

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33804
Nombre	Sistemas de Información Geográfica I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1318 - Grado en Geografía y Medio Ambiente	Facultad de Geografía e Historia	2	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1318 - Grado en Geografía y Medio Ambiente	625 - Sistemas de Información Geográfica I	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
CALVO CASES, ADOLFO	195 - Geografía

RESUMEN

Los Sistemas de Información Geográfica son la integración de los datos geográficos con sistemas y aplicaciones informáticas e modo que permiten el análisis, comprensión y visualización de cuestiones complejas del conocimiento geográfico que conllevan la distribución espacial de las variables implicadas.

Junto con SIG II (Tercer curso, primer cuatrimestre) la asignatura completa el estudio de esta conjunto de métodos y herramientas. La asignatura SIG I incluye los aspectos introductorios a la materia, los relacionados con las fuentes, obtención y formatos de almacenamiento de la información y las funciones básicas de análisis, con énfasis especial en los ligados al medio físico.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Es muy conveniente que los estudiantes hayan cursado las asignaturas Cartografía I y II y Estadística.

Se aconseja que los estudiantes tengan adquirido un buen nivel de comprensión lectora de textos científicos en inglés y de manejo del entorno Windows, así como de programas de análisis de datos tales como Excel y SPSS.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1318 - Grado en Geografía y Medio Ambiente

- Comunicación oral y escrita en la lengua propia y conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de trabajo individual.
- Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
- Motivación por la calidad en el trabajo, responsabilidad, honestidad intelectual.
- Elaboración de la información estadística. Manejo de programas estadísticos.
- Habilidades de investigación.
- Métodos de información geográfica.
- Técnicas de información geográfica como instrumento de conocimiento e interpretación del territorio y del medio ambiente.
- Relación y síntesis de la información territorial transversal.
- Manejo de la cartografía y los sistemas de información geográfica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Capacidad para la el manejo de aplicaciones de SIG
- Practicar distintas técnicas en el aula para favoreces el avance autónomo de los estudiantes.
- Integrar los contenidos con la interpretación ambiental de los sistemas.



- Relacionar los contenidos con los de las otras materias del grado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Los Sistemas de Información Geográfica y sus componentes

- Introducción al estudio de los SIG
- Componentes de un SIG
- Información geográfica y su representación cartográfica

2. Modelos de datos y formas de almacenamiento de la información

- Representación digital de los datos georreferenciados
- La información geográfica y su representación en mapas
- Estructuras de datos espaciales: vectoriales y ráster

3. Funciones básicas

- Funcionalidades básicas de un SIG: visualización, consulta y extracción de información
- Análisis estadístico
- Interpolación espacial
- Análisis espacial de cubiertas vectoriales
- Análisis espacial de cubiertas ráster
- Edición de resultados, errores y control de calidad

4. Tratamiento digital de imágenes de satélite y extracción de la información

- Fundamentos de teledetección
- Tratamiento digital de la imagen de satélite
- Integración de la Teledetección en el SIG
- Elaboración de cartografía temática : clasificación de imágenes multiespectrales
- Aplicaciones de los SIG en Medio Ambiente

5. Entrada de datos espaciales y georreferenciación de documentación

- Digitalización.
- Georreferenciación de imágenes raster.
- Sistemas de proyección.



6. Modelos digitales del terreno

- El modelo digital del terreno y sus aplicaciones.
- Construcción de MDT a partir de datos puntuales: Interpolación y TIN.
- Análisis de MDT y productos derivados.
- La relevancia ambiental de la topografía.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en aula informática	15,00	100
Otras actividades	15,00	100
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	45,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se recomienda asistencia continuada a las clases teóricas y prácticas y la realización de las memorias de trabajos. En caso de dificultades para la asistencia es necesario indicarlo a principio de curso.

1. Actividades presenciales

En las **clases teóricas** se explicaran los fundamentos de cada tema de la asignatura, buscando que los estudiantes comprendan todos los conceptos y puedan manejarlos en el análisis de datos espaciales. Es necesaria una participación activa de los estudiantes, tanto en planteamiento de dudas como en discusión de los temas.

Las **clases prácticas en aula de informática**, los estudiantes han de aprender el manejo de las aplicaciones de ArcGis 9.x con ejercicios concretos que posteriormente serán sometidos a evaluación.

2. Preparación de las clases teóricas y prácticas

Los estudiantes disponen de una bibliografía básica que incluye los manuales de las aplicaciones a utilizar. Es muy conveniente una lectura previa a las explicaciones en clase y la elaboración de esquemas, que combinados con las notas tomadas durante las clases deben constituir la materia de estudio y preparación para los exámenes. En relación con las prácticas muchas de las tareas iniciadas en el aula deberán terminarse como trabajo autónomo para la presentación de los informes.

3. Tutorías



Los estudiantes disponen de seis horas semanales para tutorías con el profesor y puede consultarse cualquier duda relevante también por correo electrónico. Durante el curso se establecerán al menos dos horas de tutoría obligatoria con el fin de orientar a los estudiantes.

EVALUACIÓN

Solo se realizará un examen teórico y práctico, a final de cuatrimestre, en la fecha que indique la Facultad.

La calificación final se compondrá de:

- Examen práctico (60%), Imprescindible aprobar el examen para la consideración del resto.
- Examen teórico (25%)
- Memorias de actividades complementarias (15%) se han de entregar en los plazos previstos al final de cada tema y cuentan en las dos convocatorias.

REFERENCIAS

Básicas

- Bourrough, P.A. (1992). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Ed. Oxford Sciences Publ. 194 p. Oxford
- Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, 451 p. Madrid
- Chuvieco Salinero, E. (2008) Teledetección espacial: la observación de la Tierra desde el espacio. Ed. Ariel, 592 p. Madrid
- Peña Llopis, J. (2006). Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio : entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9, Club Universitario. Alacant

Complementarias

- Bonham]Carter, G.(1994). Geographic Information Systems for Geoscientists. Ed.Pergamon, 398 p. Ontario.
- Chuvieco, E. (1990). Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. Rialp, 453p. Madrid



- Gutiérrez Claverol, M. (1993). Teledetección. Geológica. Ed. Universidad de Oviedo. 427 p.
- Gupta, R. (1991). Remote Sensing Geology. Ed. Springer] Verlag, 356 p. Berlin
- Goodchild, M. et al (1993). Environmental Modelling with GIS. Ed. Oxford University Press, 488 p. New York.
- Journel, A.G. and Huijbregts, Ch. (1990). Mining Geostatistics. Academic Press. London
- Lillesand, T.M. and Kiefer, R.W. (1987). Remote Sensing and Image Interpretation. Ed. Willey & Sons, 721p. New York
- Moreno Jiménez, A. y Cañada Torrecillas, R. (2005). Sistemas y análisis de la información geográfica : manual de autoaprendizaje con ArcGIS. Rama, Madrid
- Santos Preciado, J.M. (2004). Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 459 p. Madrid

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Teoría: Se han mantenido los contenidos teóricos.

Prácticas: Se han mantenido los contenidos de las prácticas.

Actividades complementarias: Se han mantenido los contenidos.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Teoría: Se han mantenido los horarios de la teoría. Se hace entrega semanal en el aula virtual de un solo documento del tema correspondiente con indicaciones para su comprensión. Dentro de la teoría se plantearon, durante tres días consecutivos. Las presentaciones se han adaptado a un documento power point que incorpora registros de voz

Prácticas: Se han mantenido los horarios de las prácticas. Éstas se diseñaron para ser realizadas con un programa específico de análisis espacial (ArcGIS) sin que signifiquen ningún aumento de la dedicación a ellas.

Actividades complementarias: Se suspendió la actividad de trabajo de campo quedando en la entrega del mismo trabajo previsto como memoria, pero con enfoque cartográfico y supervisión en tutorías.



3. Metodología docente

Teoría Se ha proporcionado en el aula virtual la presentación del tema, en las presentaciones se incluye, cuando así se requiere, acceso a documentos digitales. Para resolver dudas y atender a las preguntas de los alumnos, todas las tutorías son virtuales por correo electrónico, habiéndose dado instrucciones a los alumnos para poder agilizar el tiempo de respuesta y optimizar las consultas.

Prácticas Para evitar las posibles incomprendiones al no ser ya prácticas presenciales, se han diseñado documentos a modo de guías de autoaprendizaje para que los estudiantes puedan seguir paso a paso los ejercicios. Durante el tiempo de los ejercicios se ha establecido también unas horas de tutorías de manera que por medio de ellas se puedan resolver las incidencias que surjan a lo largo de la elaboración de los ejercicios prácticos.

Actividades complementarias: La segunda actividad de trabajo de campo se ha sustituido por un trabajo idéntico al que presentarían si no asistiesen a las prácticas de campo. El trabajo se tutoriza online.

4. Evaluación

Teoría: No varía el sistema de evaluación.

Prácticas: No varía el sistema de evaluación.

Actividades complementarias: No varía el sistema de evaluación.

Se mantienen los porcentajes de evaluación explicitados en la guía docente original: examen práctico, 60%; examen teórico, 25%; memoria de actividades complementarias, 15%.

5. Bibliografía

Teoría: La bibliografía recomendada, ante la imposibilidad de consulta en biblioteca, ha sido sustituida por dos manuales generales y varios documentos específicos relacionados con los seminarios teóricos. Todos los documentos están disponibles en el aula virtual.

Prácticas: Se ha sustituido la bibliografía recomendada por tutoriales específicos de ayuda para el programa utilizado en las prácticas, ArcGIS.

Actividades complementarias: Se ha proporcionado la bibliografía en el aula virtual