FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 43543
Nom: Sistemes d'informació geogràfica
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
2162 - Màster Universitari en Teledetecció	Facultat de Física	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2162 - Màster Universitari en Teledetecció	Aplicacions	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

LOPEZ GARCIA MARIA JOSE

RESUM

La teledetecció té com a objecte final el coneixement dels recursos i els processos naturals i antròpics del nostre planeta. L'anàlisi i avaluació de les dades proporcionades pels Satèl·lits d'Observació de la Terra requerix la seua integració amb informació geogràfica referida a la zona objecte d'estudi. La informació geogràfica, complexa i diversa, s'expressa per mitjà de mapes -analògics o digitals-, que constituïxen, al mateix temps, fonts d'informació, instruments per a l'anàlisi i un mitja d'expressió sintètic de resultats. Els Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) constituïxen una ferramenta fonamental per a emmagatzemar, integrar i gestionar tot tipus d'informació geogràfica (mapes tradicionals, fotografies aèries, dades estadístiques, dades de campanyes en camp,...) incloent les dades procedents de la teledetecció. En esta assignatura es presenten els principis bàsics de la representació de la informació geogràfica, l'organització i estructura de la informació així com les principals funcions i aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica.

i aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

2162 - Màster Universitari en Teledetecció

Aplicar els coneixements adquirits amb criteris de sostenibilitat del nostre entorn.

Conéixer i utilitzar les fonts d'informació bibliogràfica i les bases de dades d'imatges de satèl·lit per a extraure informació, sintetitzar-la, desenrotllar i aplicar-la en aspectes concrets de la teledetecció aplicant la metodologia de la investigació científica.

Entendre, assimilar i saber utilitzar els sistemes d'informació geogràfica.

Exposar i defendre públicament el desenrotllament, resultats i conclusions del seu treball d'una manera clara i concisa.

Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.

Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.

Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions.

Treballar en equip amb eficiència.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció al SIG

Definición, componentes y funcionamiento de los SIG.
La información geográfica: componente espacial, temática y temporal.
Las IDE (infraestructura de Datos Espaciales)
Contexto y software (comercial y libre).

2. La representació de la Terra en mapes

Forma y dimensiones de la Tierra. Elipsoide y Geoide. Mediciones topográficas
Coordenadas geográficas y coordenadas cartesianas.
Sistemas de proyección. La proyección UTM
Transformación de coordenadas.
Cartografía topográfica y temática.

3. El llenguatge cartogràfic i l'elaboració d'un mapa

Principios del diseño cartográfico.
El proceso de elaboración del mapa (elementos y cualidades del mapa)
Variables geográficas y variables visuales
Cualidades de un buen mapa

4. Recursos cartográficos analógicos y digitales en geoportales

Geovisores: Iberpix (IGN) y Terrasit (GVA)
El PNOT (Plan Nacional de Observación del Territorio). Fotografías aéreas y ortofotos
Mapas de usos del suelo: Proyecto SIOSE
Introducción a los datos Lidar (IGN)

5. Sistemes d'Informació Geogràfica: estructura de dades

Estructuras vectoriales y raster.
Estructuras topológicas: arco-nodo. Estructuras TIN. Estructuras .las

6. Sistemas de Información Geográfica: funciones básicas y creación de proyectos

Introducción al software QGIS. Descarga e instalación de QGIS
Interfaz del programa y las principales barras de herramientas
Creación de proyectos SIG y manejo de los sistemas de coordenadas
Consulta y edición de tablas de atributos y sus principales barras de herramientas.
Entrada de datos: Servicios OGS de visualización y descarga de datos.

7. Funciones de entrada de datos y georreferenciación

Funciones de entrada de datos y digitalización
Corrección geométrica por puntos de control
Transformación de coordenadas.
Superposición de capas y evaluación de superficies

8. Selección e identificación de entidades vectoriales

Identificación de entidades
Herramientas de selección manual en el lienzo del mapa
Herramientas de selección aleatoria y con subconjuntos
Herramientas de selección por atributo, por ubicación y por distancia

9. Análisis de superficie I: Modelos Digitales de Elevación y productos derivados

Diferencia entre MDT, MDE y MDS
Creación de modelos de pendiente (Slope) y orientaciones (Aspect)
Reclasificación de capas raster y cálculo de estadísticas
Operaciones (calculadora de capas raster)

10. Análisis de superficie II

Integración capas ráster y vectoriales
Extracción valores de un ráster con máscara y mediante puntos (nuestros)
Generación de curvas de nivel y elaboración de perfiles topográficos
Creación de polígonos de nivel

11. Análisis de superficie III

Análisis de la visibilidad: cuencas visuales binarias
La profundidad por debajo del horizonte
Los bordes de horizonte

12. Integración de datos de teledetección con SIG-I

Superficies municipales afectadas por un incendio
Elaboración de un mapa de eutrofización de la Albufera de Valencia

13. Integración de datos de teledetección con SIG-II

Análisis del riesgo de erosión de una zona de la Comunidad Valenciana
Informe agronómico de diferentes parcelas de cereales

14. Aplicaciones SIG en diferentes problemáticas ambientales

Exposición por los alumnos de una selección de aplicaciones. Evaluable.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	35,00
Total hores	**35,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	50,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	20,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

El curs combina les **classes teòriques** amb **exercicis pràctics i activitats** (individuals i en grup) desenvolupades per l'alumne.

Inicialment es presentaran –per mitjà de la lliçó magistral- els continguts bàsics necessaris per a la posterior realització de les activitats.

El professor proposarà a l'alumne exercicis concrets encaminats a la busca d'informació geogràfica i la seua interpretació.

Cada alumne realitzarà un treball i **una exposició oral** sobre aplicacions de SIG.

El professor orientarà i guiarà els alumnes en la resolució dels exercicis i preparació del treball a través de les **tutories.**

eacute;s de les **tutories.**

AVALUACIÓ

La evaluación del módulo consistirá en un promedio de la evaluación obtenida en cada una de las siguientes actividades.

EXAMEN ESCRITO SOBRE CONCEPTOS BÁSICOS: 30%

EVALUACION DE TRABAJOS PRÁCTICOS: 40%

EXPOSICIÓN ORAL PUBLICA DE TRABAJOS: 30%

Importante:

Es necesario aprobar el examen y entregar las prácticas para que se considere la nota del resto de actividades

Los alumnos no presentados o suspendidos podrán optar a la segunda convocatoria con las mismas condiciones. Sin embargo, la presentación oral pública solo se podrá evaluar en la fecha asignada en primera convocatoria.

BIBLIOGRAFIA

- BOSQUE SENDRA, J. (1997): Sistemas de información geográfica, Madrid, Rialp, 2ª edición corregida, 451 p.
- BURROUGH, P.A. y R.A. McDONELL (2000) Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, 333 p.
- GUTIERREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M. (1994) SIG: Sistemas de Información Geográfica, Ed. Síntesis, Madrid, 251 p.
- RUIZ, E. (1993) Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica, Ed. Ariel Geografía, Barcelona.
- Asociación Geógrafos Españoles (AGE) : Grupo de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección http://www.age.es
- Instituto Geográfico Nacional-IGN: www.ign.es SIG del IGN: http://www.ign.

es/iberpix/visoriberpix/visorign.html

- BIELZA DE ORY, V , Ed. (1993). Geografia general, Tomo I, capítulo II: "Información geográfica y representación cartográfica", Ed. Taurus, Madrid

- CAMPBELL, J. (1991), Introductory cartography, Wm. C. Brown Publishers., Dubuque, 315 p.

- FERNANDEZ GARCIA, F. (2000), Introducción a la fotointerpretación, Ed. Ariel, Barcelona.

- MARTÍN LÓPEZ, J. (1999), Cartografía, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, Madrid.

- URTEAGA, L. y NADAL, F. (2001), Las series del mapa topográfico de España a escala 1/50.000. Ministerio de Fomento. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional,

- ROBINSON, A. et al. (1987): Elementos de Cartografía, Ed. Omega.

- URRUTIA, J. (2006) Cartografía, orientación y GPS, Etor-Ostoa, 294 p.