1299 *RESOLUCIÓN de 28 de noviembre de 2003, de la Universidad de León, por la que se ordena la publicación del plan de estudios del título de Ingeniero Agrónomo (2.º ciclo).*

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Agrónomo (2.º ciclo) por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 31 de octubre de 2003.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre,

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios en el «Boletín Oficial del Estado», quedando estructurado conforme figura en el anexo.

León, 28 de noviembre de 2003.—El Rector, Ángel Penas Merino.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

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		
2º		Fundamentos y tecnología de la producción animal		15,0			Biología animal. Fisiología animal. Zootecnia.	- Producción animal - Zoología
	1º		Bases de la producción animal	7,5	4,5	3,0	Biología animal. Fisiología animal	
	2º		Tecnología de la producción animal	7,5	4,5	3,0	Zootecnia	
2º		Ingeniería hidráulica		12,0			Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Hidráulica - Mecánica de Fluidos
	1º		Ingeniería del riego	6,0	3,0	3,0	Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos.	
	1º		Hidrología y drenajes	6,0	3,0	3,0	Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Drenaje.	

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

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		
		Organización y gestión de empresas		6,0			Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.	- Comercialización e Investigación de Mercados - Economía, Sociología y Política Agraria - Organización de Empresas
2º	2º		Organización y gestión de empresas	6,0	3,0	3,0	Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.	
		Proyectos		6,0			Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Ingeniería Agroforestal - Proyectos de Ingeniería.
2º	2º		Proyectos	6,0	3,0	3,0	Metodología, organización y gestión de proyectos.	

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

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		
2º		Tecnología del medio rural		6+13,5			Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica - Ingeniería del Terreno - Máquinas y Motores Térmicos - Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
	1º		Electrificación rural	4,5	3,0	1,5	Electrificación rural: Instalaciones; potencia eléctrica; aparatos y sistemas de protección; distribución de energía eléctrica; sistemas de iluminación.	
	1º		Mecanización agraria	4,5	3,0	1,5	Mecanización agraria: Principios, producción y transmisión de energía en las máquinas; gestión y uso.	
	2º		Construcciones agroindustriales	6,0	3,0	3,0	Construcciones agroindustriales: Materiales; diseño y cálculo de edificaciones agroindustriales.	
	1º		Obras de tierra	4,5	1,5	3,0	Obras de tierra: Características mecánicas de los *geomateriales;* caminos rurales; obras de conservación.	

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

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		
2°		Tecnologías e industrias agrarias y alimentarias		15+3			Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiene.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Química - Microbiología - Nutrición y Bromatología - Química Analítica - Tecnología de Alimentos
	1°		Ingeniería de procesos en las industrias agroalimentarias	6,0	3,0	3,0	Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos.	
	1°		Industrias agroalimentarias	6,0	3,0	3,0	Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Tecnología y aplicaciones de los procesos de conservación y transformación de alimentos.	
	2°		Higiene y control microbiológico en las industrias agroalimentarias	6,0	3,0	3,0	Control de calidad, microbiológico e higiene.	

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

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		
2°		Tecnologías de la producción vegetal		15,0			Fitotecnia. Genética y mejora. Protección de cultivos.	- Botánica - Fisiología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética - Producción Vegetal
	1°		Fitotecnia	6,0	3,0	3,0	Fitotecnia.	
	1°		Genética y mejora vegetal	4,5	3,0	1,5	Genética y mejora.	
	1°		Fundamentos de la protección de cultivos	4,5	3,0	1,5	Protección de cultivos.	

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

1. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
			Totales	Teóricos	Prácticos		
2°	2°	Edificación e instalaciones agroalimentarias	6,0	3,0	3,0	Diseño, cálculos y proyecto de edificaciones e instalaciones de industrias agroalimentarias.	- Ingeniería Agroforestal - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
2°	1°	Sistemas de producción agrícolas	6,0	3,0	3,0	Caracterización agronómica y optimización de la producción en los sistemas agrícolas.	- Producción Vegetal - Ingeniería Agroforestal - Edafología y Química Agrícola
2°	2°	Sistemas de información geográfica	4,5	3,0	1,5	Técnicas de representación e información geográfica directa. Operaciones con Sistemas de Información Geográfica. Edición y reproducción cartográfica. Aplicaciones a la ingeniería agronómica.	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría - Física Aplicada - Ingeniería Agroforestal - Producción Vegetal - Análisis Geográfico Regional
2°	2°	Dirección y evaluación de proyectos	6,0	3,0	3,0	Dirección, gestión, control y evaluación de proyectos de ingeniería en sus aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de Proyectos - Economía, Sociología y Política Agraria - Producción Vegetal
2°	2°	Proyecto fin de carrera	15,0		15,0	Elaboración y redacción de un proyecto técnico.	- Todas las áreas de conocimiento incluidas en este plan de estudios

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(3) Libremente decidida por la Universidad..

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para Optativas (1)
- por ciclo
- curso

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Gestión y tratamiento de residuos	6,0	3,0	3,0	Generación y gestión de residuos agroindustriales y ganaderos. Valoración. Diseño de depuradoras de aguas residuales.	- Ingeniería Química - Ingeniería Agroforestal - Tecnologías del Medio Ambiente
Técnicas de frío en las industrias agrarias	6,0	3,0	3,0	Introducción a la técnica frigorífica. Ciclos e instalaciones básicas. Fluidos frigoríficos. Compresores. Aislamientos. Cálculo y diseño de circuitos frigoríficos.	- Física Aplicada - Máquinas y Motores Térmicos
Tecnologías para la producción de bajas temperaturas	4,5	1,5	3,0	Introducción a la producción de bajas temperaturas. Compresión múltiple. Producción de frío por absorción. *Ultracongelación.* Condensadores y torres de refrigeración. Evaporadores. Cálculo y diseño de instalaciones frigoríficas de baja temperatura.	- Física Aplicada - Máquinas y Motores Térmicos
Envasado, almacenamiento y transporte de alimentos	4,5	1,5	3,0	Funciones del envasado; materiales y equipamiento: almacenamiento, planificación y sistemas. Sistemas de transporte en la industria y modalidades de transporte fuera de la industria: materias primas y producto final.	- Tecnología de los Alimentos - Nutrición y Bromatología
Autocontrol en la industria agroalimentaria	4,5	3,0	1,5	Procedimientos para garantizar la seguridad y la calidad de los alimentos.	- Nutrición y Bromatología - Tecnología de los Alimentos
Tecnología e ingeniería del vino	6,0	3,0	3,0	Enotecnia. Físico-química de mostos y vinos. Microbiología enológica. Vinificaciones especiales. Métodos de análisis físico-químicos de mostos y vinos. Análisis sensorial y catas. Dimensionamiento de bodegas. Legislación.	- Ingeniería Agroforestal - Tecnología de los Alimentos - Producción Vegetal
Sistema integrado de calidad, seguridad y medio ambiente	6,0	3,0	3,0	Sistema integrado de calidad, seguridad y medio ambiente: gestión, costes, implantación y normativa.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de Proyectos

(4) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
(5) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(6) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO TÉCNICO AGRÓNOMO

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para Optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Conservación y valoración de piensos y forrajes	6,0	3,0	3,0	Alimentos utilizados por el ganado; tecnología para su conservación y métodos y sistemas de valoración.	- Producción Animal - Nutrición y Bromatología
Estrategias de marketing alimentario	6,0	3,0	3,0	Conceptos básicos. Diseño y estrategias de marketing en la empresa. Aplicaciones al sector.	- Economía, Sociología y Política Agraria - Comercialización e Investigación de Mercados
Maquinaría en las industrias agroalimentarias	6,0	3,0	3,0	Selección, *dimensionamiento* y gestión de la maquinaria empleada en los distintos procesos agroindustriales y alimentarios.	- Ingeniería Agroforestal - Tecnología de los alimentos - Ingeniería Química
Formulación de piensos y cálculo de raciones	6,0	3,0	3,0	Valor nutritivo de los alimentos. Necesidades nutritivas de los animales. Formulación de raciones para las principales especies de animales domésticos de interés en la producción de alimentos.	- Producción Animal - Nutrición y Bromatología
Porcino cultura y avicultura	4,5	3,0	1,5	Sistemas intensivos y extensivos de producción de ganado porcino y de aves. Repercusiones medioambientales. Normativa sobre el bienestar animal.	- Producción Animal - Zoología
Biotecnología vegetal	6,0	3,0	3,0	Métodos biotecnológicos aplicados a la conservación, mejora y transformación de plantas cultivadas. Aplicaciones de las plantas *transgénicas*. Mejora de la calidad. *Genómica* funcional	- Genética - Fisiología Vegetal
Agricultura alternativa	6,0	4,5	1,5	Sistemas de cultivo alternativos: descripción, métodos, técnicas y legislación.	- Producción Vegetal - Fisiología Vegetal - Ingeniería Agroforestal
Control integrado	6,0	3,0	3,0	Control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas.	- Producción Vegetal - Fisiología Vegetal

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD LEÓN

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para Optativas (1) - por ciclo - curso
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Patología vegetal	6,0	3,0	3,0	*Fisiopatías* y organismos patógenos: técnicas de diagnóstico y métodos de control.	- Producción Vegetal - Microbiología
Instalaciones eléctricas	6,0	4,5	1,5	Instalaciones de transporte, distribución y utilización de la energía eléctrica en AT y BT en industrias agroalimentarias y explotaciones agropecuarias. Transporte, transformación, alumbrado, calefacción, aparatos y receptores.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Eléctrica
Planificación de los recursos hídricos	4,5	1,5	3,0	Recursos hídricos. Calidad de las aguas. Usos y demandas. Aprovechamiento del agua. Administración del agua. Infraestructuras hidráulicas. Planes hidrológicos. Planes de emergencia. Normativa comunitaria.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Hidráulica
Pequeñas presas de materiales sueltos	4,5	3,0	1,5	Diques de materiales sueltos. Construcción de pequeños embalses. Movimiento del agua en el embalse. Impacto ambiental.	- Ingeniería Agroforestal - Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
Cartografía y evaluación de suelos	6,0	3,0	3,0	Sistemas de clasificación de suelos. Metodologías. Cartografía de suelos. Cartografía integrada del medio natural.	- Edafología y Química Agrícola - Producción Vegetal
Política agraria y desarrollo rural	4,5	3,0	1,5	Política agraria. PAC. Divulgación. Teoría del desarrollo económico; elementos técnicos e institucionales para su aplicación en el desarrollo rural.	- Economía, Sociología y Política Agraria - Ingeniería Agroforestal
Cimentaciones	6,0	3,0	3,0	Empujes del terreno. Estabilidad de taludes. Estructuras de contención. Cimentaciones superficiales y profundas. Mejora del terreno	- Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras - Ingeniería Agroforestal
Ordenación del territorio	6,0	3,0	3,0	Ordenación y gestión del territorio. Inventario, análisis y evaluación territorial. Impacto ambiental en los Planes de Ordenación del Territorio.	- Ingeniería Agroforestal - Edafología y Química Agrícola
Cogeneración y energías renovables	4,5	1,5	3,0	Concepto y tipos de cogeneración. Energía solar térmica y fotovoltaica. Eólica. Energía de la biomasa.	- Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de Sistemas y Automática - Ingeniería Química

(7) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
(8) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
(9) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: **LEÓN**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) **INGENIERO AGRÓNOMO**

2.- ENSEÑANZAS DE **SEGUNDO** CICLO (2)

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

(3) **ESCUELA SUPERIOR Y TÉCNICA DE INGENIERÍA AGRARIA**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **150** CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS (a)	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	PROYECTO FIN DE CARRERA (b)	TOTALES
I CICLO							
II CICLO	1º	60	6,0		15,0		
	2º	31,5	16,5	6,0		15,0	
		91,5	**22,5**	**6,0**	**15,0**	**15,0**	**150**

(a). En la práctica, el número de créditos de asignaturas optativas que tienen que cursar los alumnos es mayor que el que figura en al tabla, ya que la sustitución de materias troncales se hace con asignaturas optativas.
(b). El proyecto fin de carrera (PFC) aunque está incluido en 2º curso como una asignatura obligatoria, no se podrá presentar hasta que no se hayan aprobado las demás asignaturas de la carrera.

El número de créditos totales a cursar como materias optativas variará en función de la titulación cursada en primer ciclo. En el caso de las titulaciones de Ingeniero Técnico Agrícola de los planes renovados de la Universidad de León, estos créditos optativos son, como mínimo: 27 en la especialidad de "*Hortofruticultura y Jardinería*"; 33 en "*Mecanización y Construcciones Rurales*", 36 en "*Industrias Agrarias y Alimentarias*", y 42 en "*Explotaciones Agropecuarias*".

(1) Se indicará lo que corresponda.
(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R. D. 1497/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.
(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la docencia 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".

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

6.- **SI** SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

(7) **SI** PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

NO TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

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

NO OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS (prácticas en empresas): 10,5 créditos como máximo.
- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8):
  - Prácticas en empresa: 10,5 créditos como máximo de "libre configuración curricular" (LEC); 30 horas equivalen a 1 crédito. Las empresas serán las que en su momento determine el Centro.
  - Estudios en el marco de convenios (hasta 75 créditos o los equivalente a un curso completo): según los términos del convenio.

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

- 1º CICLO -- AÑOS
- 2º CICLO **2** AÑOS

8.- DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
1º	66,0	36,0	30,0
2º	63,0	25,5	37,5
LEC	15,0		
Optativas	6,0		

Nota: en las asignaturas de 1º y 2º curso de este cuadro sólo se han contabilizado las troncales y obligatorias. El Proyecto fin de carrera se ha contabilizado como una asignatura obligatoria con 15 créditos prácticos en 2º curso.

(6) Sí 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 global.
(7) Sí 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

II. 1.- BASES DE LA ORGANIZACIÓN

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 8.º 2 del R. D. 1497/87.

   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, 1. R.D. 1497/87).

   c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2,4, R. D. 1497/87).

   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. 1497/87).

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 caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

Organización de las enseñanzas

a).- Características generales.

El presente plan de estudios conducente al título de Ingeniero Agrónomo se estructura como enseñanza de segundo ciclo, con una carga lectiva total de 150 créditos repartidos en 4 cuatrimestres. El periodo de escolarización mínimo será de 2 años.

El proyecto fin de carrera (PFC) se presentará y defenderá una vez se hayan aprobado las correspondientes asignaturas del plan de estudios. La presentación y defensa del PFC se ajustará a las normas que establezca el Centro.

El acceso a este segundo ciclo se hará conforme a lo dispuesto en la OM 1991/23953 de 11 de septiembre de 1991.

Los estudiantes procedentes de Ingeniería Técnica Agrícola de las especialidades de Explotaciones Agropecuarias (en adelante ITA-E), Hortofruticultura y Jardinería (ITA-H), Mecanización y Construcciones Rurales (ITA-M) e Industrias Agrarias y Alimentarias (ITA-I), que accedan al 2º ciclo del plan de estudios de Ingeniero Agrónomo, deberán sustituir las materias troncales u obligatorias que ya han sido superadas en el plan de estudios de la titulación de procedencia, por otras materias, de los créditos cursados previamente para la superación de aquellas, a fin de obtener los créditos necesarios para la obtención del título (acuerdo de 25 de marzo de 1997 de la Comisión Académica del Consejo de Universidades. BOE número 92, jueves 17 de abril de 1997).

La ESTIA, responsable de la docencia de esta titulación, a la vista del currículo seguido por el alumno en primer ciclo, determinará la relación de asignaturas troncales de este plan de estudios que deben ser sustituidas por asignaturas optativas.

Mediante este mecanismo se asegura, por un lado, el cumplimiento de las directrices generales propias del plan de estudios conducente al título oficial de Ingeniero Agrónomo; por otro, se logra evitar el que se repitan materias troncales comunes con las del primer ciclo de Ingeniero Técnico Agrícola. Evitar estas repeticiones figura entre las "acciones de mejora" del Informe de Evaluación de la Calidad, llevada a cabo en el Centro en 1999. De esta forma se articula el paso coherente y coordinado de primer a segundo ciclo, se evita la repetición de contenidos y se logra una verdadera estructura cíclica de la enseñanza.

Esta sustitución de materias no comportará variaciones en el número de créditos totales a cursar por los alumnos en este 2º ciclo, que seguirán siendo 150.

Los estudiantes procedentes de Ingeniería Técnica Agrícola de los planes renovados de la Universidad de León deberán sustituir como mínimo los créditos indicados en la tabla siguiente:

TABLA DE SUSTITUCIONES EN LA TRONCALIDAD DE 2º CICLO

Troncalidad de 2º ciclo	Asignaturas (Nº de créditos)	Titulación de primer ciclo de procedencia			
		ITA-E	ITA-H	ITA-M	ITA-I
Proyectos	• Proyectos (6,0)	*sustituir*	*sustituir*	*sustituir*	*sustituir*
Fundamentos y tecnología de la producción animal	• Bases de la producción animal (7,5) • Tecnología de la producción animal (7,5)	*sustituir* *sustituir*	X X	X X	X X
Ingeniería hidráulica	• Ingeniería del riego (6,0) • Hidrología y drenaje (6,0)	X X	X X	X X	X X
Organización y gestión de empresas	• Organización y gestión de empresas (6,0)	X	X	X	X
Tecnologías del medio rural	• Electrificación rural (4,5) • Mecanización agraria (4,5) • Obras de tierra (4,5) • Construcciones agroindustriales (6,0)	X X X X	X X X X	X *sustituir* *sustituir* *sustituir*	X X X X
Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	• Ingeniería de procesos en las industrias agroalimentarias (6,0) • Industrias agroalimentarias (6,0) • Higiene y control microbiológico (6,0)	X X X	X X X	X X X	*sustituir* *sustituir* *sustituir*
Tecnologías de la producción vegetal	• Fitotecnia (6,0) • Genética y mejora vegetal (4,5) • Fundamentos de la protección de cultivos (4,5)	*sustituir* *sustituir* *sustituir*	*sustituir* *sustituir* *sustituir*	*sustituir* X X	*sustituir* X X

Nota: Se deberán cursar las asignaturas indicadas con una X; aquellas asignaturas en las que figura la palabra *sustituir* se sustituirán por otras optativas hasta completar el mismo número de créditos sustituidos.

El plan de estudios antiguo se extinguirá curso por curso de forma progresiva, al mismo tiempo que se implantan los cursos del plan nuevo. Una vez extinguido un curso se efectuarán las convocatorias de examen que en su momento tenga establecida la Universidad de León. Agotadas estas convocatorias, aquellos alumnos que deseen continuar deberán incorporarse al nuevo plan de estudios.

b).- Organización general del aprendizaje

El plan de estudios, con un total de 150 créditos, se organiza en cuatro cuatrimestres, dos en cada curso, de acuerdo con la ordenación temporal que aparece en este documento. No obstante, en el futuro, con el fin de mejorar la organización de la docencia, el Centro podrá modificar la secuencia temporal de las asignaturas, manteniendo que en cada cuatrimestre no se cursen simultáneamente más de 6 asignaturas según establece la ley.

Con carácter orientativo, se presenta en la tabla siguiente (II.2) una secuencia de asignaturas para aquellos estudiantes que, no pudiendo hacer ninguna sustitución, tengan que cursar necesariamente toda la troncalidad.

Los créditos de libre elección curricular al no estar asignados a ningún curso concreto, el alumno tiene libertad para matricularse de ellos en cualquiera de los dos cursos académicos.

II.2.- ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS ENSAÑANZAS DE
2º CICLO DE INGENIERO AGRÓNOMO

CUARTO CURSO	
Primer cuatrimestre	**Segundo cuatrimestre**
Genética y mejora vegetal (4,5)	Bases de la producción animal (7,5)
Fitotecnia (6,0)	Hidrología y drenaje (6,0)
Ingeniería del riego (6,0)	Fundamentos de la protección de cultivos (4,5)
Obras de tierra (4,5)	Electrificación rural (4,5)
Mecanización agraria (4,5)	Industrias agroalimentarias (6,0)
Ingeniería de procesos en las industrias agroalimentarias (6,0)	Sistemas de producción agrícola (6,0)
Total cuatrimestre: 31,5 créditos	**Total cuatrimestre: 34,5 créditos**

QUINTO CURSO	
Primer cuatrimestre	**Segundo cuatrimestre**
Tecnología de la producción animal (7,5)	Proyectos (6,0)
Construcciones agroindustriales (6,0)	Organización y gestión de empresas (6,0)
Higiene y control microbiológico (6,0)	Edificación e instalaciones agroalimentarias (6,0)
Sistemas de información geográfica (4,5)	Proyecto fin de carrera (15)
Dirección y evaluación de proyectos (6,0)	Optativa (6)
Total cuatrimestre: 30,0 créditos	**Total cuatrimestre: 39,0**

Nota: Los 15 créditos de Libre Elección Curricular se pueden cursar en cualquiera de los dos cursos académicos. Las asignaturas optativas se cursarán en el cuatrimestre que establezca el Centro en el plan docente de cada año.

II. 3.- PERIODO DE ESCOLARIDAD MÍNIMO

El periodo de escolaridad mínimo será de 2 años académicos

II. 4.- ADAPTACIONES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas plan de 1993			Asignaturas plan NUEVO (2002)
• Fundamentos de la producción animal I			• Bases de la producción animal
• Fundamentos de la producción animal II			
• Hidráulica agrícola			• Ingeniería del riego
• Riegos y drenajes			• Hidrología y drenajes
• Electrificación rural			• Electrificación rural
• Construcciones agroindustriales			• Construcciones agroindustriales
• Obras de tierra			• Obras de tierra
• Industrias agroalimentarias I			• Ingeniería de procesos en las industrias agroalimentarias
• Industrias agroalimentarias II			• Industrias agroalimentarias
• Fitotecnia			• Fitotecnia
• Protección de cultivos			• Fundamentos de la protección de cultivos
• Genética y mejora			• Genética y mejora vegetal
• Conservación y valoración de piensos y forrajes			• Conservación y valoración de piensos y forrajes
• Geotecnia y cimientos			• Cimentaciones
• Instalaciones eléctricas en BT en explotaciones agroindustriales y ganaderas.			• Instalaciones eléctricas
• Instal. eléctricas en A.T. en Electrificación Rural			
• Técnicas de calor y frío en las industrias agrarias			• Técnicas de frío en las industrias agrarias
• Organización y gestión de empresas			• Organización y gestión de empresas
• Tecnología de la producción animal			• Tecnología de la producción animal
• Proyectos			• Proyectos
• Mecanización agraria			• Mecanización agraria
• Higiene y control microbiológico en las industrias alimentarias			• Higiene y control microbiológico
• Alimentación animal			• Formulación de piensos y cálculo de raciones
• Biotecnología vegetal			• Biotecnología vegetal
• Cámaras frigoríficas			• Tecnologías para la producción de bajas temperaturas
• Clasificación y cartografía			• Cartografía y evaluación de suelos
• Entomología agrícola			• Control integrado de plagas y enfermedades
• Producción animal II			• *Porcinocultura* y avicultura