



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000071 - Sistemas De Informacion Geografica**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000071 - Sistemas de Informacion Geografica
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Antonio Maria Carretero Diaz (Coordinador/a)	Despacho	a.carretero@upm.es	L - 08:30 - 11:30

\* 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

- Estadística
- Calculo Ii
- Calculo I
- Informatica Y Programacion
- Algebra
- Fisica Ii
- Fisica I
- Computer Aided Design ¿ Cad

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Herramientas CAD
- Informática a nivel usuario

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE8 - Desarrollar la capacidad de visión espacial.

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

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.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA241 - ? Iniciación al manejo de algunos programas de ordenador útiles en el análisis de seguridad nuclear

RA29 - Desarrollar la capacidad de visión espacial

RA313 - Es capaz de redactar textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones

RA307 - Capacidad de utilizar formatos escritos para comunicaciones de tipo profesional

RA11 - Resolver ejercicios geométricos sencillos

RA31 - Adquirir la capacidad de interpretar y resolver correctamente la componente gráfica de proyectos a desarrollar en su actividad profesional como graduado en Energía.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El empleo de los ordenadores en el proceso de generación de los productos cartográficos ha hecho que los mapas se hayan convertido en algo más que una representación del territorio, son elementos fundamentales para la gestión y planeamiento del mismo, permitiendo además la modelización de determinados fenómenos localizados sobre ese territorio.

Los SIG no son solamente aplicaciones puramente prácticas basadas en un programa concreto, sino que trabajan con una metodología propia, y poseen un núcleo teórico importante en el que se combinan conceptos de diferentes disciplinas (topología, estadística espacial, geometría computacional, etc.). Permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real que están vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales, culturales, económicos, ambientales, etc. que conducen a la toma de decisiones de una manera más eficaz.

La asignatura se plantea con un enfoque eminentemente práctico, y emplea la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

Independientemente de si los alumnos siguen la evaluación continua o por examen final, deben realizar un trabajo para superar la asignatura, en el que aplican los contenidos vistos en el aula. En ambos casos el trabajo es

individual, y el tema del trabajo así como los objetivos, el alcance, las evidencias de logro, etc. lo propone el alumno y debe ser aprobado por el profesor. Y también en ambos casos esta definición del trabajo por parte del alumno y aprobación por el profesor debe estar finalizada en la sexta semana del curso, y en caso contrario no se podrá superar la asignatura.

En caso de seguir la evaluación continua, las tareas semanales se pueden integrar en el trabajo de la asignatura, aplicando cada semana lo visto en clase para avanzar en el trabajo.

En caso de seguir la evaluación por examen final, en la nota solo se tendrá en cuenta el trabajo realizado. En este caso se deberá realizar, con antelación a la entrega de toda la documentación pedida, una presentación y defensa del trabajo realizado, y cuyo aprobado es requisito previo para aprobar finalmente el trabajo y por tanto la asignatura. La fecha de esta presentación del trabajo se concretará en la presentación de la asignatura, siendo en cualquier caso durante los periodos de exámenes marcados en el Proyecto de Organización Docente.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los SIG
2. Presentación de ArcGIS
3. Visualización de datos.
4. Fuentes de información.
5. Gestión de datos.
6. Cambios de formato.
7. Sistemas de referencia.
8. Georreferenciación.
9. Digitalización y edición.
10. Topología.
11. Análisis alfanumérico: Selección por atributos.
12. Análisis alfanumérico: Selección por localización.
13. Análisis vectorial.

14. Análisis raster.
15. Análisis de redes.
16. Diseño de mapas.
17. Publicacion de mapas

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentacion asignatura.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Introduccion a los SIG.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Presentacion de ArcGIS.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Visualizacion de datos.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
4	<b>Fuentes de informacion.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Gestion de datos.</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Cambios de formato.</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5	<b>Sistemas de referencia.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Georreferenciacion.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
6	<b>Digitalizacion y edicion.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
7	<b>Topologia.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
8	<b>Analisis alfanumerico: Selección por atributos.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00

9	<b>Análisis alfanumérico: Selección por localización.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
10	<b>Análisis vectorial.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
11	<b>Análisis raster.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
12	<b>Análisis de redes.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
13	<b>Diseño de mapas.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
14	<b>Publicación de mapas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Tarea semanal entregable</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
15				
16				
17				<b>Trabajo final</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 25:30  <b>Presentación y defensa del trabajo final de la evaluación por examen final. Debe ser calificado como APTO para poderse presentar al examen final.</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00  <b>Examen final de la asignatura.</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:30

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
4	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
5	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
6	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
7	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
8	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
9	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
10	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	

11	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
12	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
13	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
14	Tarea semanal entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	2.5%	5 / 10	
17	Trabajo final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	25:30	70%	5 / 10	CG1 CG5 CE8

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Presentación y defensa del trabajo final de la evaluación por examen final. Debe ser calificado como APTO para poderse presentar al examen final.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	0%	5 / 10	CG1 CG5 CE8
17	Examen final de la asignatura.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG5 CE8

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La calificación en la evaluación continua se basa en las entregas semanales y en el trabajo de la asignatura.

En la evaluación por examen final hay que realizar, entregar y presentar un trabajo de la asignatura, lo que deberá hacerse con anterioridad a la fecha de examen. Este trabajo solo será calificado como APTO/NO APTO. La calificación en la evaluación por examen final se basa en el examen realizado al final del curso.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ArcGIS	Otros	Software con licencia de campus de la UPM
MOODLE de la asignatura	Recursos web	<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=5352">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=5352</a>

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La titulación es presencial, por lo que la asignatura está diseñada para ser desarrollada de esa forma. Por tanto se podrá pedir la asistencia obligatoria a algunas actividades.

En caso de que no fuera posible, o simplemente recomendable, el desarrollo de las clases semanales en formato presencial, estas se realizarán en formato online, empleando para ello las herramientas disponibles por la UPM. En esta situación se mantendrá el temario y el cronograma previsto, y serán de aplicación las directrices marcadas por la propia UPM.

En caso de que no fuera posible, o simplemente recomendable, el desarrollo de las actividades de evaluación en formato presencial, estas se realizarán en formato online, empleando para ello las herramientas disponibles por la UPM. En esta situación serán de aplicación las directrices marcadas por la propia UPM en sus documentos elaborados con ese fin, así como en sus actualizaciones, si es que se publicasen.

Como soporte para la asignatura se emplea la plataforma Moodle.

Las sesiones online, si las hubiera, se realizarán por Teams o por Zoom.

La asignatura se relaciona con el ODS9.

**IMPORTANTE:** Dado que esta guía se cierra a principios de junio de 2021, la versión definitiva será la que se publique al inicio del curso, y puede incorporar algunas modificaciones de menor importancia en cuanto a contenidos, organización o metodología.