FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	14013008
Nombre:	Sistemas de información geográfica
Créditos:	6
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Grado en Ingeniería civil
Curso:	2 / 3
Cuatrimestre:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Tipo:	Optativa
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://epsl.ujaen.es/principal/horarios-de-clase
Modalidad de impartición	Presencial

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	GARRIDO ALMONACID, ANTONIO				
Departamento:	INGENIERÍA CARTOGR. GEODESICA Y FOTOGRAM	**Área:**	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA		
Categoría:	TITULAR DE UNIVERSIDAD	**Correo-e:**	agarrido@ujaen.es	**Teléfono:**	953212459
Ubicación:	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO A, DESPACHO D-088				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
GARRIDO ALMONACID, ANTONIO	INGENIERÍA CARTOGR. GEODESICA Y FOTOGRAM	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA	TITULAR DE UNIVERSIDAD	agarrido@ujaen.es	953212459
	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO A, DESPACHO D-088				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

Asignatura enclavada dentro de los créditos de optatividad. Se recomienda conocimientos previos de Topografía, Cartografía general y Cartografía temática.
El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

BLOQUE I: Conceptos generales. Toma de datos.BLOQUE II: Modelización en SIGBLOQUE III: SIG vectoriales y raster. Modelos digitales del terreno. BLOQUE IV: Análisis SIG y aplicaciones.

Prerrequisitos

No se contemplan

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

PROGRAMA DE TEORIABLOQUE I: Conceptos generales. Toma de datos.1.- El dato geográfico: concepto, escala y componentes2.- Adquisición de datos: datos georeferenciados y datos georeferenciablesBLOQUE II: Modelización en SIG3.- Introducción a los modelos de datos. Datos vectoriales y datos raster4.- Datos alfanuméricos. Bases de datos relacionales y orientadas a objetosBLOQUE III: SIG vectoriales y raster. Modelos digitales del terreno.5.- Modelos digitales del Terreno: CN, RU, RTI.BLOQUE IV: Análisis SIG y aplicaciones.6.- Lenguajes de consulta estructurado: SQL2008 y SQL espacial7.- Análisis vectorial: algebra de mapas, análisis de vecindad, análisis de proximidad, análisis multicriterio y análisis de redes.8.- Análisis raster: algebra de mapas, visibilidad, flujos, volúmenes.

Práctica

1.- Introducción de datos en un SIG: local, servicios WEB, ortofotos (2 horas)
2.- Digitalización y edición de la información geográfica. (2 horas)
3.- Georreferenciación (2 horas)
4.- Mapas de calor (2 horas)
5.- Análisis vectorial (2 horas)
6.- Análisis raster. Trabajar con un MDE (2 horas)
7.- Construcción de modelos (2 horas)
8.- Calculo de áreas en desnivel y volumenes (2 horas)
9.- Indicador sintético (2 horas)
10.- Segmentación dinámica (2 horas)
11.- Diseño de una plantación de olivar (2 horas)
12.- Mejor localización raster (2 horas)
13.- Mejor localización vectorial (2 horas)
14.- Análisis de redes (2 horas)

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

ACTIVIDADES	HORAS	HORAS T.A.	TOTAL	CRÉDITOS	COMPETENCIAS
A1 - Clases expositivas en gran grupo *M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales	28	42	70	2.8	CG1
A2 - Clases en grupos de prácticas *M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas	28	42	70	2.8	CG1
A3 - Tutorias Colectivas *M14 - Tutorias Colectivas/ Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos	4	6	10	0.4	CG1
TOTAL	60	90	150	6.0	

Actividades formativas

ACTIVIDADES	HORAS PRESEN-CIALES	HORAS TRABAJO AUTÓ-NOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	28.0	42.0	70.0	2.8	• CG1

• M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales					
A2 - Clases en grupos de prácticas • M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas	28.0	42.0	70.0	2.8	• CG1
A3 - Tutorias Colectivas • M14 - Tutorias Colectivas/Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos	4.0	6.0	10.0	0.4	• CG1
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

Información adicional

- Clases magistrales donde se desarrollará el temario de teoría y se propondrán actividades, mediante cuestiones, trabajos, relación de problemas, para incentivar la participación del alumno.
- Las clases prácticas comenzarán con una introducción y explicación del profesor acerca del objetivoy la metodología empleada. Posteriormente el profesor desarrollará paso a paso un ejemplo practico relacionado con el contenido de la misma.
- Los seminarios consistirán en la exposición por parte del profesor o personal invitado de temas concretos en los que interese profundizar algo más que en las clases magistrales.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1-Asistencia y participación	10.0	25.0
S2-Conceptos teóricos de la materia	25.0	75.0
S3-Realización de trabajos, casos o ejercicios	15.0	75.0
S4-Prácticas de laboratorio/ordenador	15.0	15.0

Sistemas de evaluación (específico)

Será necesario aprobar los conocimientos teóricos así como la evaluación de las prácticas para poder superar el conjunto de la asignatura. Competencia a evaluar: CG1Resultado a evaluar: R2 y R3Asistencia a clase: 10% Puesto que se plantea una evaluación continua, para superar las prácticas se deberán entregar los trabajos que se encarguen a lo largo del desarrollo de las mismas. En caso contrario el alumno al finalizar el periodo de practicas se someterá a un examen de competencias prácticas de la asignatura que deberá ser positivo para la superación de esta parte de la asignatura. 45%Competencia a evaluar: CG1Resultado a evaluar: R2 y R3- Dado que también se plantea una evaluación continua, el profesor tiene previsto la realización de un conjunto de pruebas que serán planteadas a los alumnos al cconcluir cada tema. Al finalizar las clases teóricas el alumno deberá superar una prueba tipo test. En caso de no superarse el alumno deberá demostrar sus conocimientos teóricos de la asignatura mediante la realización de un examen escrito. 45 %

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Información adicional

4.3 Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
4.4 Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
4.5 Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.
11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.
17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

• OLAYA, VICTOR - (2016) - *SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - CreateSpace Independent Publishing Platform*
• *José Ignacio Barredo Cano, Montserrat Gómez Delgado - (2005) - Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio - Ra-Ma S.A. Editorial y Publicaciones*
• *GAZABZA, FEDERICO - (2024) - INTRODUCCIÓN A LOS SIG CON QGIS -*
• *Antolín Salazar, Alicia - (2020) - Libro de Ejercicios de Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicado al ámbito de la hidrología -*
• *Gamaza, Federico - () - Introducción de los SIG con QGIS - - https://github.com/federicogazaba/introduccion-a-los-sig-con-qgis*
• *Gamaza, Federico - () - Introduccion a los Sistemas de Informacion Geografica con Qgis -*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Optativas comunes con Grado de Ingeniería de Minas"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción
GRA - Competencias	140ACOM06	Poseer la capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación, todo ello en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

GRA - Conocimientos o contenidos	140AC09	Conoce las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
GRA - Competencias	140ACOM02	Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
GRA - Competencias	140ACOM09	Poseer la capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM13	Poseer la capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM11	Poseer la capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Habilidades o destrezas	140AHD02	Demuestra la capacidad de visión espacial.
GRA - Competencias	140ACOM01	Demostrar, poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
GRA - Competencias	140ACOM03	Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
GRA - Competencias	140ACOM08	Poseer el conocimiento, la comprensión y la capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Habilidades o destrezas	140AHD07	Aplica las metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
GRA - Competencias	140ACOM14	Poseer el conocimiento y la capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.
GRA - Conocimientos o contenidos	140AC12	Conoce la geotecnia y mecánica de suelos y rocas.
GRA - Competencias	140ACOM05	Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
GRA - Habilidades o destrezas	140AHD05	Aplica los conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y rocas en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
GRA - Conocimientos o contenidos	140AC08	Conoce las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de

		estructuras u obras de tierra.
GRA - Conocimientos o contenidos	140AC06	Conoce los conceptos básicos de climatología y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.
GRA - Competencias	140ACOM10	Poseer la capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM12	Poseer la capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en el ámbito de las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Competencias	140ACOM15	Conocer la historia de la ingeniería civil y tener la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
GRA - Conocimientos o contenidos	140AC05	Conoce los conceptos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.
GRA - Competencias	140ACOM18	Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
GRA - Competencias	140ACOM07	Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y tener la capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública, siempre en el marco competencial del Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
GRA - Conocimientos o contenidos	140AC02	Conoce y desarrolla las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
GRA - Competencias	140ACOM04	Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases
Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es **Delegado de Protección de Datos (DPO)**: TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es **Finalidad del tratamiento**: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial. **Plazo de conservación**: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente. **Legitimación**: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto. **Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias)**: Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza. **Derechos**: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Protección de datos para evaluación on-line
Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén **Delegado de Protección de Datos**:dpo@ujaen.es **Finalidad**: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de videollamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada. **Legitimación**: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente. **Destinatarios**: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos. **Plazos de conservación**: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada. **Derechos**: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el

aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.