



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

Código:	9183	Asignatura:	DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	PRENDES GERO, MARIA BELEN (Vocal del tribunal) BELLO GARCIA, ANTONIO (Presidente del tribunal) SUAREZ TRABANCO, JOSE LUIS (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Conocer, comprender y utilizar los programas de Diseño Asistido por Computador (CAD) y las técnicas de visualización gráfica, así como sus aplicaciones a problemas específicos de ingeniería forestal. Se desarrollará la capacidad de los alumnos para realizar e interpretar planos en dos y tres dimensiones con ayuda del herramientas informáticas.						
Contenido:	Contenidos teóricos de la asignatura. 1. ASPECTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA COMPUTACIONAL 1.1. Introducción: historia y evolución de los paradigmas geométricos. 1.2. Entidades, algoritmos geométricos y estructuras de datos. 1.3. Transformaciones geométricas: coordenadas homogéneas, operadores matriciales. 1.4. Problemas de proximidad: diagramas de Voronoi. 1.5. Problemas de ordenación y búsqueda: intersección de segmentos. 1.6. Problemas de estructuración topológica: generación de zonas poligonales. 1.7. Envuelta convexa en 2D: triangulaciones de Delaunay. 1.8. Triangulaciones. 2. DISPOSITIVOS Y PROGRAMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA 2.1. Entorno físico: equipos para los programas de representación gráfica. 2.2. Programas de representación gráfica: tipos, ámbitos de aplicación de los CAD. 2.3. Formatos de almacenamiento: vectoriales, raster, ficheros normalizados de intercambio. 2.4. Desarrollo de aplicaciones: librerías de gráficos, programación dentro de entornos CAD. 3. REPRESENTACIÓN DE ENTIDADES GEOMETRICAS 3.1. Entidades básicas: puntos, líneas y polilíneas. 3.2. Entidades básicas: visualización y edición. 3.3. Entidades básicas: propiedades (color, tipo de línea, grosor). 3.4. Representación de curvas: entidades geométricas, curvas de Bezier, curvas B-Spline. 3.5. Representación de superficies: regladas, de revolución, de Bezier. 3.6. Representación de sólidos: CSG, B-rep, tipos de primitivas y operaciones booleanas. 3.7. Estructuración de entidades: por capas, bloques y grupos de selección. 3.8. Gestión de entidades: acotación, imágenes, textos, atributos y referencias externas.						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>3.9. Visualización: sistemas de proyección, vistas, detalles, secciones, cortes y roturas. 4. APLICACIONES DEL CAD EN EL AMBITO DE LA INGENIERIA FORESTAL 4.1. Discretización geométrica de la superficie topográfica. 4.2. Discretización geométrica del subsuelo. 4.3. Aplicaciones en el trazado obras lineales: pistas forestales. 4.4. Aplicaciones en mapas temáticos: zonas poligonales. 4.5. Aplicaciones en medio-ambiente: representación foto-realista de paisajes. 4.6. Elaboración y presentación de planos con un programa de CAD.</p> <p>Contenidos de cada práctica de la asignatura.</p> <p>1. DIBUJO EN DOS DIMENSIONES (AutoCAD 2002) 1.1. Práctica 1: Introducción: comandos y entidades. 1.2. Práctica 2: Introducción: visualización. 1.3. Práctica 3: Problemas de tangencias I. 1.4. Práctica 4: Problemas de tangencias II. 1.5. Práctica 5: Asignación de propiedades: colores, tipos de línea y grosores. 1.6. Práctica 6: Reorganización de entidades: asignación de capas a entidades. 1.7. Práctica 7: Bloques y referencias externas. 1.8. Práctica 8: Acotación. 1.9. Práctica 9: Variables de acotación. 2. DIBUJO EN TRES DIMENSIONES (AutoCAD 2002) 2.1. Práctica 10: Modelado de volúmenes: entidades y operaciones booleanas. 2.2. Práctica 11: Dibujo de piezas en 3D. 2.3. Práctica 12: Dibujo de piezas en 3D: obtención de las vistas y cortes. 3. DIBUJO TOPOGRÁFICO (Autodesk Map) 3.1. Práctica 13: Digitalización de mapas y gestión de capas. 3.2. Práctica 14: Mapas temáticos I. 3.3. Práctica 15: Mapas temáticos II. 3.4. Práctica 16: Modelos Digitales del Terreno 3.5. Práctica 18: Perfiles longitudinales y transversales.</p>
Bibliografía:	<p>- Tajadura Zatarain J., Lopez Fernández J., "AutoCAD Avanzado 2002", McGraw-Hill, 2002. _F.JAVIER MOLDES TEO.Proyectos GIS con Autocad 2002.Editorial Anaya.2002 - Ferrer Muñoz, J.L. Sistema Acotado, Servicio de Publicaciones de Politécnica de Valencia. 1999. - Rodríguez de Abajo, F. J.; Alvarez V., Dibujo Técnico, Ed. Donostiarra, San Sebastián, 1984. - Bertoline G.R., Wiebe E.N. y otros, "Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica", Mc-Hill, 1999. - Luzadder J. W., Fundamentos de Dibujo en Ingeniería, Ed. CIA Editorial Continental. S.A. (CEASA), México, 1985. - Alvaro González J.I., Ejercicios del Sistema de Planos Acotados y su Aplicación al Dibujo Topográfico, Ed. Dossat 2000, Madrid 1994, ISBN 84-237-0827-6.</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

Metodología y Evaluación:	Al tratarse de una asignatura aplicada todas las clases se realizarán usando un programa de CAD de propósito general. La evaluación será gradual y progresiva en las clases prácticas de laboratorio de CAD.						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-311- CDR-9183	Créditos ECTS:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Método:	Prácticas computador Trabajos						
Sistemas de evaluación:	Evaluación continua Examen de practicas						

Código:	9187	Asignatura:	ESPECIES PROTEGIDAS				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	3	Prácticos:	1,5
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	HOMET GARCIA CERNUDA, JUAN MARIA (Vocal del tribunal) LASTRA MENENDEZ, JUAN JOSE (Presidente del tribunal) NAVA FERNANDEZ, HERMINIO SEVERIANO (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Conocimiento de los marcos legales en los que se desenvuelve la protección de las especies tanto animales como vegetales; así como el conocimiento de la biología de los hábitats en que viven						
Contenido:	PROGRAMA DE TEORÍA Tema 1 La Conservación de la Naturaleza en el contexto Internacional. Antecedentes de la Conservación de la Flora y Fauna en España Tema 2 Bases técnicas para la Conservación para la conservación de la Flora y la Fauna. Planes de Recuperación de especies. Fundamentos biológicos de la desaparición de especies. Técnicas para la recuperación de especies amenazadas Tema 3 Legislación y Catálogos europeos, estatales y regionales de plantas protegidas. Categorías y criterios de la U.I.C.N Tema 4 Reconocimiento, determinación, diagnóstico, biología, hábitats y riesgos de las especies de la flora protegida de Asturias de los acantilados, dunas, rías y estuarios. Propuesta de actuación para su protección Tema 5 Reconocimiento, determinación, diagnóstico, biología, hábitats y riesgos de las especies de la flora protegida de Asturias de los matorrales y bosques.						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Propuesta de actuación para su protección Tema 6 Reconocimiento, determinación, diagnóstico, biología, hábitats y riesgos de las especies de la flora protegida de Asturias de las turberas y medios acuáticos. Propuesta de actuación para su protección Tema 7 Reconocimiento, determinación, diagnóstico, biología, hábitats y riesgos de las especies de la flora protegida de Asturias de la alta montaña. Propuesta de actuación para su protección Tema 8 Espacios invasoras. Su peligro para los ecosistemas de nuestra región Tema 9 Catálogo de las especies de Fauna protegida de Asturias Tema 10 Planes de protección de las especies de Fauna amenazada</p> <p>PROGRAMA DE PRÁCTICAS</p> <p>Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica 1.- Metodos y técnicas para la elaboración de fichas de especies a proteger 1 Práctica 2.- Métodos y técnicas para la elaboración de fichas de especies a proteger 2 Práctica 3.- Elaboración de fichas de especies a proteger</p> <p>Práctica de Campo</p> <p>Reconocimiento "in situ" de diversos hábitats con Flora y Fauna amenazadas</p>
Bibliografía:	<p>DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. (2000).- Flora Amenazada de Asturias. Curso "Especies y Espacios protegidos en Asturias: Gestión y Conservación. Colegio Oficial de Biólogos. Facultad de Biología. 124 pgs. DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, H. NAVA & A. BUENO. (2002).- Las especies de la flora Protegida en Asturias. Instituto Asturiano de Administración Pública "Adolfo Porada". Gobierno del Principado de Asturias. 112 pgs. LASTRA, C. (ed.) (2005).- Especies protegidas de Asturias. Asociación Asturiana de Amigos de la Naturaleza (ANA). NIVEN, D.R. (1994).- Princi and Practice of Plant Conservati6n. Chapman & Hall. Londres. 292 pgs VILLALBA ALONSO, C.D. (1998).- Bases y criterios para la conservaci6n de la Flora amenazada. Consejería de Medio Ambiente. Principado de Asturias. 63 pgs. VV.AA.(1999).- Plan de Ordenaci6n de los Recursos Naturales de Asturias. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. 167 pgs. VV.AA. (2000).- Lista Roja de Flora Vasculat Espa6nola (valoraci6n seg6n Categorías UICN). Conservaci6n Vegetal 6(extra): 11-38</p>
Metodología y Evaluaci6n:	<p>Se impartirán clases magistrales ayudadas por técnicas audiovisuales y se promoverán a continuaci6n discusiones sobre los temas tratados en la clase magistral. Se controlará la asistencia, siendo necesaria la asistencia, al menos, de un 60% de</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	las clases. Se hará un examen escrito en el que se tendrá en cuenta los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las prácticas ya sean de laboratorio como de campo						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-312-PSP-9187	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	3	Prácticos:	1,5
Método:	Clases Magistrales Trabajos de laboratorio Trabajos de campo						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito						

Código:	9190	Asignatura:	FITOSOCIOLOGIA Y GEOBOTANICA				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	DIAZ GONZALEZ, TOMAS EMILIO (Presidente del tribunal) LASTRA MENENDEZ, JUAN JOSE (Vocal del tribunal) NAVA FERNANDEZ, HERMINIO SEVERIANO (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Adquisición de conocimientos básicos sobre diversos aspectos de la Geobotánica (fundamentalmente en Bioclimatología y Biogeografía) para su aplicación en Fitosociología tanto clásica como dinámico-catenal que servirán de soporte metodológico para el análisis de la diversidad forestal de Asturias, mediante el conocimiento de las series de vegetación cuya etapa madura corresponde a un determinado tipo de bosque.						
Contenido:	TEORÍA: 1. Concepto de Geobotánica. Introducción a la Bioclimatología. Índices y Diagramas bioclimáticos. Tipos de bioclimas. Pisos bioclimáticos (termotipos) y ombrotipos. 2. Introducción a la Biogeografía. Área de distribución. Tipología biogeográfica. Reinos biogeográficos. Grandes unidades biogeográficas de Europa occidental: Región Eurosiberiana y Región Mediterránea. Unidades biogeográficas de Asturias. 3. Introducción a la Metodología Fitosociológica. Concepto de asociación. Unidades Sintaxonómicas: Las Clases fitosociológicas forestales y preforestales más singulares de Asturias. Fitosociología dinámico-catenal:						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Concepto de Serie de Vegetación. 4. Los bosques de Asturias y sus etapas de sustitución: prebosques, matorrales de orla, matorrales de degradación, prados y pastizales.</p> <p>PRÁCTICAS: Tres prácticas de campo para aplicar la metodología fitosociológica en la inventariación e identificación de comunidades vegetales en territorios biogeográfica y bioclimáticamente distintos y analizar su posición dinámica, sucesional y catenal.</p>
Bibliografía:	<p>Díaz González, T.E. (2009). Caracterización de los Distritos Biogeográficos del Principado de Asturias (Norte de España). pág. 423-455 in Llamas, F. & Acedo, C. (eds.) Botánica Pirenaico-Cantábrica en el siglo XXI. Área Publ. Univ. León. León.</p> <p>Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994). El Paisaje Vegetal de Asturias. Itinera Geobotanica, 8: 5-242. León.</p> <p>Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1994). La Vegetación de Asturias. Itinera Geobotanica, 8: 243-528. León.</p> <p>Díaz González, T.E., Fernández-Carvajal Álvarez, M.C. & Fernández Prieto, J.A. (2004). Curso de Botánica. Ed. Trea. Gijón.</p> <p>Díaz González, T.E., & Vázquez, A. (2004). Guía de los bosques de Asturias. Ed. Trea. Gijón.</p> <p>Izco Sevillano, J. & al. (2004): Botánica 2ª ed.). Ed. McGrawHill-Interamericana de España. Madrid.</p> <p>Rivas-Martínez, S. (2007). Biogeografía In S. Rivas-Martínez & coautores (2007) Mapa de Series, Geoserias y Geopermaseries de Vegetación de España. [Memoria del mapa de vegetación potencial de España, 2006]. Parte 1 . Itinera Geobotánica, 17: 11-32.</p> <p>Rivas-Martínez, S. (2007). Bioclimatología. In S. Rivas-Martínez & coautores. Mapa de Series, Geoserias y Geopermaseries de Vegetación de España (Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España, 2006). Itinera Geobotanica, 17: 11-32.</p> <p>Rivas-Martínez, S. & Penas, A. (ed.) (Díaz González, T.E., coordinador de Asturias) (2003). Atlas y Manual de los Hábitats de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.</p>
Metodología y Evaluación:	<p>a) Un examen parcial (en cuya realización el alumno puede consultar y utilizar toda la información de que disponga) que versará sobre los temas (tanto teóricos como prácticos) explicados hasta la fecha del mismo y será liberatorio de materia para aquellos alumnos que obtengan una calificación de 5 ó superior. b) Un examen final (en cuya realización el alumno puede consultar y utilizar toda la información de que disponga) que comprenderá una parte correspondiente al segundo parcial, que versará sobre los temas (tanto teóricos como prácticos) que no fueron objeto del primer examen parcial, para todos los alumnos, y otra parte</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

de recuperación del primer parcial, sólo para aquellos alumnos que no liberaron materia. La calificación final será la media de las calificaciones obtenidas por el alumno en ambos parciales. Solamente se compensará un suspenso en uno de los parciales cuando la calificación obtenida en él haya sido de 4 ó superior. En la calificación final se tendrá en cuenta la asistencia a las clases teóricas y prácticas.							
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-313-PHGE-9190	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Método:	Clases Magistrales Trabajos de campo						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito						

Código:	9182	Asignatura:	MADERA Y TECNOLOGIA DE LAS INDUSTRIAS FORESTALES				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	6	Teóricos:	4,5	Prácticos:	1,5
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	ALVAREZ ALVAREZ, PEDRO (Vocal del tribunal) BARRIO ANTA, MARCOS (Presidente del tribunal) AFIF KHOURI, ELIAS (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	<p>Tras un introducción a las funciones y utilidades que los montes brindan a la sociedad, la asignatura se centrará en la función productiva del monte y concretamente en la producción de madera.</p> <p>El objetivo fundamental del bloque sobre el aprovechamiento maderero es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre las técnicas y tecnologías existentes para llevar a cabo los aprovechamientos madereros de nuestros montes. Así mismo, el alumno estará en disposición de realizar el cálculo de los costes de los aprovechamientos madereros.</p> <p>Tras el segundo bloque el alumno conocerá la madera y su estructura así como las principales propiedades físicas, químicas y mecánicas de la misma. También será capaz de identificar las principales particularidades de la madera en rollo y aserrada y su influencia en el uso y transformación posterior de la misma.</p>						
Contenido:	La asignatura se estructura en dos Unidades Temáticas: 1) aprovechamiento						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

<p>maderero y 2) tecnología de la madera y de los procesos</p> <p>UNIDAD TEMÁTICA I: EL APROVECHAMIENTO MADERERO</p> <p>Presentación: Importancia de los aprovechamientos forestales en la profesión del ingeniero técnico forestal</p> <p>Tema 1: Introducción a los aprovechamientos forestales. Las funciones del monte. Definición de aprovechamiento forestal. Principales aprovechamientos forestales. Ciclo de un producto forestal.</p> <p>Tema 2: El mercado de la madera. Introducción. Particularidades del mercado de maderera. Condicionantes de los aprovechamientos forestales en el noroeste de España. El mercado de la madera en España. El mercado internacional de madera.</p> <p>Tema 3: Enajenación de la madera en rollo. Compraventa de la madera en rollo. Unidades de compra en el mercado de la madera. Precio de la madera. Las empresas de aprovechamiento. Conclusiones.</p> <p>Tema 4: Herramientas manuales empleadas en la explotación maderera. Técnica de las operaciones realizadas con motosierra.</p> <p>Tema 5: Maquinaria empleada en los aprovechamientos forestales (II). Aspectos básicos de los tractores forestales. Sistema de rodadura de ruedas y cadenas. Generación y aprovechamiento de la tracción. Ruedas y elementos de ayuda a la tracción. Adaptación a las condiciones accidentadas de los terrenos forestales. Movilidad y manejabilidad. Seguridad. Adaptación de tractores agrícolas para trabajos forestales</p> <p>Tema 6: Maquinaria empleada en los aprovechamientos forestales (I). Máquinas procesadoras y cosechadoras. Herramientas y máquinas para el descortezado. Máquinas para el astillado. La gestión de residuos del aprovechamiento. Aprovechamiento de plantaciones energéticas</p> <p>Tema 7: Maquinaria empleada en los aprovechamientos forestales (II). Mecanización de la saca. Tractor arrastrador. Tractor autocargador. Cables de desembosque. Otros medios de saca.</p> <p>Tema 8: Maquinaria empleada en los aprovechamientos forestales (III). Mecanización del transporte de la madera en rollo. Particularidades. Carga. Elección del medio de transporte. Transporte por carretera. Transporte por ferrocarril. Transporte marítimo.</p> <p>Tema 9: La planificación del aprovechamiento maderero (I). Generalidades: técnicas y medios de aprovechamiento. La planificación de las operaciones: análisis y división del área por sistemas y medios de aprovechamiento. Factores condicionantes de la planificación. El proceso de planificación.</p>
--



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

<p>Tema 10: La planificación del aprovechamiento maderero (II). Sistemas de aprovechamiento. Introducción. Sistemas de árboles completos. Sistema de fustes enteros. Sistema de madera corta. Otros sistemas de aprovechamiento.</p> <p>Tema 11: La planificación del aprovechamiento maderero (III). Organización del aprovechamiento: reunión y apilado. Definición y objetivos de la reunión. Medios y modalidades.</p> <p>Tema 12: La planificación del aprovechamiento maderero (IV). Esquemas de métodos comunes de reunión de madera.</p> <p>Tema 13: La planificación del aprovechamiento maderero (V). Organización del aprovechamiento: desembosque y transporte. Densidad y trazado óptimos de red de pistas. La calidad de las pistas forestales.</p> <p>Tema 14: La estimación de rendimientos y coste de los aprovechamientos forestales: cálculos de costes horarios y estimación de costes unitarios.</p> <p>Tema 15: Parques de Maderas. Funciones. Clasificación. Operaciones en Parques de madera.</p> <p>UNIDAD TEMÁTICA II: TECNOLOGÍA DE LA MADERA Y DE LOS PROCESOS</p> <p>Tema 16: Anatomía y estructura de la madera: Estructura macroscópica. Estructura microscópica. Contenido de la pared celular. Química de la madera.</p> <p>Tema 17: Propiedades básicas de la madera: Propiedades físicas y mecánicas de la madera.</p> <p>Tema 18: Anomalías y defectos de la madera en rollo I. Clasificación: Particularidades anatómicas del árbol. Anomalías y defectos en la forma del tronco. Irregularidades de crecimiento de la capa cambial. Defectos de disposición de la fibra de madera. Otras alteraciones y defectos naturales. Alteraciones de origen patológico. Clasificación de la madera en rollo.</p> <p>Tema 19: Anomalías, defectos y patologías de la madera aserrada. Medidas y clasificación: Defectos inherentes a la madera en rollo. Defectos de procesado. Alteraciones patológicas de la madera aserrada. Dimensiones de comercialización y clasificaciones.</p> <p>Tema 20: El secado de la madera. Justificación del secado. Tecnología del secado. Tipos de secado.</p> <p>Tema 21: Industria del aserrado. Características estructurales. La materia prima en la industria del aserrado. Productos obtenidos y aplicaciones de la madera. Sistema de aserrado clásico: máquinas y funciones. Sistemas de aserrado automáticos: máquinas y funciones.</p>
--



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none">– Resolución de ejercicios y supuestos prácticos– Proyección de audiovisuales sobre técnicas de aprovechamiento maderero– Reconocimiento visual de especies de madera españolas– Visita a concretar (aserradero, explotación en monte...)
Bibliografía:	<p>Fernández-Golfín, J.I.; Álvarez Noves, H. (1998). Manual de secado de la madera. AITIM. Madrid.</p> <p>García Esteban, L.; Guindeo Casasús, A.; Peraza Oramas, C.; De Palacios De Palacios, P. (2003). La madera y su anatomía. Fundación Conde del Valle de Salazar y Mundi-Prensa. Madrid.</p> <p>Ireland, D. (2006). Traction aids in forestry. Forestry Commission. Technical note. 8 pp. Edinburgh, UK.</p> <p>López Roma, A.; Álvarez Noves, H.; Navarrete Varela, A.; Jiménez Péris, F.J.; Boanza Merino, M.V.; Arana Moncada, C. (1988). Protección de la madera de uso rural. Servicio de Extensión agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.</p> <p>Nieto, R.; Soria, J. (1995). Motores y maquinaria forestal. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.</p> <p>Sounders, C.J. (2006). Cableway extraction. Forest Research Agency. Forestry Commission, 57 pp.</p> <p>Staff, K.A.G.; Wiksten, N.A.; Staff, A. (1984). Tree harvesting techniques. Springer, 376 pp.</p> <p>Tolosana, E. (1998). El cableo aéreo como medio de desembosque. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.</p> <p>Tolosana, E.; González, V.M.; Vignote, S. (2000). El aprovechamiento maderero. Mundi-Prensa y Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.</p> <p>Vignote Peña, S.; Martínez Rojas, I. (2006). Tecnología de la madera. Mundi-Prensa. Madrid.</p> <p>Vignote, S.; Martos, J.; González, M.A. (1993). Los tractores en la explotación forestal. Mundi-Prensa, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.</p> <p>Vignote, S.; Tolosana, E.; Ambrosio, Y.; Bedón, V.; González, I.; Sardónil, E.; Vivar, A.; Blanco, A.; Pajares, J.; Martínez, P.; Rojo, A.; Torre, M.; Montero, G. (2001). Manual para la ejecución del aprovechamiento maderero en primeras claras sobre</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	replantaciones de coníferas. AITIM. Madrid.						
Metodología y Evaluación:	Exámen o (exámen + trabajo). El trabajo será optativo de carácter individual y promediará con la nota del examen (salvo que la nota del examen sea ≤ 3 , donde el trabajo no podrá compensar). Asistencia a clase: No es obligatorio, pero será valorada positivamente a la hora de la calificación final						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-314-WTE-9182	Créditos ECTS:	6	Teóricos:	4,5	Prácticos:	1,5
Método:	Clases Magistrales Prácticas problemas Visitas Prácticas aula						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Presentación de trabajos						

Código:	9188	Asignatura:	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	FIDALGO VALVERDE, GREGORIO (Vocal del tribunal) GONZALEZ TORRE, PILAR LOURDES (Presidente del tribunal) CARUS VILLAZON, MARIA COVADONGA (Vocal del tribunal)						
Objetivos:	Esta asignatura pretende introducir al alumno en el campo de la prevención de riesgos laborales en la empresa, así como las modalidades organizativas de la actividad preventiva. Para ello se estudiarán inicialmente conceptos generales respecto a su prevención de riesgos laborales, y se abordará brevemente las tres disciplinas preventivas de carácter técnico que la componen: seguridad en el trabajo, higiene industrial, y ergonomía y psicología aplicada. Asimismo se recorrerá la legislación vigente de aplicación en materia preventiva.						
Contenido:	INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS BÁSICOS (Origen y evolución, Normativa aplicable, Definiciones, Disciplinas preventivas, Principios de la acción preventiva,						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Obligaciones del empresario y del trabajador, Modalidades de organización de la actividad preventiva)</p> <p>SEGURIDAD EN EL TRABAJO (Riesgos del trabajo, Evaluación de riesgos, Notificación e investigación de accidentes, Planes de emergencia, Equipos de protección colectiva e individual, Sistema de gestión y plan de prevención de riesgos laborales, Protección contra incendios)</p> <p>HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA (Evaluación de las condiciones de trabajo, Utilización de productos químicos, Agentes biológicos, Pantallas de visualización, Manipulación de cargas: sobreesfuerzos y carga física, Fatiga física y mental, Estrés térmico, Ruido y vibraciones)</p> <p>RIESGOS ESPECÍFICOS Y ACTIVIDADES EN UN SECTOR INDUSTRIAL</p>						
Bibliografía:	<p>Espeso Santiago, J.A.; y otros (2001): Manual para la Formación de Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales, Lex Nova, Valladolid.</p> <p>Gallego Morales, Ángel J.; y otros (2003): Manual para la Formación en Prevención de Riesgos Laborales, Lex Nova, Valladolid.</p> <p>Llaneza Álvarez, F. Javier (2003): Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la Formación del Especialista, Lex Nova, Valladolid.</p> <p>Menéndez Díez, Faustino (2003): Higiene Industrial. Manual para la Formación del Especialista, Lex Nova, Valladolid.</p> <p>Página web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>						
Metodología y Evaluación:	<p>La calificación del trabajo práctico obligatorio desarrollado por el alumno supondrá el 20% de la nota final. El 80% restante se obtendrá el examen o de la evaluación continua.</p> <p>Los alumnos podrán optar por la modalidad de evaluación continua para lo cual será imprescindible la asistencia a clase (al menos, en un 80% de las mismas). En este caso, se propondrán ejercicios y trabajos a lo largo del curso que el alumno irá realizando y que servirán para evaluar su rendimiento en el proceso de aprendizaje y que integrarán su portafolios. Asimismo en la última clase del mes de abril se realizará un pequeño de test de comprobación de los conocimientos adquiridos por el alumno durante el transcurso de cuatrimestre, que será considerado como una actividad más del portafolios del estudiante.</p>						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-316-PRIR-9188	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Método:	<p>Clases Magistrales Trabajos Prácticas problemas</p>						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	Prácticas aula Trabajos aula
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Presentación de trabajos Evaluación continua

Código:	9186	Asignatura:	USO RECREATIVO DEL MONTE				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.1º		
Profesores:	ALVAREZ ALVAREZ, PEDRO (Vocal del tribunal) BARRIO ANTA, MARCOS (Vocal del tribunal) GORGOSO VARELA, JOSE JAVIER (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Tras una introducción donde se presentan las funciones que el monte brinda o puede brindar a la sociedad, la asignatura se centrará en el uso social o recreativo de los montes. El alumno comprenderá la importancia de conservar espacios y especies, así como las diferentes estrategias nacionales e internacionales que se llevan a cabo para ello. Se estudiarán las distintas figuras de protección y los instrumentos de gestión de los espacios naturales protegidos. El alumno debe entender que es el uso público y su relación con el turismo. Deberá comprender la importancia del turismo, los retos, impactos e instrumentos de gestión del mismo en los espacios naturales protegidos. Por último se presenta una tipología de áreas y espacios recreativos en la naturaleza así como criterios a tener en cuenta para su diseño y funcionalidad						
Contenido:	La asignatura se divide en 4 unidades temáticas: 1) introducción, 2) los espacios naturales protegidos, 3) el turismo y recreo en los espacios naturales protegidos y 4) las áreas e instalaciones recreativas UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN Tema 1: Los usos del monte: el uso social o recreativo UNIDAD TEMÁTICA II: ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Tema 2: La protección y conservación de espacios naturales</p> <p>Tema 3: Las estrategias europeas e internacionales en la protección de espacios naturales.</p> <p>Tema 4: Instrumentos de gestión de los Espacios Naturales Protegidos</p> <p>Tema 5: Figuras de protección de los Espacios Naturales Protegidos</p> <p>Tema 6: Inventario, evaluación y diagnóstico de los recursos de un Espacio Natural Protegido</p> <p>Tema 7: Selvicultura en espacios naturales protegidos</p> <p>UNIDAD TEMÁTICA III: TURISMO Y RECREO EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS</p> <p>Tema 8: El uso público en un Espacio Natural Protegido</p> <p>Tema 9: El turismo en áreas protegidas. Modalidades y tendencias que afectan a su planificación</p> <p>Tema 10: Efectos del turismo en los espacios naturales</p> <p>Tema 11: Gestión de los restos del turismo. Estrategias de gestión del turismo</p> <p>Tema 12: Instrumentos para la gestión de visitantes</p> <p>Tema 13: El paisaje y el recreo en la gestión forestal</p> <p>UNIDAD TEMÁTICA IV: ÁREAS E INSTALACIONES RECREATIVAS</p> <p>Tema 14: Las áreas e instalaciones recreativas en la naturaleza: tipología</p> <p>Tema 15: Criterios de diseño y funcionalidad de áreas recreativas</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none">– Visita a un Espacio Natural Protegido– Proyección de audiovisuales sobre Espacios Naturales Protegidos– Caso práctico sobre determinación de la capacidad de carga en senderos– Revisión de PORNs y PRUGs y realización de un informe sobre los mismos
Bibliografía:	<p>Azqueta Oyarzun, D. & Pérez y Pérez, L. (1996). Gestión de Espacios Naturales. La demanda de servicios recreativos. 237 pp. Editorial McGraw-Hill. Madrid</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

<p>Blanco Adray, A. (1991). El uso recreativo en los espacios naturales. En: Seminario sobre Inventario y Ordenación de Montes. Unidad Temática 2, pp. 28-37. Valsáin (Segovia) 20-30 Mayo 1991.</p> <p>Casas, J. (2007). La ley 5/2007: un nuevo escenario para la Red de Parques Nacionales. <i>Ambienta</i>, 66: 22-31.</p> <p>Crespo de Nogueira, E. (2007). Turismo y uso público en la Red de Parques Nacionales: Reflexiones sobre una encrucijada. <i>Ambienta</i>, 62: 64-73.</p> <p>Castroviejo, M. (ed.) (1991). Prácticas para la planificación de espacios naturales. ICONA. Colección Técnica. 358 pp.</p> <p>Cifuentes, M. (1992). Determinación de la carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico N° 194. Turrialba, Costa Rica.</p> <p>De Viedma, M.G. et al. (eds.) (1982). Planificación y Gestión de Espacios Naturales Protegidos. Fundación Conde del Valle de Salazar. E.T.S.I.M. de Madrid.</p> <p>Eagles, P.F.J., McCool, S.F., Haynes, C.D. (2002). Turismo sostenible en áreas protegidas. Directrices de planificación y gestión. Organización Mundial del Turismo, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y UICN. Versión española del Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.</p> <p>EUROPARC-España (2002). Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado Español. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.</p> <p>EUROPARC-España (2005). Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos. Fundación Fernando González Bernáldez, 94 pp. Madrid.</p> <p>Gómez-Limón, J. (1993). El impacto de las actividades recreativas al aire libre sobre los espacios naturales. <i>Quercus</i>, 90: 18-23.</p> <p>González Doncel, I. (1994). El paisaje y el recreo en la ordenación de montes arbolados. En: MADRIGAL, A. Ordenación de montes arbolados. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ICONA). Colección Técnica. Pp. 315-331. Madrid.</p> <p>Hammit, W.E.; Cole, D.N. (1998). Wildland recreation. Ecology and management. 2nd edition. John Wiley & Sons. New York</p> <p>Junta de Castilla y León (2006). Manual de buenas prácticas ambientales para el sector del turismo en los espacios naturales de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Valladolid. 58 pp.</p> <p>Mulero, A. (2002). La protección de Espacios Naturales en España. Mundi-Prensa, 309 pp. Madrid.</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	OAPN (1999). 30 reflexiones sobre educación ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.						
	Turmo, A.; Ballega, A.; Goikoetxea, I.; Martínez, J.; Moreno, T.; Nassarre, J.M. (2004). Manual de senderos. 2ª edición revisada. Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada. 76 pp. Zaragoza.						
Metodología y Evaluación:	La asistencia a las clases no es obligatoria pero será valorada positivamente. La evaluación se llevará a cabo mediante la realización de examen escrito Las prácticas son obligatorias						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-318-GNL-9186	Créditos ECTS:	4,5	Teóricos:	2,25	Prácticos:	2,25
Método:	Clases Magistrales Prácticas aula Conferencias Trabajos Visitas						
Sistemas de evaluación:	Examen escrito Presentación de trabajos						

Código:	9181	Asignatura:	VIVEROS Y FITOTECNIA				
Plan de estudios:	ING. TEC. FORESTAL: ESP. EXPLOTACIONES FORESTALES			Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES		
Tipo:	Optativa	Créditos totales:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Ciclo:	1º	Curso:	3º	Período:	CUATRI.2º		
Profesores:	GORGOSO VARELA, JOSE JAVIER (Vocal del tribunal) AFIF KHOURI, ELIAS (Vocal del tribunal) OLIVEIRA PRENDES, JOSE ALBERTO (Presidente del tribunal)						
Objetivos:	Se trata de proporcionar a los estudiantes unos conocimientos básicos sobre los aspectos básicos del cultivo de planta en un vivero forestal. Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de usar los conocimientos adquiridos para poder diseñar la producción de las principales especies forestales en vivero, mediante el control ambiental del cultivo, programación del ciclo productivo del cultivo, cálculo de los programas de fertilización y riego, control						



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	fitosanitario y caracterización de la calidad de la planta.
Contenido:	<p>Programa de teoría</p> <p>Introducción</p> <p>Diseño y establecimiento de un vivero</p> <p>Condiciones ambientales del vivero</p> <p>Técnicas de propagación de especies forestales</p> <p>Técnicas de cultivo de planta forestal</p> <p>La calidad de la planta forestal</p> <p>Aplicaciones específicas</p> <p>Programa de prácticas</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Cultivo de frondosas y coníferas en envase, estratificación y germinación de semillas forestales, estaquillado y enmacetado de estaquillas enraizadas, elaboración de soluciones fertilizantes y manejo del sistema de fertirrigación, control del crecimiento y desarrollo de plantas de coníferas y frondosas durante el curso.</p> <p>Prácticas de tablero</p> <p>Programación de riego en cultivo de planta en envase, cálculo práctico de fertirrigación, problemas de siembras en viveros, control estadístico de calidad de planta forestal, programa de gestión de viveros forestales VIFOR.</p> <p>Prácticas de campo</p> <p>Visita a un vivero de planta forestal.</p>
Bibliografía:	<p>Catalán, G., 1994. Semillas de árboles y arbustos forestales. ICONA. Madrid.</p> <p>Ceballos, L., Ruíz de la Torre J., 2001. Árboles y arbustos forestales. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p> <p>Domínguez, A., 1997. Tratado de fertilización. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p> <p>Floramedia España, S.A., 2003. Anuario Cosagro Floramedia 2003 "Directorio de viveros, jardinería y empresas auxiliares en España y Portugal. Ed. Floramedia. Valencia.</p> <p>Montoya, J.M., 1996. La Planta y el vivero forestal. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p>



Ingeniería Técnica Forestal: Especialidad Explotaciones Forestales (Plan 2000)

	<p>Navarro Garnica, M., 1980. El "Catón" de los viveros forestales. Edita: ICONA. Madrid, 1980.</p> <p>Oliveira, J. A., Afif, E., Mayor, M., 2006. Analisis de suelos y plantas y recomendaciones de abonado. Ed. Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo.</p> <p>Peñuelas, J.L., Ocaña, L., 2000. Cultivo de plantas forestales en contenedor. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p> <p>Ruano Martinez, J.R., 2002. Viveros forestales. Ed. Mundi Prensa. Madrid</p> <p>Serrada, R., 1993. Apuntes de repoblaciones forestales. Edita: Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.</p> <p>Tesi, R., 2001. Medios de Protección para la Hortoflorofruticultura y el viverismo. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p> <p>Urbano, P., 2001. Tratado de Fitotecnica General. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p> <p>Van den Heede, A., Lecourt, M., 1989. El estaquillado, guía práctica de multiplicación de plantas. Ed. Mundi Prensa. Madrid.</p>						
Metodología y Evaluación:	<p>ORIENTACIÓN METODOLÓGICA</p> <p>Se impartirán 30 horas de clases teóricas y 30 horas de prácticas de laboratorio, tablero y campo.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>Se realizará mediante un examen final para evaluar los conocimientos teóricos y de las prácticas de tablero. Este examen contará un 65% de la nota final. Las practicas de laboratorio y visita de campo contarán respectivamente el 20% y el 15% restante de la nota final.</p>						
Información ECTS							
Código:	E-LSUD-3-FO-EN-319-NCPP-9181	Créditos ECTS:	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Método:	<p>Clases Magistrales Prácticas problemas Trabajos de laboratorio Seminarios</p>						
Sistemas de evaluación:	<p>Examen escrito Presentación de trabajos</p>						