - 6.4 Gestión de la información geográfica
 - 6.5 Geo-servicios
 - 6.6 Casos de IDEs a nivel nacional e internacional
- 7 Implementación de un SIG
- 7.1 Diseño de un proyecto SIG
 - 7.2 Gerenciamiento de un proyecto SIG
 - 7.3 Documentación de un SIG, documentos específicos, UML
 - 7.4 Metodologías (métodos tradicionales, métodos ágiles, RUP, etc.)
 - 7.5 Implementación
 - 7.6 Actualización, mantenimiento y soporte

7. Bibliografía.

- Geographic Information Science and Systems – Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind – Editorial Wiley – ISBN 978-1-118-67695-0 – año 2015.
- GeographicInformation Metadata for Spatial Data Infraestructures – Javier Nogueras, E. Javier Zarazaga, Pedro R. Muro – Editorial Springer – ISBN 978-3-642-06380-0 – año 2010.
- Advances in Geo-Spatial Information Science – Wenzhong Shi, Michael F. Goodchild, Brian Lees & Yee Leung – Editorial ISPRS – ISBN 978-0-415-62093-2 – año 2012.
- GIS Cartography – Gretchen N. Peterson – CRC Press – ISBN 978-1-4822-2067-4 – año 2014.
- GIS / LIS 92 Annual Conference and Exposition – ISBN 0-944426-90-5 – año 1992.
- Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales – Miguel A. Bernabé Poveda, Carlos M. López Vázquez – Universidad Politécnica de Madrid – ISBN 978-84-939196-6-5 – año 2012.

8. Conocimientos previos recomendados. Se recomienda contar con conocimientos previos en Datos Espaciales, Fotogrametría, Percepción Remota, Probabilidad y Estadística.

ANEXO:

CRONOGRAMA TENTATIVO

TEMAS	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) Modelado & UML	■	■	■													
2) Evaluación por criterios múltiples (MCE)			■	■	■	■										
3) Modelado y análisis de redes						■	■	■								
4) Métodos de interpolación espacial y geoestadística									■	■	■					
5) Infraestructura y RRHH												■				
6) Infraestructura de Datos Espaciales													■	■		
7) Implementación de un SIG															■	■
Entrega final de prácticos																■

MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La parte teórica del curso se evaluará por sistema de parciales:

- Para aprobar el curso es necesario contar con un mínimo de 25% en cada parcial.
- Además en ambos parciales se debe tener un mínimo de 50% para poder exonerar.

La parte práctica del curso se evaluará con la entrega de los prácticos:

- Se deberán entregar el 100% de los prácticos propuestos.
- Se deberá tener como mínimo 60% en cada práctico. El promedio de todos los prácticos es lo que se considerará para el puntaje final del curso.
- Para aprobar el curso se podrá tener solo 1 práctico con menos de 60%. Para exonerar, todos los prácticos deberán tener un puntaje de al menos 60%.

Aprobación

Se promediarán las 3 evaluaciones (2 parciales + promedio de los prácticos); debiendo cumplir un mínimo del 60% para lograr la exoneración total de la asignatura.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

del día 26.7.16 Exp. 060.110-000363-16