

15527

RESOLUCIÓN de 23 de junio de 1999, de la Universidad Politécnica de Madrid, por la que se ordena la publicación de los planes de estudios para la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura y Jardinería; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, e Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales.

Homologados los planes de estudios de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura, y jardinería; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentaria, e Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de 24 de marzo de 1999.

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dichos planes de estudios conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (Boletín Oficial del Estado de 14 de diciembre).

Los planes de estudios a los que se refiere la presente Resolución quedarán estructurados conforme figura en el anexo a la misma.

Madrid, 23 de junio de 1999.—El Rector, Saturnino de la Plaza Pérez.

ANEXO 2.-A.- Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)				
				Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos						
1	1	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	Biología	7,5 6T+1,5A	4,5	3	Biología vegetal y animal. Fisiología vegetal	Biología Vegetal Biología Animal Producción Vegetal Producción Animal Ingeniería Agroforestal Edafología y Química agrícola				
	1		Botánica						6 3T+3A	3,5	2,5	Botánica
	1		Edafología y Climatología						4,5 3T+1,5A	2,5	2	Edafología y climatología
1	2	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Ecología	Biología Vegetal Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal				
	3		Evaluación del Impacto Ambiental						4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estudio del impacto ambiental: Evaluación y corrección
1	1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Dibujo	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Técnicas de representación	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal				
	1		Topografía, Fotogrametría y Cartografía						7,5 3T+4,5A	4,5	3	Topografía, fotogrametría y cartografía
1	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Física	10,5 6T+4,5A	6	4,5	Mecánica, electricidad, termodinámica y mecánica de fluidos	Física Aplicada Electromagnetismo Física de la materia condensada Física Teórica.				

I. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO(I)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Matemáticas I	4,5	2,5	2	Álgebra lineal, Cálculo infinitesimal Integración	Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa
			Matemáticas II	6 4,5T+1,5A	3,5	2,5	Ecuaciones diferenciales, métodos numéricos	
			Estadística Aplicada	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estadística	
1	1	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Química General y Orgánica	6 4,5T+1,5A	3,5	2,5	Química general y orgánica	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Química Inorgánica Química Orgánica Química Analítica Química Física.
			Análisis Instrumental y Agrícola	7,5 4,5T+3A	4,5	3	Análisis instrumental	
1	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Electrotecnia	4,5 2T+2,5A	2,5	2	Electrotecnia	Ingeniería Eléctrica Ingeniería Agroforestal Ingeniería Hidráulica Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería de la Construcción Mecánica de los medios continuos y Teoría de Estructuras.
			Hidráulica y Riegos	6 2T+4A	3,5	2,5	Hidráulica y riegos	
			Motores y Máquinas Agrícolas	6 2T+4A	3,5	2,5	Motores y máquinas	
			Cálculo de Estructuras y Construcción	6 3T+3A	3,5	2,5	Cálculo de estructuras y construcciones	

I. MATERIAS TRONCALES

CICLO	CURSO(1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación Áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	1	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.	Bases de la Producción Animal	6	3,5	2,5	Bases de la producción animal.	Biología Animal Producción Animal Genética
	2		Sistemas de Producción Animal	6	3,5	2,5	Sistemas de producción, protección y explotación animal	
1	2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Fitotecnia	9 6T+3A	5	4	Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción, protección y explotación	Producción Vegetal Edafología y Química Agrícola Biología Vegetal Genética
	3		Protección Vegetal	6	3,5	2,5	Sistemas de protección de cultivos contra plagas y enfermedades	
1	3	ECONOMÍA	Economía Agraria	9 6T+3A	5	4	Principios de la economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial, valoración	Economía Financiera y Contabilidad Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados
1	3	PROYECTOS	Proyectos	6	3,5	2,5	Metodología, organización y gestión de proyectos	Ingeniería Agroforestal. Economía, Sociología y Política Agraria. Proyectos de Ingeniería.

ANEXO 2.B. - Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EN LA ESPECIALIDAD DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1)							
CICLO	CURSO(2)	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1	1	Química Agrícola	6	3,5	2,5	Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal
	2	Arboricultura	6	3,5	2,5	Arboricultura frutal	Producción Vegetal
	2	Genética y Mejora Vegetal y Animal	6	3,5	2,5	Genética y mejora vegetal y animal	Producción Vegetal Producción Animal
	3	Cultivos Herbáceos	9	5	4	Tecnología y Sistemas de producción de especies herbáceas de gran cultivo	Producción Vegetal
	3	Producción Animal	6	3,5	2,5	Técnicas de la producción animal	Producción Animal

ANEXO 2-C. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) 40,5 - por - ciclo 40,5 - curso
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Maquinaria Especifica para las Explotaciones Agrarias	4,5	2,5	2	Maquinaria específica para la mecanización de las explotaciones agrarias.	Ingeniería Agroforestal	
Teledetección Agrícola	4,5	2,5	2	Fundamentos físicos, plataformas, sensores y tratamiento digital. Clasificaciones temáticas	Ingeniería Agroforestal. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría	
Nutrición Animal	4,5	2,5	2	Alimentos, metabolismo y necesidades del ganado	Producción Animal	
Malherbología	4,5	2,5	2	Características de las malas hierbas y su control.	Producción Vegetal	
Enfermedades y Plagas	6	3,5	2,5	Protección contra plagas y enfermedades de las plantas de gran cultivo	Producción Vegetal	
Horticultura	6	3,5	2,5	Técnicas aplicables a los cultivos hortícolas	Producción Vegetal	
Fruticultura	6	3,5	2,5	Técnicas aplicables al cultivo de las especies frutales	Producción Vegetal	
Construcciones Rurales	6	3,5	2,5	Diseño y características de las construcciones agropecuarias	Ingeniería Agroforestal	
Racionamiento	6	3,5	2,5	Cálculo y formulación de raciones alimenticias para el ganado	Producción Animal	
Viticultura y Olivicultura	6	3,5	2,5	Técnicas de cultivo de la vid y del olivar.	Producción Vegetal	
Practicura	4,5	2,5	2	Producción de pastos y forrajes. Técnicas de conservación del suelo.	Producción Vegetal	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS				
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Tecnología de Semillas	4,5	2,5	2	Obtención, procesamiento y conservación de Semillas	Producción Vegetal Biología Vegetal
Gestión de la Empresa Agraria	4,5	2,5	2	Tipos de explotaciones agropecuarias, su gestión empresarial	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados
Producción de Piensos Compuestos	4,5	2,5	2	Fundamentos, tecnología, calidad y distribución de las raciones equilibradas para el ganado.	Producción Animal
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos	4,5	2,5	2	Técnicas de control. Enfermedades y plagas en cultivos protegidos	Producción Vegetal
Producción Animal Alternativa	4,5	2,5	2	Explotación de especies alternativas y complementarias. Carga ganadera sostenible	Producción Animal
Inglés Técnico	4,5	2,5	2	Escritura en inglés técnico	Filología Inglesa

Créditos totales para optativas (1) 40,5
- por ciclo 40,5
- curso -

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	78		
2	79,5	≤ 45 *	≥ 35 *
3	82,5		

Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo, de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".
- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva total.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 2.4º R.D. 149/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2.4º R.D. 149/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 149/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2.A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	67,5	6	-	4,5		78,
	2	49,5	12	9	9		79,5
	3	25,5	15	31,5	10,5		82,5
TOTAL		142,5	33	40,5	24		240

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6) SI

6 NO SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

-1º CICLO AÑOS

1.b. Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 2.º, 4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Física
Matemáticas I
Química General y Orgánica
Biología
Edafología y Climatología
Dibujo

2º Semestre :

Botánica
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Bases de la Producción Animal
Matemáticas II

3º Semestre :

Estadística Aplicada
Química Agrícola
Fitotécnica
Hidráulica y Riegos
Motores y Máquinas Agrícolas
Electrotecnia
Sistemas de Producción Animal
Ecología

4º Semestre :

Análisis Instrumental y Agrícola
Cálculo de Estructuras y Construcción
Arboricultura
Genética y Mejora Vegetal y Animal

5º Semestre :

Protección Vegetal
Evaluación del Impacto Ambiental
Cultivos Herbáceos

6º Semestre :

Economía Agraria
Proyectos
Producción Animal

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :

Maquinaria Especifica para las Explotaciones Agrarias
Teledetección Agrícola
Nutrición Animal
Malherbología

5º Semestre :

Enfermedades y Plagas
Horticultura
Fruticultura
Construcciones Rurales
Racionamiento
Viticultura y Olivicultura

6º Semestre :

Practicatura
Tecnología de Semillas
Gestión de la Empresa Agraria
Producción de Prensos Compuestos
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos
Producción Animal Alternativa
Inglés Técnico

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 4,5 créditos, en el 5º Semestre tres asignaturas de 6 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1453/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

I. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
1	1	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	Biología	7,5 3T+4,5A	4	3,5	Biología vegetal y animal. Fisiología vegetal	Biología Animal Producción Vegetal Biología Vegetal Producción Animal Edafología y Química Agrícola	
	1		Botánica	6 3T+3A	3,5	2,5	Botánica		
	1		Edafología y Climatología	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Edafología y Climatología		
1	2	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Ecología	Biología Vegetal Ecología Ingeniería Agroforestal Producción Vegetal Tecnologías del Medio Ambiente Edafología y Química Agrícola	
	3		Evaluación del Impacto Ambiental	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estudio impacto ambiental: Evaluación y corrección.		
1	1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Dibujo	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Técnicas de representación	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal	
	1		Topografía, Fotogrametría y Cartografía	7,5 3T+4,5A	4,5	3	Topografía, fotogrametría y cartografía		
1	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Física	10,5 6T+4,5A	6	4,5	Mecánica, electricidad, termodinámica y mecánica de fluidos.	Física Aplicada Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Física Teórica	
	1		Matemáticas I	4,5	2,5	2	Álgebra lineal Cálculo infinitesimal Integración		
1	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Matemáticas II	6 4,5T+1,5A	3,5	2,5	Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa	
	1		Estadística Aplicada	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estadística. Estadística aplicada		

I. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Química General y Orgánica	6 3T+3A	3,5	2,5	Química general y orgánica	Química Física Química Inorgánica Ingeniería Química. Edafología y Química Agrícola. Química Orgánica. Química Analítica
1	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Análisis Instrumental	7,5 3T+4,5A	4,5	3	Análisis instrumental	Ingeniería Eléctrica
2	2		Electrotecnia	4,5 2T+2,5A	2,5	2	Electrotecnia	Ingeniería Agroforestal
2	2		Hidráulica y Riegos	6 2T+4A	3,5	2,5	Hidráulica y riegos	Ingeniería Hidráulica
2	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Motores y Máquinas Agrícolas	6 2T+4A	3,5	2,5	Motores y máquinas	Ingeniería de la Construcción
3	3		Cálculo de Estructuras y Construcción	6 3T+3A	3,5	2,5	Cálculo de estructuras y construcción	Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	1	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Fitotecnia	9 6T+3A	5	4	Bases y sistemas de producción vegetal	Biología Vegetal Edafología y Química Agrícola
1	3	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA	Protección Vegetal	6 3T+3A	3,5	2,5	Protección de cultivos	Producción Vegetal Genética
2	2		Arboricultura	6 4,5T+1,5A	3,5	2,5	Bases y técnicas de la producción frutícola	Genética Producción Vegetal
2	2	TECNOLOGÍA DE LA JARDINERÍA Y PAISAJISMO	Horticultura	4,5	2,5	2	Bases y técnicas de la producción hortícola	
1	2		Jardinería y Paisajismo	9	5	4	Bases y técnicas de la jardinería y paisajismo. Ordenación y gestión del paisaje	Tecnología del Medio Ambiente Producción Vegetal Urbanística y Ordenación del Territorio
1	3	ECONOMÍA	Economía Agraria	9 6T+3A	5	4	Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Financiera y Contabilidad
1	3	PROYECTOS	Proyectos	6	3,5	2,5	Metodología, organización y gestión de proyectos	Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Proyectos de la Ingeniería Ingeniería de la Construcción

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1)							
CICLO	CURSO (2)	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	1	Química agrícola	4,5	2,5	2	Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola
1	2	Genética y mejora vegetal	6	3,5	2,5	Genética y mejora vegetal	Producción Vegetal
1	2	Fruticultura	6	3,5	2,5	Técnicas de la producción de especies frutales	Producción Vegetal
1	2	Cultivos ornamentales	4,5	2,5	2	Bases y técnicas de cultivo de material vegetal con uso ornamental	Producción Vegetal
1	3	Horticultura especial	7,5	4,5	3	Técnicas de producción de los cultivos hortícolas	Producción Vegetal

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1).... 37,5 - por ciclo 37,5 - curso -
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Cultivos Herbáceos	6	3,5	2,5	Bases y técnicas de producción de las plantas de gran cultivo: Cereales, leguminosas y plantas industriales	Producción Vegetal	
Viveros	6	3,5	2,5	Bases y técnicas de multiplicación y producción de plantas y técnicas de cultivo de las especies vegetales de uso ornamental y frutal.	Producción Vegetal	
Conservación y Mantenimiento de Parques y Jardines	6	3,5	2,5	Labores y operaciones agrícolas de mantenimiento de jardines	Producción Vegetal Biología Vegetal Ingeniería Agroforestal	
Infraestructura de Parques y Jardines	6	3	3	Infraestructura para la realización de jardines	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal	
Arboricultura Ornamental	6	3,5	2,5	Características y técnicas de cultivo de las especies vegetales de uso ornamental	Producción Vegetal	
Viticultura y Olivicultura	6	3,5	2,5	Técnicas de producción de la vid y el olivo	Producción Vegetal	
Tecnología Postcosecha	6	3,5	2,5	Almacenamiento, conservación, acondicionamiento.	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología de los alimentos.	
Enfermedades y Plagas	6	3,5	2,5	Protección contra plagas y enfermedades de las plantas de gran cultivo.	Producción Vegetal	
Céspedes	4,5	2,5	2	Bases y técnicas de cultivo y mantenimiento de las especies cespitosas con uso ornamental y deportivo	Producción Vegetal	
Diseño de Jardines	4,5	2,5	2	Técnicas del diseño y la composición de espacios ajardinados	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 37,5 - por ciclo 37,5 - curso -	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Mecanización de las Explotaciones Hortofrutícolas y de Jardinería.	4,5	2,5	2	Maquinaria específica para la mecanización de las explotaciones hortofrutícolas y de jardinería	Ingeniería Agroforestal Producción Vegetal
Gestión de la Empresa Agraria	4,5	2,5	2	Gestión económica empresarial de las explotaciones hortofrutícolas y de jardinería	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados.
Micropropagación	4,5	2,5	2	Procedimientos de multiplicación vegetativa. Su aplicación práctica.	Producción Vegetal Biología Vegetal
Malherbología	4,5	2,5	2	Características de las malas hierbas y su control	Producción Vegetal
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos	4,5	2,5	2	Técnicas de control. Enfermedades y plagas en cultivos protegidos.	Producción Vegetal
Inglés Técnico	4,5	2,5	2	Escritura en Inglés Técnico	Filología Inglesa

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	79,5	≤ 45 *	≥ 35 *
2	79,5		
3	81		

* Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".
- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva total.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º. 2.4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º. 2.4º R.D. 149/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 149/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2.A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: POLITECNICA DE MADRID

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TECNICO AGRICOLA EN LA ESPECIALIDAD DE HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERIA

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA AGRICOLA DE MADRID.

4. CARGA LECTIVA GLOBAL. 240 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	70,5	4,5	-	4,5		79,5
	2	48	16,5	6	9		79,5
	3	31,5	7,5	31,5	10,5		81
TOTAL		150	28,5	37,5	24		240

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6) SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

(7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD

OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS..... CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

-1º CICLO 3 AÑOS

1.b. Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º.2.4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :
Fundamentos físicos de la ingeniería
Matemáticas I
Química General y Orgánica
Biología
Edafología y Climatología
Dibujo

2º Semestre:
Botánica
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Fitotecnia
Matemáticas II
Estadística Aplicada
Química Agrícola

3º Semestre :
Análisis Instrumental
Hidráulica y Riegos
Motores y Máquinas Agrícolas
Arboricultura
Ecología
Genética y Mejora Vegetal

4º Semestre :
Electrotecnia
Horticultura
Jardinería y Paisajismo
Fruticultura
Cultivos Ornamentales

5º Semestre :
Economía Agraria
Protección Vegetal
Evaluación del Impacto Ambiental

6º Semestre :
Proyectos
Cálculo de Estructuras y Construcción
Horticultura Especial

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluidas en el 1º y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :
Cultivos Herbáceos
Viveros

5º Semestre:

Conservación y Mantenimiento de Parques y Jardines
Infraestructuras de Parques y Jardines
Arboricultura Ornamental
Viticultura y Olivicultura
Tecnología Postcosecha
Enfermedades y Plagas

6º Semestre :

Céspedes
Diseño de Jardines
Mecanización de las Explotaciones Hortofrutícolas y de Jardinería
Gestión de la Empresa Agraria
Micropropagación
Malherbología
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos
Inglés Técnico

En el 4º Semestre se elegirá una asignatura optativa de 6 créditos, en el 5º Semestre tres asignaturas optativas de 6 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca , tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Áreas de Conocimiento previstas en el R.D. 1454/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Hortofruticultura y Jardinería y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE INDUSTRIAS
AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

1. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos			
1	1	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	Biología	6	3,5	2,5	Biología vegetal y animal	Biología Vegetal Biología Animal Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Microbiología Producción Animal Tecnología de los Alimentos	
	4,5T+1,5A								
	4,5			2,5	2	Edafología y climatología			
1	1		Edafología y Climatología	3T+1,5A			Microbiología. Técnicas microbiológicas	Biología Vegetal Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología del Medio Ambiente Ecología Edafología y Química Agrícola	
	7,5			4,5	3				
	4,5T+3A								
1	1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología	4,5	2,5	2	Ecología	Biología Vegetal Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología del Medio Ambiente Ecología Edafología y Química Agrícola	
	3T+1,5A								
	4,5			2,5	2	Estudio impacto ambiental. Evaluación y corrección.			
1	1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Dibujo	4,5	2,5	2	Técnicas de representación	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal	
	3T+1,5A								
	6			3,5	2,5	Fotogrametría, cartografía y topografía			
1	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Física I	6	3,5	2,5	Mecánica, electricidad	Física Aplicada Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Física Teórica	
	3T+3A								
	6			3,5	2,5	Termodinámica y mecánica de fluidos			
1	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Matemáticas I	6	3,5	2,5	Álgebra lineal Cálculo infinitesimal Integración	Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa	
	4,5			2,5	2	Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos			
	4,5			2,5	2	Estadística. Estadística aplicada.			

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1	1	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Química	7,5 4T+3,5A	4,5	3	Química general y orgánica	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Química Orgánica Bioquímica y Biología Molecular Química Inorgánica Química Física Química Analítica
	1		Bioquímica	7,5 4T+3,5A	4,5	3	Bioquímica	
	2		Análisis Instrumental Agrícola	7,5 4T+3,5A	4,5	3	Análisis instrumental	
1	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Electrotecnia	6 2T+4A	3,5	2,5	Electrotecnia	Ingeniería Agroforestal Ingeniería Eléctrica Ingeniería de la Construcción Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de medios continuos y Teoría de Estructuras
	2		Motores y Máquinas Agroindustriales	6 2T+4A	3,5	2,5	Motores y máquinas	
	2		Termotecnia	6 2T+4A	3,5	2,5	Termotecnia	
3			Cálculo de Estructuras y Construcción	6 3T+3A	3,5	2,5	Cálculo de estructuras y construcción	
1	2	OPERACIONES BÁSICAS Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	Operaciones Básicas	9 3T+6A	5	4	Instrumentación y control de procesos en las industrias agrarias y alimentarias. Tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos. Tecnología de los procesos de preparación en las industrias agroalimentarias : leche, carne, harinera y panificación. Aceites y grasas. Transformación y conservación : Industrias de fermentación. Conservas	Tecnología de los Alimentos Ingeniería Química Nutrición y Bromatología Química Analítica
	2		Tecnología de los Alimentos I	9 4,5T+4,5A	5	4		
	3		Tecnología de los Alimentos II	9 4,5T+4,5A	5	4		
1	2	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Fitotecnia	9	5	4	Bases y sistemas de la producción vegetal y protección de cultivos.	Genética Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Biología Vegetal
1	3	ECONOMÍA	Economía Agraria	9	5	4	Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de mercados. Economía Financiera y Contabilidad
1	3	PROYECTOS	Proyectos	6	3,5	2,5	Metodología, organización y gestión de proyectos	Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería de la Construcción Proyectos de la Ingeniería

ANEXO 2-B. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1)							
CICLO	CURSO (2)	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos s clínicos		
1	2	Tecnología del Hielo y Frigoconservación	4,5	2,5	2	Principios de refrigeración. Instalaciones Frigoríficas. Frigoconservación	Física Aplicada Tecnología de los Alimentos Ingeniería Agroforestal
1	3	Construcciones Agroalimentarias	6	3,5	2,5	Diseño y construcción. Estudio de los elementos de construcción. Características de las industrias alimentarias.	Ingeniería Agroforestal

ANEXO 2-C. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) 43,5 - por ciclo 43,5 - curso ..
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
Producción de Leche	6	3,5	2,5	Producción, características, calidad de la leche	Producción Animal Tecnología de los Alimentos	
Producción de Carne y Huevos	6	3,5	2,5	Producción, características y calidad de la carne y de los huevos.	Producción Animal Tecnología de los alimentos	
Cultivos Herbáceos Industriales	6	3,5	2,5	Técnicas de producción de cultivos de aplicación en la industria agroalimentaria	Producción Vegetal	
Arboricultura Frutal	6	3,5	2,5	Bases y técnicas de producción de las especies leñosas aprovechables por sus frutos	Producción Vegetal	
Viticultura y Olivicultura	4,5	2,5	2	Morfología, fisiología y técnicas de cultivo que influyen en la producción y composición del fruto de la vid y del olivo.	Producción Vegetal	
Tecnología Especial	4,5	2,5	2	Alcoholería. Bebidas espirituosas y análisis sensorial.	Ingeniería Agroforestal Tecnología de los Alimentos	
Horticultura Industrial	4,5	2,5	2	Técnicas de producción de cultivos hortícolas de aplicación en la industria agroalimentaria	Producción Vegetal	
Sanitización y Depuración de Residuos	4,5	2,5	2	Limpieza, desinfección de las industrias agroalimentarias. Depuración de vertidos agrícolas	Tecnología de los Alimentos. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal	
Cervecería y Sidrería	4,5	2,5	2	Tecnología de los procesos para la obtención y conservación de cerveza y sidra	Tecnología de los Alimentos. Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)... 43,5 - por ciclo ... 43,5 - curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Microbiología de los Alimentos	4,5	2,5	2	Microorganismos en los alimentos. Actividad. Su influencia en la producción y transformación de alimentos	Microbiología Producción Animal Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal
Análisis de Alimentos	4,5	2,5	2	Métodos analíticos de determinación de los principales componentes de los alimentos. Estudio de resultados	Ingeniería Química Producción Vegetal Tecnología de los Alimentos
Control de Calidad	4,5	2,5	2	Sistemas de control. Muestreo: Puntos críticos. Fiabilidad. Tipos de Evaluación	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Inglés Técnico	4,5	2,5	2	Escritura en Inglés Técnico	Filología Inglesa
Tecnología de Conservas	4,5	2,5	2	Procesos de elaboración de conservas de origen vegetal y animal	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Tecnología de Aceites y Grasas	4,5	2,5	2	Procesos de obtención de aceites vegetales y grasas comestibles	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Tecnología de Pan y Derivados	4,5	2,5	2	Tecnología de la obtención del pan y su evolución. Procesos de obtención del pan. Aplicaciones.	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Tecnología Láctea	4,5	2,5	2	Procesos de elaboración de productos lácteos: Leche fermentada, quesos, derivados grasos.	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Tecnología Enológica	4,5	2,5	2	Procesos de la obtención del vino y su evolución.	Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal
Tecnologías Cárnicas y de Pescado	4,5	2,5	2	Elaboración y conservación de productos derivados de carnes y pescados.	Tecnología de los Alimentos Ingeniería Agroforestal
Gestión de la Empresa Agraria	4,5	2,5	2	Características de la industria agroalimentaria y los tipos de gestión económica	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados.

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	75		
2	87	≤ 45 *	≥ 35 *
3	78		

* Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".
- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva total.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º, 2 del R.D. 149/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º, 2, 4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 149/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 149/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2.A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

(1) INGENIERO TECNICO AGRICOLA, ESPECIALIDAD DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA AGRICOLA DE MADRID

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	70,5	-	-	4,5		75
	2	61,5	4,5	12	9		87
	3	30	6	31,5	10,5		78
TOTAL		162	10,5	43,5	24		240

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6) SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

-1º CICLO AÑOS

1.b. Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º-2.4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Matemáticas I
Física I
Química
Biología
Dibujo
Edafología y Climatología

2º Semestre :

Matemáticas II
Ecología
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Física II
Bioquímica
Microbiología

3º Semestre :

Fitotecnia
Termotécnica
Electrotécnica
Estadística Aplicada
Operaciones Básicas
Evaluación del Impacto Ambiental

4º Semestre :

Motores y Máquinas Agroindustriales
Análisis Instrumental Agrícola
Tecnología de los Alimentos I
Tecnología del Frío y Frigoconservación

5º Semestre :

Tecnología de los Alimentos II
Cálculo de Estructuras y Construcción

6º Semestre

Proyectos
Economía Agraria
Construcciones Agroalimentarias

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º. Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Opcativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Opcativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Opcativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :

Producción de Leche
Producción de Carne y Huevos
Cultivos Herbáceos Industriales
Arboricultura Frutal

5º Semestre :

Viticultura y Olivicultura
Tecnología Especial
Horticultura Industrial
Sanitización y Depuración de Residuos
Cervecería y Sidrería
Microbiología de los Alimentos
Análisis de Alimentos
Control de Calidad
Inglés Técnico

6º Semestre :

Tecnología de Conservas
Tecnología de Aceites y Grasas
Tecnología de Pan y Derivados
Tecnología Láctea
Tecnología Enológica
Tecnologías Cármicas y de Pescado
Gestión de la Empresa Agraria

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 6 créditos, en el 5º Semestre cuatro asignaturas optativas de 4,5 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Período de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1452/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES

I. MATERIAS TRONCALES									
CICLO	CURSO (1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos			
1	1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Ecología	Ecología Biología Vegetal	
	3		Evaluación del Impacto Ambiental	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estudio del impacto ambiental : Evaluación y corrección	Ingeniería Agroforestal Tecnología del Medio Ambiente Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal	
1	1	CIENCIAS DE LA TIERRA	Ciencias de la Tierra	9	5	4	Geología, geodinámica, mecánica de suelos. Edafología y climatología	Edafología y Química Agrícola Geodinámica	
1	1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Dibujo	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Técnicas de representación	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.	
	2		Topografía, Fotogrametría y Cartografía	9 3T+ 6A	4,5	4,5	Topografía, fotogrametría y cartografía	Ingeniería Agroforestal.	
1	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Física I	6 3T+3A	3,5	2,5	Mecánica y electricidad	Electromagnetismo Física Aplicada	
	1		Física II	6 3T+3A	3,5	2,5	Termodinámica y mecánica de fluidos	Física de la materia condensada Física Teórica	
1	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Matemáticas I	6	3,5	2,5	Álgebra lineal.	Matemática Aplicada.	
	1		Matemáticas II	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Cálculo infinitesimal Integración. Ecuaciones diferenciales. Métodos Numéricos.	Estadística e Investigación Operativa.	
	1		Estadística Aplicada	4,5 3T+1,5A	2,5	2	Estadística aplicada.		

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO(1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	2	CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES	Materiales y Resistencia de Materiales	6	3,5	2,5	Materiales. Resistencia de materiales.	Ingeniería Mecánica Ingeniería de la Construcción Ingeniería Agroforestal Mecánica de los medios continuos y Teoría de Estructuras
				7,5 6T+1,5A	4	3,5	Diseño y cálculo de estructuras.	
				7,5 6T+1,5A	4	3,5	Construcciones Agrarias	
1	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Electrotecnia Motores y Máquinas Agrícolas Hidráulica y Riegos Mecanización Agraria	6 3T+3A	3,5	2,5	Electrotecnia	Ingeniería Eléctrica Ingeniería Agroforestal Ingeniería Hidráulica Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos
				7,5 4T+3,5A	4,5	3	Motores y máquinas	
				7,5 4T+3,5A	4,5	3	Hidráulica y riegos	
				6 4T+2A	3,5	2,5	Mecanización agrícola	
				6 4T+2A	3,5	2,5	Bases de la Producción Animal	
1	1	TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA	Fitotecnia Protección Vegetal	7,5 5T+2,5A	4,5	3	Bases de la Producción Vegetal. Sistemas de Producción.	Producción Animal Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal. Genética
				4,5 3T+1,5A	2,5	2	Protección de cultivos	
				4,5 3T+1,5A	2,5	2	Protección de cultivos	

1. MATERIAS TRONCALES								
CICLO	CURSO(1)	DENOMINACIÓN (2)	Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1	3	ECONOMÍA	Economía Agraria	9 6T+3A	5	4	Principios de economía general y aplicada al sector agrario. Economía y organización empresarial. Valoración	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados Economía financiera y Contabilidad
				6	3,5	2,5	Metodología, organización y gestión de Proyectos	
1	3	PROYECTOS	Proyectos	6	3,5	2,5	Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería	

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1)							
CICLO	CURSO (2)	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
1	1	Química	6	3,5	2,5	Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Producción Vegetal
1	1	Biología	6	3,5	2,5	Biología vegetal y animal	Biología Vegetal Biología Animal
1	2	Arboreicultura	6	3,5	2,5	Bases y técnicas de la producción de especies frutales	Producción Vegetal
1	2	Cultivos Herbáceos	6	3,5	2,5	Técnicas de producción de plantas de gran cultivo: Cereales, leguminosas, plantas industriales.	Producción Vegetal
1	3	Producción Animal Intensiva	6	3,5	2,5	Bases y técnicas de la producción de especies animales.	Producción Animal
1	3	Cultivos Hortícolas	6	3,5	2,5	Técnicas de producción de plantas hortícolas.	Producción Vegetal
1	3	Maquinaria para Instalaciones Agrarias	4,5	2,5	2	Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias.	Ingeniería Agroforestal

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES**

DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) ... 36 - por ciclo ... 36 - curso
	Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos			
Análisis Agrícola (suelos y aguas)	4,5	2,5	2	Análisis de suelos y aguas para usos agrícolas	Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal	
Combustibles y Energías Alternativas	4,5	2,5	2	Fuentes de energía ; energías de fuente alternativa ; sistemas de aprovechamiento de la energía.	Ingeniería Agroforestal	
Dibujo Asistido por Ordenador (CAD)	4,5	2,5	2	Definiciones, ventajas de los sistemas CAD. Productividad. Programas de diseño asistido por ordenadores.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal	
Viticultura y Olivicultura	4,5	2,5	2	Técnicas de la producción vitícola y oliverera	Producción Vegetal	
Planificación Rural	4,5	2,5	2	Metodología de la planificación. Ordenación del medio rural	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal	
Automática Agrícola	4,5	2,5	2	Sistemas y medios técnicos para el control automático de instalaciones y procesos.	Ingeniería Agroforestal	
Ensayo de Máquinas	4,5	2,5	2	Ensayo de máquinas agrícolas	Ingeniería Agroforestal	
Gestión de la Empresa Agraria	4,5	2,5	2	Características de los tipos de explotaciones agrarias. Su gestión económica	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados.	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1) ... 36 - por ciclo ... 36 - curso ...			
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
Topografía Aplicada a la Agricultura	4,5	2,5	2	Técnicas topográficas en el ámbito agrario	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal
Inglés Técnico	4,5	2,5	2	Escritura en inglés técnico	Filología Inglesa
Geomática Agrícola	6	3	3	Aplicaciones de la teledetección, de los sistemas de posicionamiento por satélite y los sistemas de información geográfica a la Agricultura	Expresión Gráfica de la Ingeniería Ingeniería Agroforestal Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
Instalaciones Complementarias de la Construcción Agraria	6	3,5	2,5	Instalaciones complementarias de las construcciones agrarias	Ingeniería Agroforestal
Materiales y Tecnología de Taller	6	3	3	Materiales y técnicas del taller rural	Ingeniería Agroforestal
Sistemas de Laboreo	6	3,5	2,5	Técnicas de laboreo	Ingeniería Agroforestal
Tecnología del Riego	6	3,5	2,5	Tecnología de los sistemas de riego	Ingeniería Agroforestal
Depuración de Residuos	6	3,5	2,5	Sistemas de depuración de residuos agrarios	Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología de los Alimentos

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	75		
2	84	≤ 45 *	≥ 35 *
3	81		

*. Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.
- (4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.
- (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".
- (6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva total.
- (7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.
- (8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.
- (9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º. 2,4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º. 2,4º R.D. 149/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 149/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2.A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	58,5	12	-	4,5		75,
	2	54	12	9	9		84
	3	27	16,5	27	10,5		81
TOTAL		139,5	40,5	36	24		240

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO (6). SI

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

-1º CICLO AÑOS

1.b. Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º.2,4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Matemáticas I
Física I
Dibujo
Ciencias de la Tierra
Química
Biología

2º Semestre :

Matemáticas II
Estadística Aplicada
Ecología
Bases de la Producción Animal
Fitotecnia
Física II

3º Semestre :

Materiales y Resistencia de Materiales
Electrotecnia
Motores y Máquinas Agrícolas
Hidráulica y Riegos
Protección Vegetal
Arboricultura

4º Semestre :

Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Mecanización Agraria
Diseño y Cálculo de Estructuras
Cultivos Herbáceos

5º Semestre :

Economía Agraria
Evaluación del Impacto Ambiental
Producción Animal Intensiva
Cultivos Hortícolas

6º Semestre :

Construcciones Agrarias
Proyectos
Maquinaria para Instalaciones Agrarias

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo : -

4º Semestre :

Análisis Agrícola (suelos y aguas)
Combustibles y Energías Alternativas
Diseño Asistido por Ordenador (C.A.D.)
Viticultura y Olivicultura

5º Semestre :

Planificación Rural
Automática Agrícola
Ensayo de Máquinas
Gestión de la Empresa Agraria
Topografía Aplicada a la Agricultura
Inglés Técnico

6º Semestre :

Geomática Agrícola
Instalaciones Complementarias de la Construcción Agraria
Materiales y Tecnología de Taller
Sistemas de Laboreo
Tecnología del Riego
Depuración de Residuos

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 4,5 créditos, en el 5º Semestre dos asignaturas optativas de 4,5 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 6 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo II R.D. 1497/87).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1455/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Mecanización y Construcciones Rurales y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención