



CONSEJO
DE
UNIVERSIDADES

REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

TITULO: **INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES**

PROPUESTAS ALTERNATIVAS, OBSERVACIONES
Y SUGERENCIAS FORMULADAS AL
INFORME TECNICO DURANTE EL PERIODO DE
INFORMACION Y DEBATE PUBLICOS.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General
1989

05/60(30)

SECRETARIA DE LAS
INDUSTRIAS UNIVERSITARIAS

SECRETARIA DE FOMENTO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES

SECRETARIA DE FOMENTO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES

REFORMA DE LAS
ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

TÍTULO: INGENIERO TÉCNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES

Ministerio de Educación y Ciencia.
Consejo de Universidades.
NIPO: 176-88-014-7.

Depósito Legal: M-31491-1989
Imprime: Regleta, S. A.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General

1989

111111

INDICE

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS FORESTALES

PAG.

1. PROPUESTAS ALTERNATIVAS (MODELO A2) 23

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA FORESTAL Universidad Politécnica de Madrid	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALBACETE Universidad de Castilla-La Mancha	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA AGRARIA Universidad de Valladolid	
ESCUELA DE INGENIERIA TECNICA PAPELERA DE TOLOSA COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES ASOCIACION DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES	27
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA Universidad de Córdoba	39
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA Universidad de Granada	43
GRUPO DE PROFESORES Universidad Politécnica de Madrid D.ª MARTA GONZALEZ DE TANAGO y 5 firmas más	45
DELEGACIONES DE ALUMNOS DE E.U.I.T. FORESTAL DE ALBACETE E.U.I.T. FORESTAL DE HUELVA E.U.I.T. FORESTAL DE PALENCIA E.U.I.T. DE MONTES DE MADRID E.U.I.T. PAPELERA DE TOLOSA	51
COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES	55

2. OBSERVACIONES PARCIALES (MODELO B) 61

DECANO FACULTAD INFORMATICA
 Universidad Islas Baleares
 D. ANTONI OLIVE
 D. JUAN A. DE LA PUENTE ALFARO 65
 D. JOSE ENRIQUE DIAZ AROZAMENA 67
 D. RICARDO SANCHEZ TAMES
 SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FISILOGIA VEGETAL 71

3. OBSERVACIONES, SUGERENCIAS Y COMENTARIOS 71

DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS NATURALES, BIOLOGIA
 VEGETAL SANITARIA Y EDAFOLOGIA
 Universidad de Barcelona 75

ASOCIACION DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES 27

DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA
 Universidad de Córdoba 39

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA
 Universidad de Granada 43

GRUPO DE PROFESORES
 Universidad Politécnica de Madrid
 D. MARTA GONZALEZ DE TANAGO y 6 firmas más 45

DELEGACIONES DE ALUMNOS DE
 E.U.T. FORESTAL DE ALBACETE
 E.U.T. FORESTAL DE HUELVA
 E.U.T. FORESTAL DE BALENCIA
 E.U.T. DE MONTES DE MADRID
 E.U.T. PAPELERA DE TOLOSA 51

COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES 55

Por acuerdo del Pleno del Consejo de Universidades (28 de febrero de 1987), éste no aprobaría ninguna directriz propia del título, sin que el dictamen correspondiente hubiera sido sometido a debate e información pública, por todos los sectores interesados.

Finalizado el período de información pública, y de conformidad con los acuerdos del Pleno, se ha procedido por los servicios de la Secretaría General del Consejo de Universidades, a la compilación de las propuestas, observaciones y sugerencias formuladas durante el período de información pública al título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales.

Con objeto de facilitar su estudio y análisis, éstas se han sistematizado de acuerdo con el siguiente esquema:

a) Propuestas alternativas, formuladas en el documento normalizado A2. Se acompaña documento normalizado B cuando éste es complementario y aclaratorio de la propuesta formulada en el modelo A2.

b) Enmiendas y observaciones a aspectos parciales de la propuesta, formuladas en el documento B.

c) Otras observaciones, comentarios y sugerencias, que no han sido formuladas en impresos normalizados.

Las observaciones antes reseñadas se han ordenado dentro de cada grupo alfabéticamente, con la siguiente estructura:

- Públicas
- A. Universidades:**
 - De la Iglesia
- B. Centros.**
- C. Administraciones e Instituciones públicas.**
- D. Colegios Profesionales.**
- E. Otras Instituciones y Asociaciones.**
 - Individuales
- F. Particulares:**
 - Colectivamente

Elisa Pérez Vera.
Secretaría General del Consejo
de Universidades.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
I
**PROPUESTA REMITIDA POR EL CONSEJO
DE UNIVERSIDADES A INFORMACION Y
DEBATE PUBLICOS**

INSTITUTO DE
INDUSTRIA Y EN INGENIERIA
FORESTAL S.S.
(A1)

DEPARTMENT OF POLITICAL SCIENCE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
BERKELEY, CALIFORNIA 94720



A1

CONSEJO DE UNIVERSIDADES

INFORME TECNICO DEL GRUPO DE TRABAJO N.º 6

**TITULO DE
INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES**



CONSEJO DE UNIVERSIDADES

INFORME TECNICO DEL GRUPO DE TRABAJO N.º 8

TITULO DE
INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES

Con objeto de dar cumplimiento a lo acordado por el Pleno del Consejo de Universidades en relación con el actual proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, la Ponencia de Reforma de las mismas tiene el gusto de remitirle el Informe Técnico realizado por el Grupo de Trabajo 6 para la elaboración de las directrices generales propias del Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales.

A efectos de proporcionar una información normalizada que facilite su comprensión y manejo por todas las personas e Instituciones que deben participar en el debate público, que necesariamente debe anteceder al proceso de toma de decisiones, se ha realizado una labor de síntesis sobre el referido Informe.

En este sentido ha de reiterarse que el valor de este documento no es otro que el meramente informativo. Su finalidad es la de contribuir a enriquecer y estructurar el debate facilitando la formación de las opiniones de todos los implicados en este importante proceso de reforma. Por ello, los debates y consiguientes propuestas y sugerencias que, en su caso, puedan realizarse no tienen por qué limitarse al contenido de dicho informe. El propósito del Consejo de Universidades es conocer cuál sea la propuesta concreta de esta Institución y de los diversos grupos y colectivos que la integran.

En consecuencia, junto al ejemplar normalizado que contiene esquemáticamente el Informe técnico del Grupo de Trabajo (documento A-1) se han remitido otros dos documentos que, una vez cumplimentados, permitirán un conocimiento claro y preciso del parecer de la comunidad académica y extraacadémica, a saber:

- Uno (documento A-2), idéntico, al que contiene el Informe del Grupo de Trabajo, en el que se podrá realizar una propuesta íntegra respecto a la directriz general propia del Título de referencia.
- Y otro (documento B), en el que podrá realizar, si lo estima conveniente, cuantas observaciones y sugerencias parciales le merezca el Informe del Grupo de Trabajo.

Por otra parte, se remite también documentación adicional que puede ser de utilidad, en el bien entendido de que no se ha querido facilitar otra más pormenorizada que, inevitablemente, resultaría parcial o incompleta, para evitar cualquier posible sesgo del debate.

En relación al contenido del Informe Técnico del Grupo de Trabajo, es conveniente tener en cuenta que no se trata en absoluto de elaborar un plan de estudios lo que, como se sabe, es competencia exclusiva de cada

Universidad, sino de definir el marco que permita y haga compatibles, de una parte, el mínimo de homogeneidad que deben tener las titulaciones oficiales con validez profesional en todo el territorio nacional, y de otra, el legítimo ejercicio de la autonomía de las Universidades.

Por ello, debe evitarse un excesivo grado de promenorización al elaborar las directrices generales propias del título; se trata de garantizar unos mínimos contenidos científicos, técnicos o artísticos, vinculados de manera flexible a las áreas y la adscripción de profesores a las mismas.

Como puede verse, la estructura de las enseñanzas se ha ordenado por ciclos y en razón a la carga lectiva de cada uno, expresada en créditos, lo que lleva a estimar el concepto de año o curso académico como la unidad convencional en la que un estudiante puede cursar unas determinadas enseñanzas, según criterios de normalidad.

Una vez haya concretado las observaciones y propuestas, se remitirán a la Ponencia de Reforma de Enseñanzas Universitarias del Consejo de Universidades, para lo cual dispone de cuatro meses a contar desde el momento de la recepción de estos documentos, teniendo en cuenta que a estos efectos no se computarán los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, para facilitar la participación de todos los interesados.

De esta manera, en un plazo razonable podrá disponer de la opinión de cuantas personas e Instituciones deseen realizar aportaciones. Una vez obtenida esta información, será sistematizada, editada y remitida en su totalidad a las distintas Instituciones para su examen y consideración, facilitando así el ulterior proceso de toma de decisiones.

Será entonces el momento de arbitrar procedimientos representativos y eficaces de evaluación y síntesis de la documentación obtenida que garanticen su adecuada valoración, y elevar al Pleno del Consejo de Universidades propuestas concretas de directrices.

Por supuesto, las Universidades no verán limitada su participación a realizar propuestas y observaciones sólo sobre las enseñanzas que imparten en la actualidad, sino que podrán extender el debate y emitir sus sugerencias respecto de todas las titulaciones universitarias, afecten o no a sus actuales Centros.

Cualquier duda o aclaración ulterior podrá solucionarla llamando al teléfono (91) 244 49 74, de la Vicesecretaría de Coordinación Académica del Consejo de Universidades.

La Ponencia de Reforma de las Enseñanzas Universitarias quiere agradecer a todas las personas e Instituciones su participación y colaboración en este proceso, al objeto de conseguir, con las naturales dificultades inherentes a ello, propuestas de directrices propias que, representando al tiempo el máximo consenso de la comunidad académica y extra-académica, redunden en una radical mejora de la calidad de las enseñanzas que imparte la Universidad española.

En todo esto, y recogiendo el espíritu del Pleno del Consejo de Universidades, debe hacerse finalmente una llamada a la serenidad, para que estos y los ulteriores informes que se remitan sean analizados con el máximo rigor crítico, pero también con la máxima generosidad personal, anteponiendo en todo momento el interés general de la Universidad y la sociedad española a todo interés particular o de grupo.

LA PONENCIA DE REFORMA DE ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

9 de abril de 1987

A1

**CONSEJO DE UNIVERSIDADES
INFORME TECNICO DEL GRUPO DE TRABAJO N.º VI**

TITULO DE

**INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES**

**Estructura de
las enseñanzas**

- de 1.º ciclo y título terminal _____
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo _____
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas se orientarán a la formación de un titulado experto en las tecnologías del tratamiento, transformación y elaboración de los productos forestales, otorgando además una formación básica que permita, mediante complementos de formación, cursar el 2.º ciclo de los estudios de Ingeniero de Montes (2). Las Universidades podrán establecer orientaciones o especialidades intracurriculares (p. ej.: en celulosa y papel, en tecnología de la madera, etc.) que se acreditarán en el título de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1496/1987, de 6 de Noviembre.

**DURACION
ESTIMADA
DE LAS
ENSEÑANZAS**

3 años

**TOTAL
CARGA
LECTIVA**

**Mínimo 180 créditos
Máximo 270 créditos**

(1) La Ponencia, visto el Informe del Grupo de Trabajo, y previa consulta a su Presidente y Secretario, ha acordado remitir a consulta pública al presente documento.

A1

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

FA

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal

114 créditos

% sobre el máximo de carga total

42%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos (1)			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Botánica. Estudio morfológico, sistemático y geobotánico de las principales especies forestales arbóreas y arbustivas, tanto autóctonas como exóticas de interés en España.	4	4	8	— Biología Vegetal. — Tecnologías del Medio Ambiente.
Ciencias del Medio Biofísico. Biología. Estudio anatómico y fisiológico de vegetales y animales. Edafología y climatología básicas para el estudio del comportamiento ecológico de las especies forestales.	3	4	7	— Biología Vegetal. — Biología Animal. — Geodinámica.
Cálculo de estructuras y construcción. Cálculo de elementos estructurales en construcciones rurales y obras de ingeniería civil con fines agroforestales. Estudio de los materiales y técnicas empleados en construcción.	3	1	4	— Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería de la Construcción.
Dibujo y sistemas de representación. Técnicas de dibujo lineal y alzado. Perspectivas. Sistemas convencionales de representación gráfica.	3	4	7	— Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Economía. Elementos de economía general y aplicada al sector forestal, tanto del monte como de las industrias derivadas. Economía y organización industrial de empresas de transformación de productos forestales.	4	1	5	— Economía Aplicada. — Economía, Sociología y Política Agraria.
Electrotecnia. Generación, transporte, distribución y utilización de la energía en el medio rural.	3	1	4	— Ingeniería Forestal. — Ingeniería Eléctrica. — Física Aplicada.

A1

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Estadística e Informática. Variables estadísticas. Distribuciones. Modelos probabilísticos. Dependencia. Procesos estocásticos. Estimadores. Muestreo de poblaciones finitas. El ordenador; funciones. Unidad central y periféricos. Lenguajes de programación. Metodología de la programación.	3	4	7	— Estadística e Investigación Operativa.
Física. Física general y aplicada, fundamentalmente en las ramas mecánica, eléctrica y térmica.	3	4	7	— Física Aplicada.
Hidráulica. Hidráulica general e hidrología de superficie. Hidráulica torrencial. Corrección de torrentes y aludes. Construcciones.	3	2	5	— Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Hidráulica.
Maquinaria y Motores. Conceptos de termotécnica aplicada a los motores de explosión y de combustión gradual. Motores rotativos y turbinas. Tractores forestales. Maquinaria en trabajos forestales.	3	2	5	— Ingeniería Agroforestal. — Máquinas y Motores térmicos.
Matemáticas. Cálculo infinitesimal. Álgebra lineal.	3	4	7	— Matemática Aplicada.
Oficina Técnica y Proyectos. Aspectos técnicos y legales de los Proyectos de Ingeniería. Documentación y planos. Aspectos metodológicos. Mediciones y presupuestos.	2	3	5	— Proyectos de Ingeniería.
Química. Elementos de química general. Análisis instrumental. Operaciones básicas de las industrias forestales.	3	4	7	— Química Analítica. — Química Inorgánica.
Selvicultura y Ordenación de Montes. Técnicas selvícolas y de repoblación. Caracteres culturales de las especies forestales autóctonas. Tratamientos selvícolas. Dasometría y ordenación de montes.	6	4	10	— Ingeniería Agroforestal. — Producción Vegetal.

A1

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Tecnologías de la celulosa y del papel. Estudio físico-químico de la celulosa. Procesos de fabricación de pastas y técnicas de blanqueo, satinado, etc. Control de efluentes.</p>	6	2	8	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Textil y Papelera.
<p>Tecnologías de la madera. Xilología. Propiedades y ensayos físico-mecánicos de la madera. Tratamientos (secado, impregnación, ignifugación, etc.). Elaboración (tableros de fibra, partículas, contrachapados, etc.). Industria del mueble.</p>	6	2	8	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal.
<p>Topografía y Fotogrametría. Aparatos y métodos topográficos. Levantamiento del detalle. Fotogrametría. Fotogrametría aérea. Fotointerpretación. Teledetección.</p>	4	2	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Cartográfica y Geodésica.
<p>Vías de saca. Técnicas de diseño y trazado de vías de extracción de los productos forestales. Construcción de pistas de saca y enlace con la red viaria. Transporte por cable.</p>	3	1	4	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería e Infraestructura de los Transportes.

Las enseñanzas podrán, en su caso, complementarse con el proyecto fin de carrera (art. 9.º, 2.3.º del Real Decreto 1497/1987) o un año posterior de práctica profesional académicamente controlada en los términos en que eventualmente puedan exigirlo las Directivas de la CEE.

Quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales, tendrán acceso al 2.º ciclo del título de Ingeniero de Montes en los términos previstos en las directrices generales propias del título de Ingeniero de Montes.

II
**PROPUESTAS ALTERNATIVAS, OBSERVACIONES
Y SUGERENCIAS**

PROYECTO DE LEY

LEY DE REFORMA DE LA LEY DE ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS PERUANAS

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

INSTITUTO VARIANTE DE LA LEY DE ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

LEY DE ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

ASOCIACIÓN DE EMPRESARIOS TRUCOS PERUANOS

DEPARTAMENTO DE CLÍNICA ORAL Y MAXILAR

UNIVERSIDAD

**1. PROPUESTAS ALTERNATIVAS
(MODELO A-2)**

GRUPO DE TRABAJO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL PERÚ

DR. MARTA CRISTINA DE LIMA

COMISIÓN DE ASUNTOS DE

EGRESADOS DE LA ESCUELA

DE INGENIERÍA DE LA UNAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL PERÚ

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL PERÚ

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL PERÚ

COMITÉ DE ASUNTOS DE MONEDA

INDICE

PAG.

1. PROPUESTAS ALTERNATIVAS (MODELO A2)	23
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA FORESTAL Universidad Politécnica de Madrid	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALBACETE Universidad de Castilla-La Mancha	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA AGRARIA Universidad de Valladolid	
ESCUELA DE INGENIERIA TECNICA PAPELERA DE TOLOSA COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES ASOCIACION DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES	27
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA Universidad de Córdoba	39
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA Universidad de Granada	43
GRUPO DE PROFESORES Universidad Politécnica de Madrid D. ^a MARTA GONZALEZ DE TANAGO y 5 firmas más	45
DELEGACIONES DE ALUMNOS DE E.U.I.T. FORESTAL DE ALBACETE E.U.I.T. FORESTAL DE HUELVA E.U.I.T. FORESTAL DE PALENCIA E.U.I.T. DE MONTES DE MADRID E.U.I.T. PAPELERA DE TOLOSA	51
COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES	55

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo 780 créditos
Máximo 270 créditos

El presente índice es una estimación de la carga lectiva de las enseñanzas. En ningún caso se debe considerar un límite máximo de créditos. El número de créditos de cada una de las enseñanzas se indica en el programa de cada una de ellas.

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA FORESTAL
Universidad Politécnica de Madrid
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALBACETE
Universidad de Castilla-La Mancha
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNIA AGRARIA
Universidad de Valladolid
ESCUELA DE INGENIERIA TECNICA PAPELERA DE TOLOSA
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES
ASOCIACION DE INGENIEROS TECNICOS FORESTALES

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS FORESTALES

Estructura de las enseñanzas

- de 1.^{er} ciclo y título terminal _____
- de 1.^{er} ciclo (con título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de 1.^{er} ciclo (sin título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas se orientarán a conseguir un titulado de primer ciclo con formación general equilibrada en el tratamiento, transformación y elaboración de los productos forestales, que le permitan el acceso, sin complementos de formación, a los estudios de 2.^o ciclo conducentes al título de Ingenieros de Montes (2).

Estas enseñanzas se complementarán, una vez conseguidos los créditos que constituyen el total de la carga lectiva con un año de práctica profesional académicamente controlada por las Escuelas Universitarias de la especialidad (año T) y la posterior presentación y aprobación de un Proyecto Fin de Carrera.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 + T años

TOTAL CARGA LECTIVA **Mínimo**
Máximo

180 créditos

270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

(2) Véase la propuesta correspondiente a esta titulación.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

MATERIAS TRONCALES

Total de carga troncal

126 créditos

% sobre el máximo de carga total

46 %

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Botánica y Flora Forestal. Estudio morfológico, fisiológico, sistemático y geobotánico de las principales especies forestales, tanto autóctonas como exóticas de interés en España.</p>	4	4	8	<ul style="list-style-type: none"> — Biología Vegetal. — Producción Vegetal. — Tecnologías del Medio Ambiente.
<p>Ciencias del Medio Natural. Biología. Estudio anatómico, taxonómico y fisiológico de vegetales y animales. Edafología y climatología básicas para el estudio del comportamiento ecológico de las especies forestales.</p>	5	7	12	<ul style="list-style-type: none"> — Biología Vegetal. — Biología Animal. — Edafología y Química Agrícola. — Ecología. — Geodinámica. — Producción Vegetal.
<p>Dibujo y sistemas de representación. Técnicas de dibujo lineal y alzado. Sistemas convencionales de representación gráfica. Perspectivas. Técnicas de dibujo y diseño por ordenador.</p>	3	4	7	<ul style="list-style-type: none"> — Expresión gráfica en la Ingeniería. — Proyectos de Ingeniería.
<p>Economía, gestión y valoración agraria. Economía general. Factores de producción. Mercados agrarios. Comercialización de productos forestales. Valoración socioeconómica. Legislación forestal española y de la C.E.E.</p>	3	2	5	<ul style="list-style-type: none"> — Comercialización e investigación de mercados. — Economía Aplicada. — Economía financiera y contabilidad. — Economía, Sociología y Política Agraria. — Organización de Empresas.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Electrotecnia. Generación, transporte, distribución y utilización de energía eléctrica. Aplicaciones a las explotaciones e industrias forestales. Instalaciones autónomas.	3	2	5	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Eléctrica. — Física Aplicada.
Estadística e Informática. Estadística descriptiva. Variables estadísticas. Distribuciones. Inferencia estadística. El ordenador: Funciones. Unidad Central. Periféricos. Lenguajes de programación. Metodología de la programación. Métodos estadísticos aplicados a la inventariación, planificación y ordenación de espacios naturales.	3	4	7	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa. — Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Física. Física general y aplicada fundamentalmente en las ramas mecánica, eléctrica y térmica.	3	4	7	<ul style="list-style-type: none"> — Física Aplicada.
Hidráulica general. Hidráulica general e hidrología de superficie. Sistemas de distribución de fluidos. Dispositivos y máquinas hidráulicas.	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Hidráulica.
Inventariación. Medición de árboles en pie y de masas forestales. Instrumentos. Cálculo estadístico de existencias de un monte. Métodos de Ordenación. Valoración de Montes.	2	1	3	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Producción Vegetal.

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Maquinaria y Motores. Conceptos de termotecnia aplicada a los motores de explosión y de combustión gradual. Motores rotativos y turbinas. Maquinaria forestal. Instalaciones térmicas.	3	2	5	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Máquinas y Motores térmicos.
Matemáticas. Álgebra: Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo infinitesimal: Funciones reales de una variable real. Cálculo diferencial e integral. Cálculo numérico. Funciones de dos variables. Integrales dobles. Programación lineal.	7	5	12	<ul style="list-style-type: none"> — Matemática Aplicada.
Oficina Técnica y Proyectos. Gabinetes técnicos: Organización, elementos convencionales e informáticos. Proyectos de ingeniería; aspectos técnicos y legales: Documentación, metodología y sistemática. Proyectos de ingeniería en el ámbito forestal: Formulación, evaluación y ejecución..	2	3	5	<ul style="list-style-type: none"> — Expresión gráfica en la Ingeniería. — Ingeniería Agroforestal. — Proyectos de Ingeniería.
Química. Elementos de química general. Análisis instrumental. Operaciones básicas de las industrias forestales. Bioquímica.	4	3	7	<ul style="list-style-type: none"> — Bioquímica y Biología molecular. — Ingeniería Agroforestal. — Química analítica. — Química inorgánica. — Química orgánica.
Selvicultura. Masas forestales. Caracteres culturales de las especies forestales arbóreas, arbustivas y herbáceas. Tratamiento de montes arbolados.	3	1	4	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Producción Vegetal. — Tecnologías del Medio Ambiente.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

PA

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Tecnologías de la celulosa y papel. Química de la madera. Procesos de fabricación de pastas. Procesos de blanqueo. Recuperación de fibras secundarias. Evaluación de pastas. Nociones de fabricación de papel.</p>	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Textil y Papelera.
<p>Tecnología de la madera. Características de la madera. Procesos de transformación de la madera. Industrias de elaboración de la madera: Serrerías, tableros, etc. Carpintería. Embalaje. Muebles. Industrias de los productos forestales: Resinas, corcho, taninos y aceites esenciales. Comercialización.</p>	8	6	14	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería de los procesos de fabricación.
<p>Tecnología de materiales y construcción. Resistencia básica de materiales. Estudio de materiales (madera, aceros, hormigón, etc.). Técnicas empleadas en construcción.</p>	3	1	4	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería de la Construcción. — Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
<p>Topografía y Fotogrametría. Aparatos y métodos topográficos. Levantamientos. Fotogrametría. Configuración de base de datos geográficos. Teledetección.</p>	4	3	7	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
<p>Vías Forestales. Planificación, diseño, trazado y construcción de vías forestales. Modos de saca.</p>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. — Ingeniería e Infraestructura de los Transportes.

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL INFORME TECNICO

	<p>La Junta de Escuela estima que tal como se han estructurado las materias troncales y sus créditos correspondientes, en las titulaciones de Ingeniero Técnico en explotaciones Forestales, Ingeniero Técnico en Industrias Forestales, Ingeniero Técnico Papelero e Ingeniero de Montes (véase documentos A2 correspondientes), el acceso al 2.º ciclo conducente al título de Ingeniero de Montes, de los titulados de 1.º ciclo debe ser directo, es decir, sin complementos de formación.</p>
	<p>Tecnología de la madera. Caracterización de la materia. Procesos de transformación de la madera. Industrias de la madera. Industrias de la madera. Prensado de la madera. Prensado de la madera. Emulsión. Muestras. Industrias de los productos forestales. Resinas, color, laminas y acetatos. Comercialización.</p>
	<p>Tecnología de maderas y constructores. Resistencia física de maderas. Estado de maderas (madera, color, humedad, etc.). Técnicas empleadas en construcción.</p>
	<p>Topografía y Fotogrametría. Aplicaciones y métodos topográficos. Levantamiento fotogramétrico. Configuración de bases de datos geográficos. Teledatos. Aplicación de SIG.</p>
	<p>Vías Forestales. Planificación, diseño, construcción y mantenimiento de vías forestales.</p>

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	Se remite al documento A2, IV.
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	Es correcta.

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los cuadros sean suficientes utilice hojas adjuntas.

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	<p>AL % DE TRONCALIDAD</p> <p>El aumento hasta el 46%, un 4% más del propuesto en el Informe Técnico del Grupo de Trabajo, es consecuencia del reajuste de las materias troncales y sus créditos correspondientes, con el fin de que estos Titulados accedan directamente al 2.º ciclo conducente al Título de Ingeniero de Montes, sin necesidad de cursar complementos de formación.</p>
B	<p>A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES</p> <ul style="list-style-type: none"> — Se cambia la denominación de Cálculo de Estructuras y Construcción por la de Tecnología de los Materiales y Construcción. — Idem de Ciencias del Medio Biofísico por Ciencias del Medio Natural. — Idem de Hidráulica por Hidráulica general y torrencial. — Idem de Botánica por Botánica y Flora Forestal. — Idem de Economía por Economía, gestión y valoración agraria. — Selvicultura y Ordenación de los Montes se desglosa en dos materias troncales: <ul style="list-style-type: none"> — Inventariación y — Selvicultura. — Se cambia la denominación de Vías de Saca por Vías Forestales.

B

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

8

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES																		
	<p>— El aumento o disminución de créditos viene motivado por la importancia comparativa de las materias troncales en esta especialidad:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Ciencias del Medio Natural</td> <td style="text-align: right;">12 (+ 5)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Electrotecnia</td> <td style="text-align: right;">5 (+ 1)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Matemáticas</td> <td style="text-align: right;">12 (+ 5)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Tecnología de la Madera</td> <td style="text-align: right;">14 (+ 6)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Topografía y Fotogrametría</td> <td style="text-align: right;">7 (+ 1)</td> </tr> </table> <p>— Por su contenido se disminuye el número de créditos en:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Hidráulica general.</td> <td style="text-align: right;">4 (– 1)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Inventariación.</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Selvicultura.</td> <td style="text-align: right;">4 } (– 3)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Tecnología de la celulosa y papel.</td> <td style="text-align: right;">6 (– 2)</td> </tr> </table>	Ciencias del Medio Natural	12 (+ 5)	Electrotecnia	5 (+ 1)	Matemáticas	12 (+ 5)	Tecnología de la Madera	14 (+ 6)	Topografía y Fotogrametría	7 (+ 1)	Hidráulica general.	4 (– 1)	Inventariación.	3	Selvicultura.	4 } (– 3)	Tecnología de la celulosa y papel.	6 (– 2)
Ciencias del Medio Natural	12 (+ 5)																		
Electrotecnia	5 (+ 1)																		
Matemáticas	12 (+ 5)																		
Tecnología de la Madera	14 (+ 6)																		
Topografía y Fotogrametría	7 (+ 1)																		
Hidráulica general.	4 (– 1)																		
Inventariación.	3																		
Selvicultura.	4 } (– 3)																		
Tecnología de la celulosa y papel.	6 (– 2)																		
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS																		
	<p>Se amplían las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> — En Botánica y Flora Forestal, la de Producción Vegetal. — En Ciencias del Medio Natural, las de Edafología y Química Agrícola, y Ecología. — En Dibujo y Sistemas de Representación, la de Proyectos de Ingeniería. — En Economía, gestión y valoración agraria, las de Comercialización e investigación de mercados, Economía financiera y contabilidad, y Organización de Empresa. — En Estadística e Informática, la de lenguajes y Sistemas Informáticos. — En Tecnología de la Madera, la de Ingeniería de los Procesos de fabricación. — En Tecnología de materiales y construcción, la de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. — En Oficina Técnica y Proyectos, las de Expresión gráfica en la Ingeniería, e Ingeniería Agroforestal. — En Química, las de Bioquímica y Biología molecular, Química Orgánica, e Ingeniería Agroforestal. — En Selvicultura y Pascicultura, la de Tecnologías del Medio Ambiente. — En Vías Forestales, la de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. 																		

4	OTRAS
	<p>La ampliación del espectro de las Areas de Conocimiento de las que dependen las materias troncales se ha hecho en concordancia con las opciones dadas por la Administración hace cuatro años para la integración de los entonces Profesores de esta Escuela Universitaria en las Areas de Conocimiento creadas.</p> <p>Al mismo tiempo, se ha intentado buscar una mayor flexibilidad en la elaboración de los futuros planes de estudio y en la adecuación de las plantillas a las Universidades.</p>

DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA
Universidad de Córdoba.

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

**INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES**

**Estructura de
las enseñanzas**

- de 1.º ciclo y título terminal _____
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo _____
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Área de la asignatura: _____

Objetivos: _____

Contenidos: _____

Metodología: _____

Evaluación: _____

Observaciones: _____

**DURACION
ESTIMADA
DE LAS
ENSEÑANZAS**

3 años

**TOTAL
CARGA
LECTIVA**

Mínimo

180 créditos

Máximo

270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

(2) Véase la propuesta correspondiente a esta titulación.

B

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS</p> <p>de 1.º ciclo (en línea formativa) y 2.º ciclo de 1.º ciclo (en línea formativa) y 2.º ciclo de 1.º ciclo y título formativo de segundo ciclo</p>
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>Aumentar en 6 créditos (3 teóricos y 3 prácticos) la carga lectiva para esta Ingeniería.</p>

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los cuadros sean suficientes utilice hojas adjuntas.

B**Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales****B****3 A LAS MATERIAS TRONCALES****A AL % DE TRONCALIDAD**

Que aumente, por consiguiente, el % de troncalidad en un 2,5%, para incluir los créditos propuestos en B-2.

B A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES

Variar el contenido de la materia tronca «Química» que quedaría así: Principios generales. Introducción a la Química de los Productos Naturales. Elucidación estructural. Operaciones básicas de las industrias forestales.

Resulta impensable que falten en la disciplina de química unos conocimientos al menos elementales, de la Química de los Productos naturales, que resultan básicos para las industrias forestales.

DURACION
ESTIMADA
DE LAS
ENSEÑANZAS

TOTAL
CARGA
LECTIVA

B

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

B

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS
	<p>Incluir el Area de Conocimiento de «Química Orgánica» para que pueda impartir: Química.</p>

GRUPO DE PROFESORES

Universidad Politécnica de Madrid

D.ª MARTA GONZALEZ DE TANAGO y 5 firmas más

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES Y DEL PAPEL

Estructura de
las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas se orientarán a la formación de técnicos en la gestión y elaboración de los productos forestales desde el monte hasta los procesos de segunda transformación.

El primer ciclo estará dedicado a las enseñanzas básicas y a la formación de un titulado experto en las industrias forestales y del papel.

El segundo ciclo estará dedicado a una mayor profundización, especialización o a la formación de carácter interdisciplinar, orientado a la técnica y a la gestión industrial.

**DURACION
ESTIMADA
DE LAS
ENSEÑANZAS**

3 + 2 años

**TOTAL
CARGA
LECTIVA** **Mínimo** **Máximo**

225 + 150 créditos

250 + 180 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

(2) Véase la propuesta correspondiente a esta titulación.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

MATERIAS TRONCALES

Total de carga troncal

90 + 38 créditos

% sobre el máximo de carga total

40;26%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Primer Ciclo. Ciencias Sociales: Economía y Sociología.	8	3	11	
Conocimientos de Madera, Corcho, Resinas y Aceites esenciales. Elaboración. Tratamiento. Análisis Químico.	8	8	16	
Conocimiento sobre pasta y papel. Tecnologías y ensayos. Química de pasta y papel. Reciclaje. Embalaje. Impresión.	8	8	16	
Estudio y manejo vegetal. Fisiología. Micrografía Botánica. Selvicultura. Dasonometría.	6	6	12	

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

A2

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Inglés.	3	1	4	
Materias básicas. Matemáticas, Física y Química. Estadística. Informática. Técnicas de dibujo. Sistemas de expresión.	9	6	15	
Proyectos.	1	3	4	
Tecnología Industrial. Maquinaria. Motores. Principios de electrónica. Mecánica de fluidos (Hidráulica y Termodinámica).	9	3	12	
Para obtener el título del Primer ciclo, estas enseñanzas se complementarán con: — La presentación y aprobación de un Proyecto Fin de carrera.				

MATERIAS TRONCALES

Total de carga troncal

créditos

% sobre el máximo de carga total

%

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Segundo Ciclo</p> <p>Estudio de los sistemas de producción en la Industria. Reactores. Instalaciones industriales. Operaciones básicas. Regulación.</p>	6	1	7	
<p>Análisis numérico y Sistemas de gestión. Análisis de sistemas. Formulación y Modelización de los problemas de gestión, organización y planificación. Simulación. Teoría de decisión. Sistemas de referencia. Bases de datos. Sistemas expertos.</p>	5	5	10	
<p>Gestión de empresas. Derecho y legislación. Marketing. Organización de empresas.</p>	7	3	10	
<p>Inglés.</p>	2	4	6	
<p>Proyectos.</p>	1	4	5	

A1

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL INFORME TECNICO

La propuesta que presentamos con ciclicidad pura, cumple fielmente la filosofía de la Reforma de las enseñanzas universitarias.

En los créditos de prácticas se incluirán trabajos y viajes de prácticas que se pudieran realizar.

Los créditos teóricos abarcarán tanto los principios de las materias como las aplicaciones numéricas.

Dentro de las materias básicas, los créditos prácticos se dedicarán fundamentalmente a Informática (aconsejable y créditos).

Los créditos prácticos de proyectos se dedicarán a la tutoría y supervisión del director de proyectos.

No existe la selectividad interciclos.

DESCRIPCIÓN	TOTAL	Mínimo	Máximo
ESTIMADA		245 créditos	
E LAS			245 créditos

**DELEGACIONES DE ALUMNOS DE
E.U.I.T. FORESTAL DE ALBACETE
E.U.I.T. FORESTAL DE HUELVA
E.U.I.T. FORESTAL DE PALENCIA
E.T.S.I. DE MONTES DE MADRID
E.U.I.T. PAPELERA DE TOLOSA**

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

**INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS
FORESTALES**

**Estructura de
las enseñanzas**

de 1.^{er} ciclo y título terminal _____
 de 1.^{er} ciclo (con título terminal) y 2.^o ciclo _____
 de 1.^{er} ciclo (sin título terminal) y 2.^o ciclo _____
 de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas se orientarán a la formación de técnicos en la gestión y elaboración de los productos forestales desde el monte hasta los procesos de segunda transformación.

El primer ciclo estará dedicado a las enseñanzas básicas y a la formación de un titulado experto en las industrias forestales y del papel.

Denominación adecuada: Ingeniero Técnico en Industrias Forestales y del Papel.

**DURACION
ESTIMADA
DE LAS
ENSEÑANZAS**

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA **Mínimo**
Máximo

225 créditos

225 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

(2) Véase la propuesta correspondiente a esta titulación.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

MATERIAS TRONCALES

Total de carga troncal

90 créditos

% sobre el máximo de carga total

40 %

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ciencias sociales. Economía, Sociología. <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8	3	11	— Economía, Sociología y Política Agraria. — Organización de Empresas.
Conocimientos de Madera, Corcho, Resinas y Aceites esenciales. Elaboración. Tratamiento. Análisis Químico.	8	8	16	— Ingeniería Agroforestal.
Conocimiento sobre pasta y papel. Tecnologías y ensayos. Química de pasta y papel. Reciclaje. Embalaje. Impresión.	8	8	16	— Ingeniería Agroforestal.
Estudio y manejo del Medio Natural. Fisiología. Micrografía Botánica. Selvicultura. Dasometría.	6	6	12	— Biología Vegetal. — Tecnología del Medio Ambiente. — Ingeniería Agroforestal.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Inglés.	3	1	4	— Filología inglesa.
Materias básicas. Matemáticas, Física y Química. Estadística. Informática. Técnicas de dibujo. Sistemas de expresión.	9	6	15	<ul style="list-style-type: none"> — Matemática aplicada. — Bioquímica y Biología Molecular. — Expresión gráfica de la Ingeniería. — Estadística e Investigación operativa.
Proyectos.	1	3	4	— Proyectos de Ingeniería.
Tecnología Industrial. Maquinaria. Motores. Principios de electrónica. Mecánica de fluidos (Hidráulica y Termodinámica).	9	3	12	— Ingeniería Agroforestal.
Para obtener el título del Primer ciclo, estas enseñanzas se complementarán con: — La presentación y aprobación de un Proyecto Fin de carrera.				

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL INFORME TECNICO

La propuesta que presentamos, con ciclicidad pura, cumple fielmente la filosofía de la reforma de las enseñanzas universitarias.

En créditos de prácticas se incluirán trabajos y viajes de prácticas que se pudieron realizar.

Los créditos Técnicos abarcarán tanto los principios de las materias como las aplicaciones numéricas.

Dentro de las materias básicas los créditos prácticos se dedicarán fundamentalmente a Informática (aconsejable y créditos).

Los créditos prácticos de proyectos se dedicarán a la tutoría y supervisión del director de proyectos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE MONTES

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS FORESTALES

Estructura de las enseñanzas

- de 1.^{er} ciclo y título terminal _____
- de 1.^{er} ciclo (con título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de 1.^{er} ciclo (sin título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas se orientarán a la formación de un titulado experto en las tecnologías del tratamiento, transformación y elaboración de los productos forestales, otorgando además una formación básica que permita, mediante complementos de formación, cursar el 2.^o ciclo de los estudios de Ingeniero de Montes. Las Universidades podrán establecer orientaciones o especialidades intracurriculares (p. ej.: en celulosa y papel, en tecnología de la madera, etc.) que se acreditarán en el título de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1496/1987, de 6 Noviembre.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA **Mínimo** 180 créditos
Máximo 270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

(2) Véase la propuesta correspondiente a esta titulación.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

MATERIAS TRONCALES

Total de carga troncal

115 créditos

% sobre el máximo de carga total

43 %

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Botánica y Flora Forestal. Estudio morfológico, fisiológico, sistemático y geobotánico de las principales especies forestales, tanto autóctonas como exóticas de interés en España.	4	3	7	<ul style="list-style-type: none"> — Biología Vegetal. — Producción Vegetal. — Tecnologías del Medio Ambiente.
Economía, gestión y valoración agraria. Economía general. Factores de producción. Mercados agrarios. Comercialización de productos forestales. Valoración de montes. Valoración socio-económica, Legislación forestal española y de la C.E.E.	4	2	6	<ul style="list-style-type: none"> — Comercialización e Investigación de Mercados. — Economía Financiera y Contabilidad. — Economía, Sociología y Política Agraria. — Organización de Empresas.
Electrotecnia. Generación, transporte, distribución y utilización de energía eléctrica. Aplicaciones a las industrias y explotaciones forestales. Instalaciones autónomas.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Eléctrica. — Física Aplicada.
Estudio del medio natural. Petrología y geomorfología. Propiedades, dinámica, clasificación y manejo de suelos. Agroclimatología. Organización, desarrollo y evolución de los ecosistemas. Parámetros ecológicos.	5	3	8	<ul style="list-style-type: none"> — Edafología y Química Agrícola. — Tecnologías del Medio Ambiente.

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Expresión gráfica en la ingeniería. Técnicas de dibujo lineal y alzado. Perspectivas. Sistemas convencionales de representación gráfica. Técnicas de dibujo y diseño por ordenador.</p>	3	4	7	— Expresión Gráfica en la Ingeniería.
<p>Física. Física general y aplicada fundamentalmente en las ramas mecánica, eléctrica y térmica.</p>	4	3	7	— Física Aplicada.
<p>Hidráulica general. Hidráulica general e hidrología de superficie. Hidráulica torrencial. Corrección de torrentes. Construcciones.</p>	3	2	5	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Hidráulica. — Tecnologías del Medio Ambiente.
<p>Informática. El ordenador: funciones. Unidad central y periféricos. Lenguajes de programación. Metodología de la programación.</p>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa. — Lenguajes y Sistemas Informáticos.
<p>Maquinaria y motores. Termotecnia aplicada a los motores de explosión y de combustión gradual. Motores rotativos y turbinas. Maquinaria forestal. Instalaciones térmicas.</p>	4	3	7	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Agroforestal. — Máquinas y Motores Térmicos.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Matemáticas. Cálculo infinitesimal. Álgebra lineal.	3	4	7	— Matemática Aplicada.
Oficina Técnica y Proyectos. Aspectos técnicos y legales de los proyectos de Ingeniería. Documentación y planos. Aspectos metodológicos. Mediciones y Presupuestos.	1	2	3	— Expresión gráfica en la Ingeniería. — Ingeniería Agroforestal. — Proyectos de Ingeniería.
Química. Elementos de química general. Análisis instrumental. Operaciones básicas de las industrias forestales. Bioquímica.	4	3	7	— Bioquímica y Biología Molecular. — Química Analítica. — Química Inorgánica. — Química Orgánica.
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Legislación. Ergonomía. Técnicas de prevención de riesgos laborales y protección de la salud del trabajador.	2	0	2	— Ingeniería Agroforestal. — Organización de Empresas.
Silvopascicultura. Masas forestales. Caracteres culturales de las especies forestales arbóreas, arbustivas y herbáceas. Tratamiento de montes arbolados, de pastizales y de montes de aprovechamiento mixto.	5	3	8	— Ingeniería Agroforestal. — Producción Vegetal. — Tecnologías del Medio Ambiente.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

SA

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnologías de la celulosa y papel. Estudio físico-químico de la celulosa. Procesos de fabricación de pastas y técnicas de blanqueo, satinado, etc. Control de efluentes.	4	3	7	— Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería Textil y Papelera.
Tecnología de la madera. Propiedades y ensayos físico-mecánicos de la madera. Tratamientos (secado, impregnación, ignifugación, etc.). Elaboración (tableros de fibra, partículas, contrachapados, etc.). Industria del mueble.	4	3	7	— Ingeniería Agroforestal.
Tecnología de materiales y construcción. Resistencia básica de materiales. Estudio de materiales (madera, aceros, hormigón, etc.). Técnicas empleadas en construcción.	3	1	4	— Ingeniería Agroforestal. — Ingeniería de la Construcción. — Mecánica de Medios continuos y Teoría de Estructuras.
Topografía y Fotogrametría. Aparatos y métodos topográficos. Levantamientos. Fotogrametría. Configuración de base de datos geográficos. Teledetección.	5	4	9	— Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
Vías Forestales. Técnicas de diseño y trazado. Construcción. Modos de saca.	2	2	4	— Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. — Ingeniería e Infraestructura de los Transportes.

Las enseñanzas podrán, en su caso, complementarse con el proyecto fin de carrera (art. 9.º, 2.3.º del R.D. 1947/1987), o un año de práctica profesional académicamente controlada en los términos en que eventualmente puedan exigirlo las Directivas de la C.E.E.

Quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales, tendrán acceso al 2.º ciclo del título de Ingeniero de Montes en los términos previstos en las directrices propias del título de Ingeniero de Montes.

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL INFORME TECNICO

La propuesta que se adjunta mantiene la estructura y orientaciones generales del Informe Técnico ya que ambos se consideran adecuados e incardinados en el marco de los Informes Técnicos aparecidos para otras ramas de Ingeniería.

Las modificaciones propuestas atienden, a los siguientes fines:

1.º Clarificar la denominación y definición de ciertas materias troncales. Se ha buscado la mayor concreción en los aspectos que son intrínsecos para la Ingeniería en general y para la Ingeniería Técnica en Industrias Forestales en particular, de manera que queden específicamente subrayadas las misiones que los titulados de esta Ingeniería tienen que cumplir en la sociedad española.

2.º Ampliar el espectro de las Areas de Conocimiento de las que dependen las materias troncales. Esta ampliación se basó en las opciones dadas por la Administración hace cuatro años para integración de los entonces Profesores en las Areas de Conocimiento creadas y busca la mayor flexibilidad posible para las Universidades en la creación de los futuros planes de estudio y en la adecuación de sus plantillas.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

II
OBSERVACIONES PARCIALES
(MODELO B)

INDICE

PAG.

2. OBSERVACIONES PARCIALES (MODELO B)	61
DECANO FACULTAD INFORMATICA	
Universidad Islas Baleares	
D. ANTONI OLIVE	
D. JUAN A. DE LA PUENTE ALFARO	65
D. JOSE ENRIQUE DIAZ AROZAMENA	67
D. RICARDO SANCHEZ TAMES	
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FISILOGIA VEGETAL	71

DECANO FACULTAD INFORMATICA
Universidad Islas Baleares
D. ANTONI OLIVE
D. JUAN A. DE LA PUENTE ALFARO

B

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	<p>La materia troncal</p> <p>Estadística e Informática</p> <ul style="list-style-type: none"> — Variables estadísticas — Distribuciones — Modelos probabilísticos — Dependencia — Procesos estocásticos — Estimadores — Muestreo de poblaciones finitas — El ordenador; funciones — Unidad central y periféricos — Lenguajes de programación — Metodología de la programación <p>puesto que mezcla conocimientos que difícilmente pueden agruparse en una área, debería desglosarse en dos, una de Estadística de 2 créditos de teoría y 2 créditos de prácticas, que englobara los siete primeros puntos, asignada al área de Estadística e Investigación Operativa y otra de Informática de 2 créditos de teoría y 2 créditos de prácticas, que englobara los restantes y asignada a las áreas de Arquitectura y Tecnología de Computadores, de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial y de Lenguajes y Sistemas Informáticos.</p>

D. JOSE ENRIQUE DIAZ AROZAMENA

B

Título de Ingeniero Técnico en Industrias Forestales

C

A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

D

A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

— **CALCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCION.** Se sugiere añadir el área de «Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras».

— **FISICA.** De acuerdo con su contenido se sugiere añadir las áreas de «Ingeniería Eléctrica» e «Ingeniería Mecánica».

— **MAQUINARIA Y MOTORES.** Tratándose de una titulación de ingeniería y en base a su contenido debe añadirse el área de «Ingeniería Mecánica».

B

**Título de Ingeniero Técnico en Industrias
Forestales**

4 OTRAS

Se considera que al igual que en otras titulaciones en las que el vegetal constituye uno de los objetos principales de estudio, la disciplina Fisiología Vegetal, integrada en la materia denominada genéricamente «Ciencias del Medio Biofísico», debe de constituir una asignatura independiente, con un número de créditos suficientes que permitan un tratamiento adecuado de la misma.

e) *Ingeniero de Montes*. Se considera que al igual que en otras titulaciones en las que el vegetal constituye uno de los objetos principales de estudio, la disciplina Fisiología Vegetal, integrada en la materia denominada genéricamente «Ciencias del Medio Biofísico», debe de constituir una asignatura independiente, con un número de créditos suficientes que permitan un tratamiento adecuado de la misma.

Esta consideración se hace extensiva a las titulaciones de grado medio, relacionadas con la misma: *Ingeniero Técnico en Industrias Forestales e Ingeniero Técnico en Explotaciones Forestales*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN NACIONAL DE BIENES

VEGETALES Y ZOOLOGÍA

UNIVERSIDAD DE ESPAÑA

III

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS Y COMENTARIOS

INDICE

	<u>PAG.</u>
3. OBSERVACIONES, SUGERENCIAS Y COMENTARIOS	71
DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS NATURALES, BIOLOGIA VEGETAL SANITARIA Y EDAFOLOGIA Universidad de Barcelona	75

**DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS NATURALES, BIOLOGIA
VEGETAL SANITARIA Y EDAFOLOGIA
Universidad de Barcelona**

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS FORESTALES

CIENCIAS DEL MEDIO BIOFISICO.

Areas: Biología Vegetal

Biología Animal

Edafología y Química Agrícola.

Suprimir Geodinámica

Justificación: consideramos que el estudio de «Edafología y Climatología Básicas para el estudio del compartimiento ecológico de las especies forestales» es más propio de un área de conocimiento como Edafología y Química Agrícola que de Geodinámica, ya que, si bien los suelos pueden ser considerados como parte de ésta área, no sucede lo mismo con la climatología ni tampoco con lo que hace referencia a la relación suelo-especies forestales.

INGENIERO TECNICO EN INDUSTRIAS FORESTALES

1994

Ciencias del Medio Biológico

Áreas: Biología Vegetal

Biología Animal

Edafología y Química Agrícola

Suplente: Geodinámica

Justificación: consideramos que el estudio de «Edafología y Climatología
Básicas para el estudio del comportamiento ecológico de las especies forestales»
es más propio de un área de conocimiento como Edafología y Química
Agrícola que de Geodinámica, ya que, si bien los suelos pueden ser
considerados como parte de ésta área, no sucede lo mismo con la climatología
ni tampoco con lo que hace referencia a la relación suelo-especies forestales.

testales

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General