



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000071 - Sistemas de Informacion Geografica**

### PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado en Ingenieria Quimica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo 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.....	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>	05IQ - Grado en Ingeniería Química
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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.

\* 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

- Calculo I
- Algebra
- Fisica General I
- Dibujo Industrial I
- Fisica General Ii
- Fundamentos De Programacion
- Calculo Ii
- Estadistica

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

- Estadistica
- Informática a nivel usuario
- Herramientas de CAD

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

CE 3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

CE 5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador; fundamentos del diseño industrial.

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA110 - Manejar herramientas informáticas para gestionar, ordenar y presentar dicha información.

RA162 - Uso de herramientas informáticas

RA88 - Capacidad para formular y analizar modelos de procesos naturales. Capacidad de interpretar los resultados obtenidos y evaluar los modelos utilizados.

RA121 - Capacidad de conocer someramente la aplicación de las tecnologías medioambientales

## 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. Publicación 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>Análisis 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	CE 5 CE 20 CE 3 CG 7 CG 5

### 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	CG 5
17	Examen final de la asignatura.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE 5 CE 20 CE 3 CG 7 CG 5

### 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, en las fechas fijadas en el POD.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ArcGIS	Otros	Software con licencia de campus de la UPM
Presentaciones de todos los temas	Recursos web	Disponible en Moodle

## 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 "GUÍA DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL PARA LAS CONDICIONES DE EXCEPCIONALIDAD OCASIONADAS POR EL COVID-19", "COMPLEMENTO A LA GUÍA DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL PARA LAS CONDICIONES

DE EXCEPCIONALIDAD OCASIONADAS POR EL COVID-19", así como en sus actualizaciones, si es que se publicasen.

Se emplea la plataforma Moodle.

IMPORTANTE: Dado que esta guía se cierra a principios de julio de 2020, la versión definitiva será la que se publique al inicio del curso, y puede incorporar alguna modificación de menor importancia.

La asignatura se relaciona con el ODS9.