FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 46747
Nom: Aplicacions SIG en Paleontologia
Cicle: Màster Universitari Oficial
Crèdits ECTS: 3
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
2266 - Màster Universitari en Paleontologia Aplicada	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2266 - Màster Universitari en Paleontologia Aplicada	Paleontologia aplicada a prospecció de recursos geològics i a estudis mediambientals	OPTATIVA

COORDINACIÓ

RUIZ SANCHEZ FRANCISCO JAVIER

RESUM

Els Sistemes d'Informació Geogràfica o aplicacions GIS (SIG en l'accepció catalana), s'utilitzen com a eines per al tractament de tota classe d'informació referida a la superfície d'un terreny. I no sols això, aquestes eines transcendeixen l'espai de la topografia i s'acosten a altres camps d'estudi, ara la morfologia teòrica o la interpretació de la forma del conjunt o les parts d'un ésser viu. Aquesta assignatura tracta per tant d'acostar a l'estudiant a la comprensió i ús d'aquestes eines en l'estudi i gestió del territori des del vessant del patrimoni paleontològic, i d'altra banda proposa a l'alumne endinsar-se en nous conceptes i reptes al voltant de la forma orgànica i les eines GIS. Pensant en estudiants amb una formació molt reduïda, o quasi nul·la en l'ús i gestió d'eines GIS, aquesta assignatura planteja aprofundir des dels estadis inicials de l'eina informàtica, i a poc a poc anar aprofundint en aquesta, fins a tindre un domini suficient que li permeta l'ús proporcionat i dirigit d'aquestes eines. Prescindint d'aplicacions professionals de pagaments, el curs es desenvoluparà en l'àmbit del programari lliure, sent les aplicacions de treball, els programes GVSig i QGIS. En aquesta assignatura el/la estudiant aprendrà a utilitzar la informació cartogràfica vectorial existent (topogràfics, geològics, etc.) i, d'altra banda, aprendrà a generar a partir d'informació prèvia (inventaris, bases de dades paleontològiques, informació recollida en camp, etc.) cartografies implementables en programes GIS. A partir d'aquesta informació el/la estudiant ha de ser capaç d'utilitzar-la en la gestió del patrimoni paleontològics i en l'elaboració de tota mena de cartografies temàtiques.

en l'elaboració de tota mena de cartografies temàtiques.

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

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

Coneixements bàsics de les aplicacions Excel i Word (Microsoft Office) i de conceptes bàsics sobre geolocalització (coordenades, mapes, etc.).

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

2266 - Màster Universitari en Paleontologia Aplicada

Aplicar el raonament crític i l'argumentació des de criteris racionals.

Aplicar la ciència des de l'òptica social i econòmica, i potenciar la transferència del coneixement a la societat.

Assumir el compromís ètic i la sensibilitat envers els problemes mediambientals, el patrimoni natural i cultural.

Capacitat per a la comunicació i divulgació d'idees científiques.

Capacitat per a preparar, redactar i exposar en públic informes i projectes de manera clara i coherent, defensar-los amb rigor i tolerància, i respondre satisfactòriament a les crítiques que es puguen derivar de la seua exposició.

Comprendre en profunditat la naturalesa històrica del procés evolutiu, tant en els aspectes d'irrepetibilitat i contingència, com en aquells que estan vinculats al compliment de lleis de la naturalesa de tota índole i, per tant, de necessitat.

Conèixer, elaborar i manejar bases de dades georefenciades d'elements del registre geològic i paleontològic, i els programes de representació i anàlisi espacial d'aquests elements.

Conèixer, entendre i extraure conclusions, aplicables al moment actual, sobre les crisis de diversitat biològica, les seues causes i conseqüències en el marc de l'actualisme.

Conèixer els principis fonamentals de l'anàlisi de fàcies en sistemes deposicionals continentals, transicionals i marins, i l'ús dels fòssils per a la interpretació paleoambiental del registre estratigràfic.

Conèixer i comprendre els esdeveniments biològics del passat, així com les zonacions, en el temps i en l'espai, de les biotes amb vista a establir la posició estratigràfica relativa de les roques sedimentàries de zones geogràfiques diverses.

Conèixer i entendre els fonaments de l'ús de microfòssils i macrofòssils per a la caracterització de depòsits geològics que contenen recursos com petroli, gas, carbó, torba, etc.

Conèixer i entendre en profunditat la geologia regional d'Espanya i de zones perifèriques, i en particular de la Comunitat Valenciana, i conèixer detalladament les principals fites paleontològiques representades en els jaciments de la península Ibèrica i el nord d'Àfrica.

Conèixer i entendre la paleodiversitat dels éssers vius, les seues relacions ecosistèmiques i la distribució paleogeogràfica aconseguida pels principals grups d'éssers vius al llarg de la història de la Terra.

Conèixer i entendre les causes del canvi climàtic i els proxies (estudi de diatomees, foraminífers, anells de creixement d'arbres, nuclis de gel, dades del clima actual, etc.) usats per a la caracterització de climes del passat.

Conèixer i manejar amb destresa les tècniques de camp, laboratori i gabinet per a l'extracció, preparació, catalogació, reconstrucció digital, estudi i divulgació de microfòssils i macrofòssils.

Conèixer i manejar amb fluïdesa les divisions de l'escala de temps geològic i les escales bioestratigràfiques construïdes a partir de diferents grups de biotes del registre fòssil.

Desenvolupar les habilitats experimentals en el maneig de material i equips de laboratori en paleontologia.

Elaborar, d'una manera clara i concisa, tot tipus de memòries relacionades amb la temàtica paleontològica en l'àmbit oficial o professional (informes, subvencions, memòries d'impactes patrimonial, projectes d'investigació, etc.).

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

Projectar la inquietud intel·lectual i fomentar la responsabilitat del propi aprenentatge.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una manera que ha de ser sobretot autodirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpien 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 sàpien comunicar les seues conclusions i els coneixements i 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 enfrontar-se a 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.

Realitzar estudis, aplicant-hi els mètodes i tècniques necessaris per a conservar i gestionar el patrimoni paleontològic.

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

Ser capaços d'accedir a la informació necessària en l'àmbit específic de la matèria (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir suficient criteri per a interpretar-la i usar-la.

Ser capaços d'aplicar l'experiència investigadora adquirida en tasques pròpies de la seua professió, tant en

l'empresa privada com en organismes públics.

Ser capaços d'aplicar l'experiència investigadora adquirida per a iniciar el desenvolupament de la fase investigadora d'un programa de doctorat en temes relacionats amb la biodiversitat.

Ser capaços d'interpretar variables ambientals i ecològiques del passat a partir de l'estudi de les traces d'organismes del registre fòssil.

Ser capaços de planificar i gestionar els recursos disponibles, tenint en compte els principis bàsics de qualitat, prevenció de riscos, seguretat i sostenibilitat.

Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en situacions complexes de la seua tasca professional o investigadora, mitjançant el desenvolupament de noves i innovadores metodologies de treball adaptades a l'àmbit científic/investigador, tecnològic o professional en què es desenvolupe la seua activitat.

Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora, i adquirir la capacitat de participar en projectes d'investigació i col·laboracions científiques o tecnològiques.

Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seua formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica social i humana en general, assistint a conferències o cursos i/o realitzant activitats complementàries, i autoavaluar l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposen per a la seua formació integral.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducción, conceptos generales sobre georreferenciación y cartografía base

Tema 1.- Informació Ambiental. Tipologies. Sistemes de coordenades. Conceptes bàsics sobre Georreferenciació. Sistemes d'Informació Geogràfica. Programari. Informació cartogràfica implementable en un GIS. Fonts oficials d'informació: Registre i utilització, CNIG, IGME, Ministeri de Medi Ambient (MAGRAMA), Institut Cartogràfic Valencià (ICV). Descàrregues.

Tema 2.- Estructura d'un GIS: Vistes, Taules, Layouts, etc. Implementació d'informació. Estructura de dades (taules).

Tema 3.- Processos de selecció de dades i creació de nous temes d'informació a partir de la informació original. Creació de noves capes informació a partir de les Vistes i d'elements del mitjà georreferenciados.

Tema 4.- Elaboració de capes d'informació a partir d'informació recollida en camp. Matrius de dades. Capes d'esdeveniments. Implementació en GIS.
Tema 5.- Relacions espacials entre capes d'informació (Temes). Procediments per a la selecció de dades basades en relacions entre capes d'informació. Informació resultant: utilitat, semblances i diferències entre tipus de procediments de selecció.

2. Módulo práctico

Tema 2.- Estructura d'un GIS: Vistes, Taules, Layouts, etc. Implementació d'informació. Estructura de dades (taules).

Tema 3.- Processos de selecció de dades i creació de nous temes d'informació a partir de la informació original. Creació de noves capes informació a partir de les Vistes i d'elements del mitjà georreferenciados.

Tema 4.- Elaboració de capes d'informació a partir d'informació recollida en camp. Matrius de dades. Capes d'esdeveniments. Implementació en GIS.Tema 6.- Creació de noves capes d'informació a partir d'anàlisi buffer. Anàlisis territorials complexos basats en relacions entre informació de cartografia vectorial base (topogràfic-geològic) i informació derivada.

Tema 7.- Anàlisi GIS aplicat a avaluacions del patrimoni paleontològic amb vista a la seua gestió, planificació territorial, elaboració d'informes, selecció d'àrees d'actuació i valoració de projectes.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	4,00
Laboratori	26,00
Total hores	**30,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

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

METODOLOGIA DOCENT

- **Classes teoricopràctiques**

- Lliçons magistrals amb presentacions per ordenador

- Treball personal presencial de casos pràctics

- Elaboració i consultes de bases de dades amb guia del professor

- Elaboració d'informes amb guia del professor sobre casos pràctics legislatius

- Proves i exàmens

- **Classes pràctiques de laboratori-gabinet (informàtica)**

- Introducció i planificació de cada pràctica

- Realització d'observacions, presa de dades, recopilació d'informació

- Treball individualitzat avaluable

- Elaboració i consultes de bases de dades amb guia del professor

- Realització d'informes

Realització d'informes

AVALUACIÓ

L'avaluació de la matèria es realitzarà mitjançant una prova. Aquesta prova, de caràcter individual es realitzarà en aula d'informàtica mitjançant l'auxili d'ordinador, en la qual el/la estudiant haurà de resoldre un supòsit pràctic relacionat amb el patrimoni paleontològic i obtindre una sèrie de resultats. D'altra banda, es valorarà la participació i assistència a clase.

El pes (percentatge sobre la nota final) dels aspectes considerats en l'avaluació de l'assignatura queden reflectits en el quadre següent:

Activitats d'avaluació	**Ponderació**
Prova en aula d'informàtica	90%
Informe LIG	10%

0%

BIBLIOGRAFIA

- Introducing geographic information systems with ArcGIS a workbook approach to learning GIS. Kennedy, M. Hoboken : John Wiley & Sons, 2009. - Iniesto, M. y Núñez, A. 2014. Introducción a la infraestructura de datos espaciales. Foro de Ingeniería en Geomática y Topografía del Grupo de Trabajo de la IDEE. Descarga gratuita en: http://www.ign.es/ign/layoutIn/libDigitalesPublicaciones.do#resp-libro-IDEE A - Navarro Jover, J.M. 2005. Prácticas de SIG con Arcview. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. - Navarro Jover, J.M. 2009. Prácticas de SIG con ArcGIS. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones, 2009 - SIG sistemas de información geográfica. Gutiérrez Puebla, J., Gould, M. Madrid : Síntesis, D.L. 1994 - SIG y localización óptima de instalaciones y equipamientos. Bosque Sendra, J. Paracuellos de Jarama : Ra-Ma , D.L. 2004

- http://www.gvsig.com/ - http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&CourseTypeID=1 - http://www.gabrielortiz.com/MappingGIS (http://mappinggis.com/2012/06/tutoriales-sig-gratis/) - http://www.wiley.com/legacy/wileychi/gis/Home.html - http://edugvsig.blogspot.com/Centro Nacional de Información Geográfica. Centro de descargas (http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/). Institut Cartogràfic Valencià (http://www.icv.gva.es/) - http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/