



## PROGRAMA DE TEORIA

### INTRODUCCIÓ

#### CARTOGRAFIA DE LA VEGETACIÓ

##### 1. Cartografia. Projeccions cartogràfiques i sistemes de representació

- 1.1. Història de la cartografia
- 1.2. El naixement de la cartografia moderna. La projecció Mercator
- 1.3. Projeccions cartogràfiques i sistemes de representació. Cartografia topogràfica i temàtica

##### 2. Fotointerpretació

- 2.1. Tècniques d'obtenció de la cartografia: Fotogrametria i restitució
- 2.2. Aixecaments de camp i sistemes de posicionament global (GPS)

##### 3. Teledetecció

- 3.1. La teledetecció. Avantatges
- 3.2. Principis físics i característiques dels sensors
- 3.3. Anàlisi i tractament de les imatges
- 3.4. Teledetecció i sistemes d'informació geogràfica

##### 4. Sistemes d'informació geogràfica (GIS/SIG). Bases de dades cartogràfiques, analògiques i digitals

- 4.1. Els sistemes d'informació geogràfica (GIS)
- 4.2. Tipus de disseny de la base de dades: ràster i vector. Fonts d'entrada de dades
- 4.3. Sistemes d'informació ràster
- 4.4. Sistemes d'informació geogràfica vectorials
- 4.5. Models digitals de terreny (MDE/MDT)
- 4.6. Bases de dades cartogràfiques analògiques (mapes) i digitals

##### 5. Cartografia de la vegetació

- 5.1. Consideracions sobre la tècnica cartogràfica
- 5.2. Consideracions temàtiques
- 5.3. Exemples de cartografia de la Vegetació

#### CARACTERÍSTIQUES DE LA VEGETACIÓ

##### 6. Característiques i dinàmica de la vegetació

- 6.1. Factors ecològics que determinen la distribució dels vegetals
- 6.2. Distribució dels vegetals en la superfície de la Terra (Biogeografia)
- 6.3. Les poblacions vegetals
- 6.4. Les comunitats vegetals
- 6.5. Dinàmica de les comunitats vegetals

#### ANÀLISI DE LA VEGETACIÓ I DEL PAISATGE

##### 7. Mètodes d'estudi de la vegetació i del paisatge vegetal

- 7.1. Mètodes d'estudi de les comunitats vegetals
- 7.2. La metodologia fisiognòmica
- 7.3. La metodologia florística
- 7.4. Altres metodologies d'anàlisi de la vegetació
- 7.5. El paisatge vegetal (mètodes d'anàlisi i descripció geogràfica del paisatge)

## **CLIMES I VEGETACIÓ DEL MÓN**

### **8. Distribució dels climes i la vegetació en el món**

- 8.1. Distribució dels climes en el món
- 8.2. Els grans biomes mundials
- 8.3. Característiques de la vegetació mediterrània

## **LA VEGETACIÓ DE LA PENÍNSULA IBÈRICA**

### **9. Vegetació d'Europa i de la conca mediterrània**

- 9.1. Característiques de la vegetació d'Europa
- 9.2. La vegetació de la conca mediterrània
- 9.3. Orígen de la flora i vegetació mediterrànies. Paleoclimatologia i canvis climàtics.

### **10. La vegetació de la península Ibèrica, Balears i Canàries**

- 10.1. Característiques generals del medi a la península Ibèrica
- 10.2. Distribució de la vegetació a la península Ibèrica, les illes Balears i Canàries. Sèries i estatges de vegetació de les diferents regions biogeogràfiques
- 10.3. La vegetació a la península Ibèrica. Les principals formacions vegetals que constitueixen el paisatge vegetal
  - Les formacions primàries (forestals, arbustives i herbàcies)
  - Les formacions secundàries, de degradació o substitució
  - Vegetació d'indrets especials (sèries edafohigròfiles)
  - Acció antròpica (flora agrícola, forestal i ornamental)

### **11. Paisatges vegetals de la península Ibèrica, Balears i Canàries**

- 11.1. La vegetació de les muntanyes (muntanyes eurosiberianes i mediterrànies)
- 11.2. La vegetació de les planes i depressions
- 11.3. La vegetació de les illes Balears
- 11.4. La vegetació de les illes Canàries
- 11.5. La vegetació i paisatge de Catalunya

## **GESTIÓ DEL MEDI NATURAL (VEGETACIÓ)**

### **12. Bases per la gestió del medi natural (vegetació)**

- 12.1. Recollida i tractament de la informació
- 12.2. Aplicació dels conceptes ecològics a la gestió del medi natural i a la seva conservació
- 12.3. Anàlisi dels sistemes forestals, agrícoles, ramaders i urbanitzats

# PROGRAMA DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Aquestes pràctiques estan dividides en dos blocs:

- Bloc de Cartografia (manipulació de mapes analògics).
- Bloc d'Anàlisi (manipulació de mapes digitals mitjançant tècniques de SIG (Sistemes d'informació geogràfica)).

## BLOC DE CARTOGRAFIA

Aquesta part de les pràctiques tindrà com objectiu la comprensió dels mapes analògics tot incidint especialment en el coneixement del sistema UTM, com en el de les coordenades geogràfiques.

- És realitzarà 1 sessió, d'1.30 hores, per cadascun dels 4 grups.

## BLOC D'ANÀLISI

Aquest bloc és realitzarà totalment en un aula d'informàtica ja que el seu objectiu és donar a conèixer les tècniques bàsiques de SIG i per tant es treballarà amb mapes digitals.

- Hi haurà 4 sessions, de 5 hores, per cadascun dels 4 grups en que es dividiran els alumnes.

### Dia 1

- Contacte i familiarització amb els programes a utilitzar.
- Coneixement de l'estructura interna tant del format ràster com del vectorial.
- Introducció als MDE (Models digitals d'elevacions).
- Obtenció de mapes derivats (pendents i orientacions) i reclasseficació d'imatges.
- Introducció a tècniques paral·leles als SIG (Ortofotointerpretació i Teledetecció).

### Dia 2 i 3

- Anàlisi quantitativa de la vegetació de les zones de Prades i Camprodon-Setcases-Vallter vers diverses variables abiòtiques (altituds, orientacions, pendents i variables climatològiques).
- Interpretació dels resultats des d'un punt de vista biològic i d'ús del territori.

### Dia 3 i 4

- Realització d'un mapa, a nivell de Catalunya, utilitzant la informació disponible (mapes de vegetació, mapes orogràfics i mapes climatològics), que expressi distints graus de risc d'incendi.
- Interpretació del resultat final.
- Sessió de dubtes finals per assegurar una bona comprensió dels exercicis realitzats durant totes les pràctiques.

# PROGRAMA DE PRÀCTIQUES DE CAMP

Com a complement de les classes teòriques i per tal de poder estudiar els principals tipus de vegetació de les nostres terres, estan programades dues sortides de camp a zones ben representatives dels principals tipus de paisatge vegetal.

## Estudi de la vegetació mediterrània: La Serra de Prades

Vegetació d'esclerofil·les perennifolis i marcescents

- Vegetació mediterrània meridional (màquia).
- Alzinar litoral (*Quercus ilex* subsp. *ilex*)
- Carrascar continental (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*)
- Roureda marcescent de roure valencià (*Quercus faginea*)
- Roureda marcescent de roure reboll (*Quercus pyrenaica*)
- Pineda de pi roig (*Pinus sylvestris*)

## Estudi de la vegetació eurosiberiana i bòreo-alpina: itinerari Olot-Setcases-Vic

Vegetació de caducifolis i d'alta muntanya

- Fageda (*Fagus sylvatica*)
- Roureda de roure de fulla gran (*Quercus petraea*)
- Roureda de roure pèrol (*Quercus robur*)
- Pineda subalpina (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*)
- Prats alpins

# BIBLIOGRAFIA GENERAL DE L'ASSIGNATURA

## 1, 2. Cartografia. Projeccions cartogràfiques i sistemes de representació

- MARTÍN ASÍN, F. 1990. Geodesia y cartografía matemática. Ed. Paraninfo. Madrid.
- PETER, A. 1992. La nueva cartografía. Ed. Vicens Vives. Barcelona.
- ROBINSON, A., MORRISON, J., MUEHRCKE, P.C., KIMERLING, J. & GUPTILL, S.C. 1995. Elements of Cartography (6 ed). John Wiley & Sons. New York.
- ROBINSON, A., SALE, R., MORRISON, J., & MUEHRCKE, P. 1987. Elementos de Cartografía. Omega. Barcelona.
- SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO. 1976. Proyección Universal Transversa Mercator. Vol I. SGE. Sección de Geodesia. Madrid.
- PROYECCIÓN UTM. [http://www.uco.es/~bb1rofra/documentos/utm/coordenadas\\_utm.html](http://www.uco.es/~bb1rofra/documentos/utm/coordenadas_utm.html)
- MAPES DIGITALS <http://www.gencat.es/mediamb/sig/sig.htm>

## 3. Teledetecció

- CAMPBELL, J.B. 1987-1996 (2ed). Introduction to Remote Sensing. The Guilford Press. New York.
- CHUVIECO, E. 1991-96. Fundamentos de teledetección espacial. Ed. Rialp. Madrid.
- HOWARD, J.A. 1991. Remote Sensing of Forest Resources. Theory and Application. Chapman & Hall. London.
- LILLESAND, T.M. & KIEFER, R.W. 1987-1994 (3 ed). Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons. New York.
- TUTORIALS DE TELEDETECCIÓ  
<http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/eduref/tutorial/indexe.html>  
<http://www.sv.eng.chula.ac.th/Lecture/TextbookOnRSGIS/rsnote/contents.htm>  
<http://www.geog.ubc.ca/courses/klink/g472/notes/>

## 4. Sistemes d'informació geogràfica (SIG). Bases de dades cartogràfiques, analògiques i digitals

- ALEGRE, P.; CARRERAS, J.M.; CAMARASA, J.M. & AMELL, O. 1983. Una aplicació del programa MAP a Catalunya. Dept. de Geografia de la UAB i Direcció General de Política Territorial de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- ARONOFF, S. 1991. Geographic information systems: a management perspective. 2a ed. WDL Publications. Ottawa.
- BARREDO, J.I. 1996. Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ed. Ra-ma. Madrid.
- BOSQUE, J. 1992-97. Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. Madrid.
- BURROUGH, P.A. 1986. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press. Oxford.
- BURROUGH, P. A. & MCDONNELL, R. A. 1998. Principles of geographical information system. Oxford University Press. Oxford.
- EASTMAN, J.R. 1992. Idrisi. User's Guide. Clark University. Worcester.
- GOODCHILD, M. F., PARKS, B.O. & STEYAERT, L. T. (eds.) 1993. Environmental modeling with GIS. Oxford University Press. New York.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. & GOULD, M. 1994. SIG : sistemas de información geográfica. Síntesis. Madrid.
- LAURINI, R. & THOMPSON, D. 1992-1994. Fundamentals of Spatial Information Systems. Academic Press. London
- MAGUIRE, D.J.; GOODCHILD, M.F. & RHIND, D.W. (Eds.) 1991. Geographical Information Systems. Principles and Applications. 2 vol. Longman Sc. and Technical. Essex.
- TOMLIN, C.D. 1990. Geographic information systems and cartographic modeling. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- TUTORIALS DE SIG  
<http://www.geog.ubc.ca/courses/klink/g472/notes/>  
<http://www.creaf.uab.es/miramon/>
- RECURSOS DE SIG A LA XARXA (visió global de tutorials, *software*, aplicacions, etc.)  
<http://ice.ucdavis.edu:80/local/gis/>
- DICCIONARI TERMINOLÒGIC  
<http://www.mappinginteractivo.com/aesig.htm>
- TUTORIALS DELS SOFTWARES UTILITZATS A PRÀCTIQUES  
Tutorial Idrisi: <http://www.sbg.ac.at/geo/idrisi/wwwtutor/tutindex.htm>  
Tutorial MiraMon: <http://www.creaf.uab.es/miramon/>  
Tutorial Arcview: <http://www.giscampus.com/gis.htm>

## 5. Cartografia de la vegetació

- ARBIOL, R. VIÑAS, O. CAMARASA, J.M. & PALÀ, V. 1986. Mapa d'usos del sòl de Catalunya a partir de dades del satèl.lit Landsat II. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- KÜCHLER, A.V. & ZONNEVELD, I.S. (ed.) .1988. Vegetation mapping. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. The Netherlands.

## 6. Característiques de la vegetació

- BLONDEL, J. 1979. Biogéographie et écologie. Masson. Paris.
- GOOD, R. 1964. The Geography of the flowering Plants. Logman. London.
- IZCO, J., BARRENO, E., BRUGUÉS, M., COSTA, M., DEVESA, J., FERNÁNDEZ, F., GALLARDO, T., LLIMONA, X., SALVO, E., TALAVERA, S. & VALDÉS, B. 1997. Botánica. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- LACOSTE, A. & SALANON, R. 1973. Biogeografía. Oikos-Tau. Madrid.
- MOLINIER, R. & VIGNES, P. 1971. Ecologie et Biocénotique. Delachaux & Niestle. Neuchatel.
- TERRADAS, J. 2001. Ecología de la vegetación. Ed. Omega. Barcelona

## 7. Anàlisi de la vegetació i del paisatge

- BRAUN-BLANQUET, J. 1979 (1951). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume. Madrid.
- CHAPMAN, S.B. 1976. Methods in Plant Ecology. Blackwell Scient. Publ. Oxford.
- GOUNOT, M. 1969. Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson Ed. Paris.
- MEAZA, G. (coordinador). 2000. Metodología y práctica de la Biogeografía. Ed. del Serbal. Barcelona.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLEMBERG, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Wiley & Sons Publ. New York.
- SHIMWELL, D.W. 1971. The Description and Classification of Vegetation. Sidgwick & Jackson. London.
- VIGO, J. 2005. Les comunitats vegetals. Descripció i classificació. Publ. Universitat de Barcelona.
  
- BUREL, F., BAUDRY, J. 2002. Ecología del paisaje : conceptos, métodos y aplicaciones. Mundi Prensa. Madrid.
- MATA OLMO, R., SANZ HERRÁIZ, C. (Dir.). 2003. Atlas de los paisajes de España. Publ. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- NAVÉS, F., GARCÍA, R., MARTÍNEZ, C., RUIZ, B., BADÍA, S., AROSEMENA, G. 2005. Arquitectura del paisaje natural de la península Iberica, islas Baleaas y Canarias. Ed. Omega. Barcelona.
- NAVÉS, F., AROSEMENA, G., RUIZ, B., MARTÍNEZ, C., GARCÍA, R., SAMPERE, L., 2005. Arquitectura del paisaje rural de la península Iberica, islas Baleaas y Canarias. Ed. Omega. Barcelona.

## 8. La vegetació mundial

- COLLINSON, A.S. 1977. Introduction to World Vegetation. G. Allen & Unwin Publ. London.
- WALTER, H. 1976. Vegetació i climes del món. Universitat de Barcelona.
- WALTER, H. 1988. Vegetació i zones climàtiques del Món. PPV S.A. Barcelona.
- AUTORS DIVERS. 1993. Biosfera. Ed. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

## 9, 10 i 11. La vegetació de la península Ibèrica

- BLANCO, E., CASADO, M.A., COSTA, M., ESCRIBANO, R., GARCIA, M., GENOVA, M., GOMEZ, A., GOMEZ, F., MORENO, J.C., MORLA, J.C., REGATO, P. & SAINZ, H. 1997. Los bosques ibéricos. Edit. Planeta. Barcelona.
- BOLÒS, O. 2001. La vegetació dels Països Catalans. Ed. Aster. Barcelona
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. 1984- . Flora dels Països Catalans. Vol 1 i 2. Ed. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O. de, VIGO, J. MASALLES, R.M. & NINOT, J.M. 1990. Flora manual dels Països Catalans. Ed. Pòrtic. Barcelona.
- BOLÒS, O. de, VIGO, J., CARRERAS, J. 2004. Mapa de la vegetació potencial de Catalunya 1:250.000. Memòria i Mapa. Pbl. Institut d'Estudis Catalans i Universitat de Barcelona.
- CONESA MOR, J. A. 1997. Tipologia de la vegetació: anàlisi i caracterització. Servei de Publicacions Universitat de Lleida.
- FERRERAS, C. & AROZENA, M.E. 1987. Guia física de España. 2. Los bosques. Alianza Ed. Madrid.
- FOLCH, R. 1986. La vegetació dels Països Catalans. Ketres Ed. Barcelona.
- FOLCH, R., FRANQUESA, T. & CAMARASA, J.M. 1984. Vegetació. Història Natural dels Països Catalans. vol 7. Ed. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- NUET, J., PANAREDA, J.M. & ROMO, A.M. 1991. La vegetació de Catalunya. Eumo editorial. Vic.
- PEINADO LORCA, M. & RIVAS MARTÍNEZ, S. 1987. La vegetación de España. Servicio de Publicaciones de la Univ. de Alcalá de Henares.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España (Texte i mapes). Public. ICONA. Madrid.
- RUBIO SÁEZ, N. et al. 1982. El estudio de la vegetación. Técnicas didácticas. Edit. Anaya.
- VIGO, J. 2005. Les comunitats vegetals. Descripció i classificació. Publ. Universitat de Barcelona.

## PROFESSORAT QUE IMPARTEIX L'ASSIGNATURA

			Teoria	Pràctiques laboratori	Pràctiques camp
Joan M. Roure	93.581.20.42	JM.Roure@uab.cat	T	PL	PC
Miquel Ninyerola	93.581.29.85	Miquel.Ninyerola@uab.cat	T	PL	
Jordina Belmonte	93.581.20.40	Jordina.Belmonte@uab.cat			PC

## CALENDARI DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI I DE CAMP

Pràctica de cartografia analògica. Projectió UTM.		
Grup 1	Dia 25 de març	14.30 a 15.30 hores
Grup 2	Dia 31 de març	14.30 a 15.30 hores
Grup 3	Dia 7 de març	14.30 a 15.30 hores

Pràctiques de cartografia digital i sistemes d'informació geogràfica (GIS). Aula d'informàtica		
Grup 1	Setmana 25 a 28 de març	Totes les tardes
Grup 2	Setmana 31 de març a 32 d'abril	Totes les tardes
Grup 3	Setmana 7 a 10 d'abril	Totes les tardes

Pràctiques de camp.			
Grup 1	25 d'abril (divendres)	Sortida a Prades	8.15 a 19.30 aprox.
Grup 2	9 de maig (divendres)	Sortida a Prades	8.15 a 19.30 aprox.
Grup 1	16 de maig (divendres)	Sortida a Vic - Vallter - Olot	8.15 a 19.30 aprox.
Grup 2	30 de maig (divendres)	Sortida a Vic - Vallter - Olot	8.15 a 19.30 aprox.

## AVALUACIÓ FINAL

- **Les pràctiques de laboratori i de camp són obligatòries.**
- Presentació d'una memòria sobre les pràctiques de laboratori i sobre les característiques del paisatge observat a les pràctiques de camp.  
En aquesta memòria es relacionarà la teoria amb les pràctiques de cartografia i les pràctiques de camp.
- Examen "tipus test", sobre els temes tractats a les classes de teoria i pràctiques de laboratori i de camp.