UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología

Licenciado de Biología (plan 1993, adaptado 2000)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Cartografía y regeneración de la vegetación

CARÁCTER :	Optativo	CRÉDITOS TEÓRICOS:	5.0	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	2.5

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:	2	CURSO:	4	CUATRIMESTRE:	2

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Botánica

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Bases para el cartografiado de la vegetación. Metodología de la investigación cartográfica. Mapas de vegetación. Impactos ambientales. Modelos para la regeneración de la vegetación.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Del programa teórico:

1. Familiarizar al alumno en el manejo de mapas, planos e información espacial en general.

2. Introducir al alumno en las diversas técnicas que se utilizan hoy en día en la obtención y en el tratamiento de imágenes aéreas aplicadas a la fotointerpretación del paisaje vegetal.

3. Estudiar las diferentes aproximaciones propuestas en el estudio de la vegetación y el paisaje vegetal, con especial atención a las emanadas desde el campo de la Geobotánica.

4. Reconocer los principales ecosistemas vegetales del territorio andaluz bajo una óptica sinfitosociológica.

5. Aprendizaje de la metodología a seguir en la elaboración de un mapa de vegetación actual.

6. Estudio de modelos de restauración de la vegetación: aplicación a la elaboración de un proyecto de restauración de la vegetación.

Del programa práctico:

Manejo de mapas aplicados al estudio y cartografiado de la cubierta vegetal.

Manejo de índices y modelos bioclimáticos a utilizar en el establecimiento de la potencialidad de la vegetación del territorio.

Introducir al alumno en las técnicas de fotointerpretación del paisaje vegetal.

Observar e interpretar fenómenos naturales.

Manejo de factores ecológicos, bioclimáticos y biogeográficos en la delimitación de comunidades vegetales.

Aprendizaje en el campo de técnicas de muestreo y clasificación de la vegetación.

Comprobación en el campo del concepto de serie de vegetación y su dinámica.

Saber diferenciar unidades de paisaje.

Conocer las etapas básica a seguir en la elaboración de un mapa de vegetación: potencial y/o actual.

Aplicar los modelos teóricos de restauración de la vegetación a territorios concretos

Establecer propuestas de ordenación agroforestal del territorio

Estos objetivos generales se plasman en dos objetivos específicos: a) Elaboración de un mapa de vegetación actual de un territorio de la provincia de Jaén; b) Establecer una propuesta de ordenación agroforestal del territorio cartografiado, a través del manejo de la vegetación existente.

CONTENIDOS

Teoría:

BLOQUE I: CARTOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA E IMÁGENES AÉREAS

TEMA 1. Introducción a los estudios de Cartografía. Concepto de Cartografía. Objetivos. El mapa como sistema de comunicación y fuente de información. La escala en el mapa. Mapa, plano y carta. Historia y desarrollo de la cartografía.

TEMA 2. Conceptos generales en Cartografía. La representación del relieve. Los perfiles topográficos. La esfericidad de la Tierra. Sistemas de referencia: meridianos y paralelos. Las proyecciones cartográficas.

TEMA 3. Principales documentos de representación cartográfica. La cartografía Temática. Introducción. Planos, mapas e imágenes. Organismos españoles de producción cartográfica. Objetivos y dificultades de la Cartografía temática. Antecedentes. Procedencia y fiabilidad de los datos. Tratamiento objetivo de la información. Clasificación de los mapas temáticos. Variedad de soluciones gráficas.

TEMA 4. Documentación cartográfica digital. La informatización de la cartografía. Procedimientos en la digitalización. Digitalización ráster y vectorial. Tipología de mapas informatizados.

TEMA 5. Introducción a los sistemas de información geográfica. Conceptos y definiciones. Utilidades de un sistema de información geográfica. Campos de aplicación. Elementos de un sistema de información geográfica. Problemática de los sistemas de información geográfica. Análisis de algunas herramientas GIS.

TEMA 6. Fundamentos de Teledetección. La Teledetección o detección a distancia. Elementos de un sistema de teledetección. Principios físicos de la teledetección. Las perturbaciones atmosféricas y las interacciones de la superficie terrestre. Elementos de captura de la información: los sensores.

TEMA 7. La Fotografía Aérea. Introducción. Las imágenes fotográficas: cámaras, películas y filtros. La fotografía digital. Información en los márgenes de la fotografía. La Escala. Recubrimiento y solape. La interpretación de la fotografía aérea: fases de la fotointerpretación. Criterios y elementos de utilidad en fotointerpretación. La visión estereoscópica. Mosaicos. Esquemas de interpretación. Las claves de interpretación. Ortofotografía. Bloques tridimensionales. Aplicaciones.

TEMA 8. La Teledetección Espacial. Introducción. Bases para la interpretación de imágenes: objetivos, selección y tratamiento de la imagen, fases del proceso de análisis. Análisis visual de la imagen: criterios de interpretación. Conceptos generales sobre tratamiento digital de imágenes: operaciones básicas, transformación de la imagen, generación de información, verificaciones.

BLOQUE II: LA VEGETACIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA

TEMA 9. Introducción al estudio de la vegetación. Definición e importancia de la vegetación. La Geobotánica en los estudios de vegetación. Perspectivas en el concepto y estudio de la vegetación. Teorías en el estudio de la

vegetación: teoría de las fitocenosis, teoría del continuum. El método fitosociológico.

Tema 10. La estructura de la vegetación. Introducción. Estudio de la fisionomía de la vegetación: concepto de formación vegetal, formas vitales. Estructura vertical de la vegetación. Estructura horizontal de la vegetación. El estudio florístico de la vegetación. Parámetros poblacionales y comunitarios de interés en el estudio de las comunidades vegetales.

TEMA 11. Clasificaciones de la vegetación. Criterios para la clasificación de la vegetación. Sistemas de clasificación más utilizados actualmente. Clasificaciones basadas en la estructura de la vegetación. Clasificaciones que combinan características de la vegetación y del medio. Clasificaciones basadas en el estudio florístico de la vegetación. Otras clasificaciones. Técnicas de ordenación y clasificación de la vegetación.

TEMA 12. El estudio del paisaje vegetal. Aspectos dinámicos de la vegetación. La necesidad del estudio del paisaje. El paisaje como objeto de análisis científico. Geografía y paisaje. Las escuelas francesa y alemana. Paisaje y vegetación: El papel de la fitosociología. Aspectos dinámicos de la vegetación. Tesela y Serie de vegetación: conceptos y definiciones, metodología de estudio y sistematización, tipos de series, variabilidad. Microsigmetum.

TEMA 13. El estudio del paisaje vegetal. Aspectos catenales de la vegetación. Concepto de geoserie y catena. La representación de las geoseries. Delimitación de geoseries. Tipos de geoseries: climatófilas y especiales.

TEMA 14. Cartografía de la vegetación. Las necesidades prácticas de la cartografía de la vegetación. Estado actual de la cartografía de la vegetación en España. Objetivos de la cartografía vegetal. Escalas y criterios de clasificación. Principales tipos de mapas de vegetación. Colores, tramas de sobrecarga y símbolos en mapas de vegetación. Metodología de trabajo en la elaboración de mapas de vegetación. Otros sistemas de representación gráfica de la vegetación (transectos de vegetación, croquis, bloques diagramas, etc.).

TEMA 15. Criterios y propuestas de valoración de la vegetación. Introducción: el interés por la evaluación de ecosistemas. Criterios fitocenóticos. Criterios territoriales. Criterios mesológicos. Criterios culturales. Criterios de amenaza. Otras propuestas valorativas. La Directiva Hábitats. Su aplicación en España.

BLOQUE III: SERIES DE VEGETACIÓN

TEMA 16. El paisaje vegetal de Andalucía. **Series de vegetación de la provincia corológica Mediterráneo-Iberoatlántica: subprovincia Luso-Extremadurense. Dinámica vegetal. Bosques y matorrales**. Melojares meso y supramediterráneos. Quejigares mesomediterráneos. Alcornocales termo y mesomediterráneos. Encinares termo y mesomediterráneos. Vegetación forestal edafoxerófila y edafohigrófila.

TEMA 17. El paisaje vegetal de Andalucía. Series de vegetación de la provincia corológica Murciano-Almeriense. **Dinámica vegetal. Bosques y matorrales**. Lentiscares y espinales, Cornicales, Azufaifales y Artales. Vegetación forestal edafoxerófila y edafohigrófila.

TEMA 18. **El paisaje vegetal de Andalucía. Series de vegetación de la provincia corológica Bética: Subprovincias Gaditano-Onubo-Algarviense y Bética. Dinámica vegetal. Bosques y matorrales**. Pastizales crioromediterráneos. Pinares y sabinares oromediterráneos. Encinares termo-meso-supramediterráneos. Melojares. Quejigares-Acerales. Alcornocales termo-mesomediterráneos. Quejigares andaluces. Vegetación forestal edafoxerófila y edafohigrófila.

BLOQUE IV: LA RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN

TEMA 19. Aproximación a la problemática del medio natural en España. La degradación de ecosistemas: alteraciones de las biocenosis, los procesos erosivos, desertificación, contaminación. Problemas socio-económicos: rentabilidad y nuevas demandas sociales. Incendios forestales. Plagas y enfermedades. Problemas de uso y gestión del territorio: planificación y estructura de la propiedad.

TEMA 20. La restauración de la cubierta vegetal. Introducción. Marco conceptual de la restauración: restauración ecológica, rehabilitación y reasignación. Limitaciones en la restauración de la cubierta vegetal. Planteamiento de la restauración. Definición de Objetivos. Delimitación de áreas homogéneas o de diagnóstico. Establecimiento de modelos de restauración.

TEMA 21. **El manejo de la vegetación en las actuaciones de restauración**. Introducción. Tipos de manejo.

Actuaciones sobre la vegetación.

TEMA 22. Repoblaciones forestales. Conceptos. Objetivos y clasificación de las repoblaciones forestales. Repoblaciones genéricas y específicas. Elementos a considerar en la elaboración del proyecto de repoblación. Elección de especies. Procedimientos de preparación del suelo. Técnicas de reforestación. Ciudados culturales.

TEMA 23. **Especies autóctonas de interés en la reforestación y restauración del paisaje**. Estudio de las principales técnicas de propagación. Normativa tecnológica en la producción y comercialización de plantas autóctonas. Especies arbóreas y arbustivas. Matorrales y especies herbáceas. Caracterización y estudio autoecológico. Especies alóctonas de interés.

TEMA 24. **Fenómenos de desertificación en España**. Definiciones y conceptos. La magnitud del problema. Causas y factores del proceso de desertificación. Acciones para mitigar la desertificación. Consideraciones sobre la recuperación de la vegetación en zonas semiáridas.

TEMA 25. La restauración de riberas. Introducción. Componentes del sistema fluvial: relaciones del río con su cuenca, régimen de caudales y morfología y dinámica fluvial. Riberas y llanuras de inundación. La restauración de la vegetación de riberas.

TEMA 26. La recuperación o restauración de la vegetación en medios alterados. Introducción. Restauración ecológica y paisajística de: explotaciones mineras de superficie, carreteras, fijación de sustratos inestables. Correcciones de impactos visuales y acústicos. Otras actuaciones.

Prácticas de laboratorio:

Práctica 1. Manejo de mapas: Mapa Topográfico Nacional, de Series de Vegetación, Forestales y de Cultivos y Aprovechamientos. Otras fuentes: Geológicos, Litológicos, Edafológicos, Geomorfológicos, Climáticos, Bioclimáticos. Imágenes espaciales impresas: Ortofoto nacional, Ortoimágenes Espaciales, Cartoimágenes Provinciales.

Se muestra al alumno la diversa cartografía impresa sobre imágenes espaciales, tanto obtenidas a partir de fotografías aéreas (ortofotos) como de imágenes de satélite, destacando las series editadas por el Instituto Geográfico Nacional (Ortofoto Nacional a escala 1:25.000; Ortoimágenes Espaciales a escalas 1:100.000 y 1:250.000; Cartoimágenes Provinciales a escala 1:200.000), así como otras series editadas por el Instituto Cartográfico de Andalucía.

Práctica 2. Manejo de Fotografía aérea: tipos de fotografías, información del fotograma, escala, recubrimiento y solape. Soporte y formatos. Inicio en la visión estereoscópica.

Se muestra al alumnos los principales tipos de fotografía que se manejan en los estudios de fotointerpretación , así como toda la información que lleva asociada. Se introduce al alumno en la visión estereoscópica.

Prácticas 3 y 4. Fotointerpretación de fotografía aérea.

Se examinan las fotografías con el fin de identificar objetos, determinar su importancia, observar los componentes del paisaje y evaluarlos con el propósito de identificar unidades de vegetación homogéneas que se repitan en todo el espacio analizado.

Práctica 5. Introducción al manejo de Sistemas de Información Geográfica.

Se muestra al alumno algunas de las aplicaciones de los sistemas de información geográfica en el cartografíado y elaboración de bases de datos de vegetación.

Práctica 6. Estudio crítico de mapas de vegetación.

Se muestra al alumno una amplia variedad de mapas de vegetación a diferentes escalas y con metodologías de elaboración muy diversas, tanto en sus fases de campo como de gabinete.

Prácticas de campo:

Se plantean dos días de campo con la intención de afianzar los conocimientos teóricos que desarrollamos en clase. Visitas por grupos al área elegida para desarrollar el trabajo: se insiste en aspectos metodológicos sobre el cartografiado de la vegetación y en ejemplos de restauración y ordenación vegetal del territorio.

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

Clases teóricas y prácticas. Trabajo de grupo sobre cartografía y/o restauración de la vegetación en un territorio de la Sierra de Jaén (aledaños Cañada Azadillas y Pantano Quiebrajano).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

VALLE, F., J.A. ALGARRA, E. ARROJO, A. ASENSI, J. CABELLO, E. CANO, E.M. CAÑADAS, M. CUETO, E. DANA, E. DE SIMÓN, B. DÍEZ-GARRETAS, A. GARCÍA-FUENTES, E. JIMÉNEZ, F. GÓMEZ-MERCADO, M.N. JIMÉNEZ, J.E. LINARES, J. LORITE, M. MELENDO, M.C. MONTOYA, J.F. MOTA, F.B. NAVARRO, J. PEÑAS, C. SALAZAR & J.A. TORRES (2004). *Modelos de Restauración Forestal. Vol. I-IV*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

GÓMEZ MERCADO, F. & VALLE, F. 1988. *Mapa de vegetación de la Sierra de Baza*. Serv. Publ. Univ. de Granada.

MEAZA RODRÍGUEZ, G. (Coord.) 2000. *Metodología y práctica de la biogeografía*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 389 p.

NAVARRO, R. & J. PEMÁN 1997. *Apuntes de producción de planta forestal*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba.

VALLE, F. 2003. *Mapa de series de vegetación de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

GOBIERNO DE CANARIAS (2006). Mapa de vegetación de Canarias. Grafcan Ediciones.

PINA, J.A. (2008). Propagación de plantas. Universidad Politécnica de Valencia.

GONZÁLEZ DEL TÁGANO, M. & D. GARCÍA DE JALÓN (2007). Restauración de Ríos. Guía Metodológica para la Elaboración de Proyectos. Ministerio de Medio Ambiente.

LEY VEGA DE SEOANE,C.(2007). Manual de restauración de dunas costeras. Ministerio Medio Ambiente, 251 p.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2006). Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos. Ministerio de Medio Ambiente, 191 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

REY BENAYAS, J.M.; T. ESPIGARES & J.M. NICOLAU (Editores) (2003). Restauración de Ecosistemas Mediterráneos. Serv. Public. Universidad de Alcalá.

ALÍA MIRANDA, R. (2005). Manual para la comercialización y producción de semillas y plantas forestales materiales de base y de reproducción. Organismo autónomo Parques Nacionales. Ministerio Medio Ambiente, 382 p.

ALVAREZ ARECES, V. & V. QUINTANA 2001. *Minería, medio ambiente y ordenación del territorio*. Monografías Civitas, Civitas, Madrid.

CANO, E., J.A. TORRES, A. GARCÍA-FUENTES, C. SALAZAR, M. MELENDO, L. RUIZ & J. NIETO 1999. *Vegetación de la provincia de Jaén: campiña, depresión del Guadiana Menor y sierras subbéticas.* Serv. Publicaciones Universidad de Jaén. Jaén, 159 p. + mapas.

CADIÑANOS, J.A. & G. MEAZA 1998. *Bases para una biogeografía aplicada: criterios y sistemas de valoración de la vegetación.* Geoforma Ediciones. Logroño, 144 p.

CARRERAS, C., I. GARCÍA VIÑAS, M. ORTIZ & J. RUIZ DE LA TORRE 1996. *Manual de la flora para la restauración de áreas críticas y diversificación en masas Forestales.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 208 p.

CIRUJANO BRACAMONTE, S 1992. *Criterios botánicos para la valoración de las lagunas y humedales españoles (Península Ibérica y las islas Baleares).* ICONA, Madrid.

CHUVIECO, E. 2000. *Fundamentos de teledetección espacial*. 3ª ed. Rev. 1ª reimp. Rialp, Madrid.

GONZÁLEZ DEL TÁGANO, M. & D. GARCÍA DE JALÓN 1998. *Restauración de ríos y riberas.* Fundación Conde del Valle de Salazar. Muni-Prensa, 319 p.

LÓPEZ JIMENO, C. (ed.) 1999. *Manual de estabilización y revegetación de taludes*. Entorno Gráfico, Madrid.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Teoría:

- Evaluación continua con una batería de 10 preguntas sobre cada uno de los bloques temáticos explicados en clase. El alumno podrá contestar dichas cuestiones fuera del aula y entregarlas por escrito /e-mail en el plazo que para ello se establezca. (40%)
- Exposición en clase (por grupos) de un tema del temario, entre los propuestos por el profesor. (10%)

Prácticas:

- Evaluación del trabajo de equipo; máximo de tres personas por grupo. Exposición de resultados (40%)
- Resumen excursiones de campo. (10%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los contenidos teóricos y prácticos suponen respectivamente el 50% de la asignatura.