



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65003037 - Sig Y Teledeteccion

PLAN DE ESTUDIOS

06GE - Grado En Ingenieria Geologica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65003037 - Sig y Teledeteccion
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06GE - Grado en Ingenieria Geologica
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Iglesias Martinez	601 - M3	luis.iglesias@upm.es	L - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00 Para tener tutoría pedir una cita previa por correo electrónico

Rogelio De La Vega Panizo (Coordinador/a)	602 - M3	rogelio.delavega@upm.es	L - 11:00 - 14:00 V - 11:00 - 14:00 Para tener tutoría pedir una cita previa por correo electrónico
--	----------	-------------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Expresion Grafica
- Geomatica
- Estadistica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Expresión Gráfica
- Geomática

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Geológica.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos geológicos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Geológica en sus actividades profesionales.

F14 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.

F19 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.

F29 - Topografía general y de detalle

F30 - Elaboración de cartografía temática

4.2. Resultados del aprendizaje

RA206 - Comprender las técnicas de adquisición de datos georreferenciados mediante las herramientas de la Teledetección.

RA207 - Comprender y aplicar las distintas técnicas de análisis de datos georreferenciados mediante herramientas SIG y de análisis de imágenes.

RA208 - Comprender las técnicas de generación de documentos cartográficos digitales y analógicos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los datos espaciales y los Sistemas de Información Geográfica (GIS)
2. Análisis de datos espaciales mediante herramientas SIG
 - 2.1. Modelo Vectorial
 - 2.2. Modelo Ráster
 - 2.3. Interpolaciones
 - 2.4. Generación de documentos cartográficos digitales y analógicos
3. Análisis de imágenes mediante herramientas SIG
 - 3.1. Concepto de Teledetección y Adquisición de Datos
 - 3.2. Bases Físicas
 - 3.2.1. Óptico
 - 3.2.2. Microondas-Radar
 - 3.3. Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos.
 - 3.4. Extracción de información temática
 - 3.4.1. Cocientes e índices
 - 3.4.2. Análisis de Componentes Principales

3.4.3. Clasificación digital de imágenes

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a los datos espaciales y los Sistemas de Información Geográfica (GIS) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Introducción a la aplicación ArcGIS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Modelo Vectorial Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Modelo Vectorial Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Modelo Vectorial Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Modelo Ráster Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Modelo Ráster Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		Modelo Ráster Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Interpolaciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Interpolaciones Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7		Interpolaciones Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8				Ejercicio práctico de evaluación de SIG EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00
9	Concepto de Teledetección y Adquisición de Datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Adquisición de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Descarga y preparación de las imágenes del proyecto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
10	Bases Físicas: Optico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Conversion a magnitudes físicas y correcciones atmosféricas Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Conversion a magnitudes físicas y correcciones atmosféricas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

11	Bases Físicas: Radar-microondas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Conversion a magnitudes físicas y correcciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Conversión a magnitudes físicas y correcciones TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
12	Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
13	Extracción de información temática: Cocientes e índices Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Extracción de información temática: Cocientes e índices Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Extracción de información temática: Cocientes e índices TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
14	Extracción de información temática: Análisis de Componentes Principales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Extracción de información temática: Análisis de Componentes Principales Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Extracción de información temática: Análisis de Componentes Principales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
15	Extracción de información temática: Clasificación digital de imágenes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Extracción de información temática: Clasificación digital de imágenes Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Extracción de información temática: Clasificación digital de imágenes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Ejercicio práctico de evaluación de SIG	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	50%	5 / 10	F14 CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F19 F29 F30
9	Descarga y preparación de las imágenes del proyecto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 F30
10	Conversión a magnitudes físicas y correcciones atmosféricas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3
11	Conversión a magnitudes físicas y correcciones	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3
12	Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3 CG5 CG6 CG7
13	Extracción de información temática: Cocientes e índices	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F30
14	Extracción de información temática: Análisis de Componentes Principales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F30

15	Extracción de información temática: Clasificación digital de imágenes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	8%	5 / 10	
----	--	--	---------------	-------	----	--------	--

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Ejercicio práctico de evaluación de SIG	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	50%	5 / 10	F14 CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F19 F29 F30
9	Descarga y preparación de las imágenes del proyecto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 F30
10	Conversión a magnitudes físicas y correcciones atmosféricas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3
11	Conversión a magnitudes físicas y correcciones	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3
12	Análisis Visual de imágenes: Realces, filtros, Transformaciones y fusión de datos.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG3 CG5 CG6 CG7
13	Extracción de información temática: Cocientes e índices	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F30
14	Extracción de información temática: Análisis de Componentes Principales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7%	5 / 10	CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F30

15	Extracción de información temática: Clasificación digital de imágenes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	8%	5 / 10	
----	--	--	---------------	-------	----	--------	--

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen práctico en laboratorio de SIG y Teledetección	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	F14 CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CG7 F19 F29 F30

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua de las habilidades adquiridas por el estudiante en actividades de aula, laboratorio ó campo; en trabajos individuales o en grupo, unido a un examen global de conocimientos que permita asegurar le evaluación tanto de las competencias de la asignatura como los resultados del aprendizaje del alumno.

Es obligatoria una asistencia del 90% tanto a las clases de teoría como a las prácticas

EL CUMPLIMIENTO DE ESTA CONDICIÓN ES REQUISITO OBLIGATORIO, YA SEA EL ALUMNO EVALUADO POR EVALUACIÓN CONTINUA O FINAL.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press. P. Burrough, R. McDonnell. 1998.	Bibliografía	
Sistemas y análisis de la información geográfica: manual de autoaprendizaje con ArcGIS, Cañada Torrecillas, Rosa. Ra-Ma. 2008.	Bibliografía	
AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING. Principles & Applications of Imaging Radar (Manual of Remote Sensing). Wiley. Nueva York. 1998	Bibliografía	
JENSEN, J.R. Remote Sensing of Enviroment: An Earth Resource Perspective	Bibliografía	
AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING. Manual of Remote Sensing. Falls Church, Virginia. 1983	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se impartirá en las aulas de informática de la Escuela o en aulas con conexión a internet.

La asignatura se relaciona con los ODS4 ODS13 ODS15