

Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció

CODI: 0371

PROFESSOR/A RESPONSABLE: Martínez Casasnovas, José Antonio

ALTRE PROFESSORAT:

DEPARTAMENT: Medi Ambient i Ciència del Sòl

CRÈDITS: 3 T + 3 P **QUADRIMESTRE:** 2

ESTÀ OFERTADA COM A LLIURE ELECCIÓ ?: Sí

COREQUISITS

ÉS COREQUISIT DE

TITULACIONS EN QUÈ S'IMPARTEIX L'ASSIGNATURA

Enginyer Agrònom - Gestió del Medi Ambient OP

Enginyer Agrònom - Ciències del Sòl i Ordenació del Territori OP

Enginyer de Forests - Gestió del Medi Ambient OP

OBJECTIUS

Part I: Teledetecció:

1. Explicar la naturalesa i bases físiques de la teledetecció, avantatges i limitacions dels sensors per a l'ús d'estudis sobre el territori (recursos naturals i medi ambient).
2. Exposar les bases per a la interpretació visual i anàlisi digital d'imatges processades, i explicar com aquestes tècniques poden ser aplicades a casos particulars d'inventaris de recursos naturals i/o estudis mediambientals.

Part II: Sistemes d'Informació Geogràfica.

1. Obtenir una comprensió de les característiques principals de la informació geogràfica i dels Sistemes d'Informació Geogràfica com tècniques de recolzament a la gestió i anàlisi d'aquesta informació.
2. Explicar les estructures de modelització de dades i les tècniques més usades en l'anàlisi de la informació geogràfica en els SIG.
3. Mostrar exemples de l'ús dels SIG en la gestió de recursos naturals i medi ambient, i de la integració de la teledetecció i SIG.

METODOLOGIA

La matèria s'imparteix en 60h. Al programa teòric de teledetecció se li assignen 20h i al de SIG unes altres 20h. A les pràctiques, s'assignen 10h per a cada bloc, amb ordinadors personals i el software IDRISI. S'usarà un quadern de pràctiques amb el contingut del programa pràctic.

Cada pràctica té una durada de 2h. Les pràctiques amb ordinador es realitzaran a l'Aula d'Informàtica. A més de les pràctiques, el temari teòric inclou uns exercicis complementaris que caldrà presentar al finalitzar el curs.

PROGRAMA/TEMARI

TEORIA:

PART I. TELEDETECCIÓ.

1. Visió global de la teledetecció.
2. L'energia electromagnètica: naturalesa i fonts.
3. Tècniques d'adquisició de dades mitjançant Teledetecció.
4. Visió del color.
5. Característiques espectrals de la superfície terrestre.
6. Principis de la interpretació visual d'imatges.
7. Selecció i adquisició de dades de teledetecció en projectes o estudis.
8. Introducció al P.D.I. i correcció de les imatges.
9. Operacions de realçament i transformació.
10. Classificació d'imatges.

PART II. SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA.

1. Visió global dels SIG.
2. Conceptes sobre la informació geogràfica.
3. Els mapes, antecedents dels SIG.
4. Conceptes sobre la tecnologia informàtica en relació als SIG: components de hardware i software.
5. El model de dades raster.
6. El model de dades vectorial.
7. Estructures de dades temàtiques.
8. Operacions de manipulació i anàlisi de dades geomètriques i temàtiques.
9. Modelització cartogràfica.

PRÀCTIQUES:

- P1. Familiarització amb l'entorn IDRISI i visualització de dades de teledetecció.
- P2. Interpretació visual d'imatges de satèl.lit.
- P3. Correccions radiomètriques i geomètriques.
- P4. Transformació d'imatges: operacions aritmètiques entre bandes, filtrat d'imatges.
- P5. Classificació supervisada d'imatges multiespectrals.
- P6. Entrada i processament de dades: construcció d'un model digital de terreny i càlcul del pendent i aspecte.
- P7. Operacions d'anàlisi i modelització en un SIG raster: aplicació al cas d'una repoblació forestal.
- P8. Disseny de bases de dades relacionals.
- P9. Implementació i consulta de bases de dades racionals.
- P10. Projecte SIG: determinació dels requeriments d'informació i processos d'un cas d'aplicació.

PARAULES CLAU

SIG, anàlisi d'informació geogràfica, gestors de bases de dades espacials, modelització cartogràfica, teledetecció, interpretació d'imatges multiespectrals, processament digital d'imatges.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Examen de la matèria explicada durant les classes de teoria i pràctiques, amb un valor del 70% sobre la nota final.

Realització de les pràctiques i avaluació dels exercicis complementaris, amb una valor del 30% sobre la nota final.

L'aprovat serà amb una qualificació igual o superior a 50 punts sobre 100.

La realització de les pràctiques i la presentació del quadern de pràctiques és obligatòria per a superar l'assignatura. Caldrà haver assistit a un mínim del 80% de les hores de pràctiques.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- MULDERS, M.A. - 1987 - Remote sensing in soil science - Elsevier. Amsterdam
- CHUVIECO, E. - 1990 - Fundamentos de la teledetección espacial. - Rialp. Madrid
- HOWARD, J.A. - 1991 - Remote sensinkg forest resources: theory and application - Chapman & Hall
- MULDERS, M.A. - 1994 - Remote sensing for landscape analysis - WAU
- LILLESAND, T.; KIEFER, R.W. - 1994 - Remote sensing and image interpretation - John Wiley and sons
- MARTÍNEZ CASASNOVAS, J.A. - 1994 - Sistemas de información geográfica. (I) Introducción y estructuras de datos. - Quaderns DMACS. UdL
- MARTÍNEZ CASASNOVAS, J.A. - 1996 - SIG Y TELEDETECCIÓN: Prácticas y ejercicios sobre el estudio y gestión del medio ambiente. - Quaderns DMACS nº8 UdL
- ALARIC SAMPLE, V. - 1994 - Remote sensing and GIS in ecosystem management - Island Press
- ARONOFF, S. - 1989 - Geographic information systems. A management perspective - WDL Pub. Ottawa
- BURROUGH, P. - 1986 - Principles of geographical information systems for natural resoource management - Oxford university press
- BOSQUE, J. - - Sistemas de información geográfica - Rialp. Madrid

- CURRAN, P.J. - 1990 - Remote sensing of soils and vegetation in the USSR - Taylor & Francis
DATE, C.J. - 1990 - An introduction to database systems - Addison-Wesley
ESRI - 1990 - Understanding GIS - ESRI
FOTHERINGHAM, A.S.; ROGERSON, P. - 1994 - Spatial analysis and GIS - Taylor & Francis
GANDÍA, S.; MELIÀ, J. - 1993 - La teledetección en el seguimiento de los fenómenos naturales. Climatología y desertificación. - Universitat de València
GUTIÉRREZ-PUEBLA, J.; GOULD, M. - 1994 - Sistemas de información geográfica - Síntesis
HEARNSHOW; UNWIN - 1994 - Visualization in geographical information systems - Wiley and sons
JACKSON, G.A. - 1990 - Introducción al diseño de bases de datos relacionales - Anaya
JÄHNE, B. - 1993 - Spatio-temporal image processing. Theory and scientific applications. Lecture notes in computer science v.751 - Springer-Verlag
MOREIRA, J. - 1993 - Teledetección y medio ambiente. IV reunión científica de la asociación española de teledetección - Junta de Andalucía
LAURINI, R.; THOMPSON, D. - 1992 - Fundamentals of spatial information systems - Academic Press
SCANVIC, J.Y. - 1989 - Teledetección aplicada - Paraninfo
TOMLIN, C.D. - 1990 - GIS & cartographic modelling - Prentice Hall
YOUNG, R.H.D.; GREEN, D.; COUSINS, S. - 1992 - Landscape ecology and geographical information methods -

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

EXÀMENS

Primera convocatòria

Data : 19/06/97

Hora : 16:00

Lloc : 201-202-203

Segona convocatòria

Data : 17/09/97

Hora : 09:00

Lloc : 311-312-313