



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

103000721 - Sistemas De Información Geográfica En La Web

PLAN DE ESTUDIOS

10AK - Master Universitario En Software Y Sistemas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	14
8. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000721 - Sistemas de Información Geográfica en la Web
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AK - Master Universitario en Software y Sistemas
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Guillermo Roman Diez	2304	guillermo.roman@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 13:30 - 15:30 V - 11:00 - 13:00 Concertar cita por correo electrónico
Marina A. Alvarez Alonso (Coordinador/a)	5209	marina.alvarez@upm.es	X - 15:00 - 17:00 V - 10:00 - 14:00 Concertar cita por correo electrónico

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CEM2 - Analizar y sintetizar soluciones a problemas que requieran aproximaciones novedosas para la definición de la infraestructura computacional que permita el procesamiento y el análisis de datos de diversa naturaleza

CEM4 - Analizar y evaluar los diferentes paradigmas y enfoques de ingeniería de construcción y gestión de sistemas basados en software.

CEM6 - Realizar trabajos de investigación en las principales líneas de investigación activas en el área de los paradigmas de la computación distribuida, sus aplicaciones prácticas y la gestión de la infraestructura necesaria

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG12 - Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites

CG13 - Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente.

CG14 - Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG7 - Especificación y realización de tareas informáticas complejas, poco definidas o no familiares

CG8 - Planteamiento y resolución de problemas también en áreas nuevas y emergentes de su disciplina

CG9 - Aplicación de los métodos de resolución de problemas más recientes o innovadores y que puedan implicar el uso de otras disciplinas

CGI20 - Adquirir conocimientos científicos avanzados del campo de la informática que le permitan generar nuevas ideas dentro de una línea de investigación.

CGI23 - Capacidad de leer y comprender publicaciones dentro de su ámbito de estudio/investigación, así como su catalogación y valor científico

3.2. Resultados del aprendizaje

RA38 - : Conocimiento de varios lenguajes que facilitan la aplicación de las técnicas antedichas.

RA22 - Conocer ejemplos de aplicaciones reales y tendencias y líneas de investigación

RA66 - Ser capaz de aplicar y evaluar comparativamente técnicas de procesamiento de imágenes, considerando su implementación eficiente, y conocer las problemáticas de los sistemas de almacenamiento de los datos tipo imagen

RA7 - Conocer, aplicar y criticar la bibliografía referente a un tema de investigación con objeto de utilizarla como impulso o cimiento de una idea nueva y de su proceso de investigación asociado.

RA1 - Conocer ejemplos de aplicaciones reales y tendencias y líneas de investigación

RA65 - Comprender los fundamentos teóricos del procesamiento y análisis de datos tipo imagen

RA69 - Ser capaz de utilizar las técnicas de descubrimiento de conocimiento y su aplicabilidad en cada caso

RA82 - Aplicación, comunicación y capacitación para la puesta en práctica y aplicación de los conocimientos adquiridos con objeto de plantear y resolver problemas de investigación concretos.

RA5 - Capacidad de de plantear los requisitos necesarios para poner en práctica un proceso de investigación científicamente riguroso orientado a reducir el espacio existente entre una idea potencialmente prometedora y su validación en el mundo real.

RA84 - Ser capaz de identificar, organizar y planificar el proceso de planteamiento y resolución de un problema concreto de investigación

RA86 - Manejar la bibliografía sobre un tema con el objetivo no sólo de conocerla y criticarla sino de utilizarla como plataforma y guía para identificar problemas abiertos y dirigir sus investigaciones.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura trata de los Sistemas WebGIS, sistemas muy potentes de captura, tratamiento, análisis, visualización y publicación en la Web de datos geoespaciales distribuidos por todo el mundo, que son el 80% de los datos que se manejan en la actualidad.

En ella se estudiarán:

Los SIG como base de los WebGIS, utilizando software libre como gvSIG y qGIS, realizando prácticas con un software libre de data mining, data science y big data.

Los métodos de captura de Información geográfica más novedosos, como son los datos procedentes de vuelos LiDAR, de satélites de Teledetección (Remote Sensing), GPS, Scanners, datos abiertos y otras fuentes de captura de datos como drones; en especial drones en la Antártida donde trabaja el Grupo de Investigación de la UPM, del cual la profesora es coordinadora de la línea de Geomática y Teoría de la Decisión.

Al ser los SIG en la Web Infraestructuras de Datos Espaciales (IDES) herramientas con distintos niveles de implementación, global, continental, nacional, regional, municipal, etc., se estudiarán las directrices que permiten implementarlos, a nivel europeo y nacional.

Después se pasará revista a diferentes lenguajes de programación, GML, CityGML y KML de Google, JavaScript. Se estudiará el estándar CityGML que permite realizar Modelos 3D urbanos interoperables con otros modelos como el BIM (Modelo de Información de Edificios).

A continuación, se estudiarán las potencialidades de los servicios WebGIS para visualizar datos espaciales.

Se estudiarán Bases de Datos espaciales libres, PostGIS.

Se implementará con un software libre, un WebGIS que comprende el desarrollo de visualizadores 2D y 3D con software libre y un geoservidor específico para publicar datos geoespaciales.

Por último, se podrá tomar contacto con el desarrollo de Apps de datos geoespaciales

4.2. Temario de la asignatura

1. Módulo 1: Introducción Tema 1.1 : Introducción a los SIG y sistemas WebGIS
 - 1.1. 1.1.1. Definiciones y componentes 1.1.2. Fases y software SIG 1.1.3. Aplicaciones de los SIG 1.1.4. Prácticas con Software libre. Introducción e inicio del programa
2. Módulo 1: Introducción Tema 1.2 : Construcción de los modelos espaciales de datos
 - 2.1. 1.2.1. Modelo Raster 1.2.2. Modelo Vector 1.2.3. Modelos Mixtos
3. Módulo 1: Introducción Tema 1.3 : Medida de la componente temática de los datos espaciales
 - 3.1. 1.3.1. Los datos espaciales 1.3.2. Medida de los atributos 1.3.3. Prácticas de análisis espacial con Software libre.
4. Módulo 2: Representación de los datos espaciales Tema 2.1: Construcción de los modelos de representación
 - 4.1. 2.1.1. Geodesia 2.1.2. Proyecciones cartográficas 2.1.3. Topología
5. Módulo 2: Representación de los datos espaciales Tema 2.2: Formatos de estructuras de los datos espaciales
 - 5.1. 2.2.1. Estructuras Raster 2.2.2. Estructuras Vector 2.2.3. Indexación y compresión
6. Módulo 2: Representación de los datos espaciales Tema 2.3: Fuentes y adquisición de datos espaciales
 - 6.1. 2.3.1. Métodos primarios (LiDAR, Teledetección, Drones) 2.3.2. Métodos Secundarios (Del CAD, Del BIM) 2.3.3. Las nuevas fuentes de datos (Big Data, Open Data, CrowdSourcing, Cartografía Colaborativa)
7. Módulo 2: Representación de los datos espaciales Tema 2.4: Análisis Espacial de big data, data mining y data science
 - 7.1. 2.4.1 A.E. Raster 2.4.2 A.E. Vector 2.4.3. Practica con Software libre
8. Módulo 3: Visualización de la Información Espacial Tema 3.1: Definiciones, componentes y ejemplos de WebGIS
 - 8.1. 3.1.1. Objetivos 3.1.2. Niveles de implantación y componentes 3.1.3. Tecnologías 3.1.4. Practica con Software libre
9. Módulo 3: Visualización de la Información Espacial Tema 3.2: Tecnologías y lenguajes geoespaciales
 - 9.1. 3.2.1. Lenguajes geográficos 3.2.2. Tecnologías GML S 3.2.3. Practica de Lenguajes geograficos
10. Módulo 3: Visualización de la Información Espacial Tema 3.3: Servicios WebGIS
 - 10.1. 3.3.1. Teoría de los servicios de visualización 3.3.2. Reglas de solicitud WMS 3.3.3. Parámetros de la petición WMS 3.3.4. Otros servicios (WFS, WCS, WCTS,?)
11. Módulo 3: Visualización de la Información Espacial Tema 3.4 : Clientes WebGIS
 - 11.1. 3.4.1. Servidores Web y geográficos 3.4.2. Clientes de visualización de servicios Web de la IDE 3.4.3.

Clientes pesados (gvSIG, Google Earth, etc) 3.4.4. Clientes ligeros (OpenLayer, etc)

12. Módulo 4: Publicación de la Información Espacial Tema 4.1 : Desarrollo de un geoservidor

12.1. 4.1.1. Tecnologías implicadas 4.1.2. Geoserver 4.1.3. Creación de un geoservidor de mapas

13. Módulo 4: Publicación de la Información Espacial Tema 4.2 : Bases de datos espaciales

13.1. 4.2.1. Introducción a las bases de datos espaciales 4.2.2 PostGree/PostGIS

14. Modulo 4: Publicación de la Información Espacial Tema 4.3: Proyecto SIG en la Web

14.1. 4.3.1. Captura de datos 4.3.2 Contruccion de un geoservidor de mapas

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de Módulo 1 Introducción al software de practicas Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Estudio del software de practicas Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Introducción Tema 1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
2	Tema 1.1 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades propuestas sobre el Tema 1.1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 1.1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
3	Tema 1.2 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades propuestas sobre el Tema 1.2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 1.2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
4	Tema 1.3 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre tema 1.3 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 1.3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
5	Presentación del Módulo 2 Tema 2.1 y tema 2.2 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre el Tema 2.1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 2.1 y 2.2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05 Practica Modulo 1 y cuestionarios de los temas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
6	Tema 2.3 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Seminario Módulo 2 Duración: 00:55 OT: Otras actividades formativas	Desarrollo de actividades sobre Tema 2.3 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas Seminario Módulo 2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 2.2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05 Seminario PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:05

7	Tema 2.4 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 2.4 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 2.4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
8	Presentación del Modulo 3 Tema 3.1 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 3.1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Practica Modulo 2 y cuestionarios de los temas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:05 Entrega Tema 2.4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
9	Tema 3.2 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 3.2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 3.2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
10	Tema 3.3 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 3.3 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 3.3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
11	Tema 3.4 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 3.4 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Asistencia a clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:05
12	Presentación Modulo 4 Tema 4.1 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 4.1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Practica Modulo 3 y cuestionarios de los temas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:05 Entrega Tema 4.1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
13	Presentación Modulo 4 Tema 4.2 Expl. Cont Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de actividades sobre Tema 4.2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 4.2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
14	Tema 4.3 Expl. Cont Duración: 00:55 OT: Otras actividades formativas	Desarrollo actividad Tema 4.3 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega Tema 4.3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05

15	Proyecto WebGIS Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo proyecto WebGIS Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Entrega de la Practica Modulo 4 y Proyecto WebGIS OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:05
16				
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Entrega Introduccion Tema 1	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG12 CGI20 CGI23
2	Entrega Tema 1.1	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG12 CGI20 CGI23
3	Entrega Tema 1.2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG12 CGI20 CGI23
4	Entrega Tema 1.3	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CEM2 CG1 CG4 CG12 CGI20 CGI23
5	Entrega Tema 2.1 y 2.2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG12 CGI20 CGI23
5	Practica Modulo 1 y cuestionarios de los temas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	15%	4 / 10	CG1 CG9 CG12 CG14 CEM4
6	Entrega Tema 2.2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG12 CGI20
6	Seminario	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	00:05	6%	5 / 10	CG1 CG4 CG12 CGI20 CGI23 CEM6

7	Entrega Tema 2.4	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG4 CG8 CG12 CG13
8	Practica Modulo 2 y cuestionarios de los temas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	15%	4 / 10	CG1
8	Entrega Tema 2.4	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG4 CG12 CGI23
9	Entrega Tema 3.2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG4 CEM4
10	Entrega Tema 3.3	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CEM2 CG1 CG4 CG8 CGI23
11	Asistencia a clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:05	1%	4 / 10	
12	Practica Modulo 3 y cuestionarios de los temas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:05	15%	4 / 10	CG1
12	Entrega Tema 4.1	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CG1 CG4 CG8 CG12
13	Entrega Tema 4.2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CEM2 CG1 CG4 CG8 CGI23
14	Entrega Tema 4.3	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	1%	4 / 10	CEM2 CG1 CG4 CGI23
15	Entrega de la Practica Modulo 4 y Proyecto WebGIS	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:05	35%	4 / 10	CEM2 CG4 CG12 CG13 CGI23 CEM4

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CEM2 CG1 CG4 CG8 CG9 CG12 CG13 CG14 CGI20 CGI23 CEM4 CEM6

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito donde el alumno sea capaz de mostrar conocimientos del tema de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CEM2 CG1 CG12

6.2. Criterios de evaluación

La evaluación se hará de forma continuada a lo largo de todo el curso, teniendo en cuenta:

- La realización de las actividades propuestas para cada tema a lo largo del curso con el fin de valorar la asimilación de los conceptos explicados
- La participación y colaboración de los alumnos en los seminarios que se establezcan para la asignatura.

La asignatura se superará cuando se obtengan 5 o más puntos sobre 10 según la regla que se indica a continuación:

NOTA FINAL = 60% Trabajo personal + 20% Proyecto SIG en la Web+ 20% Seminarios

Los alumnos que no hayan alcanzado la puntuación mínima para superar la asignatura deberán realizar un examen consistente en:

- Un número variable de preguntas cortas de carácter marcadamente conceptual
- Desarrollo de un tema relacionado con la tecnología SIG en la Web

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Geographic Information Systems: Principles, Techniques, Management, and Applications, P. A. Longley et al, Ed. John Wiley and sons, 2005.	Bibliografía	
Geographic Information Systems and Science, P. A. Longley et al, Ed. John Wiley and sons, 2005.	Bibliografía	
Geospatial Data Infrastructure. Concepts, Cases and Good Practice?, R. Groot y J. MCLAughlin, Ed. Oxford University Press, 2010.	Bibliografía	
Principles of Geographic Information Systems, P. A. Burrough et al, Ed. Oxford University Press, 1998	Bibliografía	
Sistemas de Información Geográfica, J. Bosque Sendra, Ed. Rialp, 1997.	Bibliografía	
Exploring Spatial Analysis in Geographic Information Systems, Yue-Hong Chou, Ed. Onword Press, 1997.	Bibliografía	
Sitio Moodle de la asignatura http://www.upm.es/politecnica virtual Para cada tema se aportará el siguiente material: 1) Transparencias empleadas en clases teóricas 2) Ejercicios prácticos planteados en el Aula 3) Trabajos propuestos para resolver en grupo	Recursos web	

Introduccion a las Infraestructuras de Datos Espaciales, M. Iniesto, A. Nuñez, Ed. IGN, 2015	Bibliografía	
Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales, M.A. Bernabé, C.M. Lopez, Ed UPM Press, 2014	Bibliografía	
Geoportal IDEE: www.idee.es/es	Recursos web	
Geoportal INPIRE http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/	Recursos web	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Los alumnos deberán realizar las actividades propuestas para demostrar los conocimientos adquiridos.

Los alumnos podrán formar grupos de trabajo compuestos de un máximo de 3 miembros para la realización del proyecto WebSIG.

Para que el servicio de tutorías sea eficaz, se aconseja al alumno que plantee sus dudas después de haber llevado a cabo su trabajo personal.

Las tutorías se llevarán a cabo de dos formas:

-Telemáticas y presenciales, en su caso

-Utilizando las herramientas disponibles para tal fin en la plataforma Moodle. Salvo

excepciones, serán tutorías asíncronas en las que el alumno enviará sus dudas y preguntas a los profesores, quedando a la espera de una respuesta.

El alumno tiene derecho a realizar todas las pruebas (implica no guardar nota)

En cada módulo habrá unas clases presenciales en las que se hará la presentación del mismo y sus objetivos mediante recursos audiovisuales. Se realizarán prácticas en clase.