

**10642**

RESOLUCIÓN de 22 de abril de 1999, de la Universidad -Miguel Hernández-, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero Agrónomo.

De conformidad con lo que dispone el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre (Boletín Oficial del Estado de 14 de diciembre), por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Este Rectorado, una vez homologado por la Comisión Académica del Consejo de Universidades, en su reunión del día 14 de julio de 1998, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo de esta Universidad.

Elche, 22 de abril de 1999.—El Rector-Presidente, Jesús Rodríguez Marín.

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

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO.

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	1º/B	Ciencias del Medio Natural	Microbiología	15 T + 1,5 A	3	3	Biología Vegetal, Edafología y Química Agrícola, Geodinámica, Ingeniería Agroforestal, Microbiología, Producción Vegetal.
				6(4,5T+1,5A)	3	1,5	Edafología y Climatología, Geología.
				4,5	3	3	Biología Vegetal, Edafología y Química Agrícola, Geodinámica, Ingeniería Agroforestal, Microbiología, Producción Vegetal.
	2º/B	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Ecología	6	3	3	Biología Vegetal, Edafología y Química Agrícola, Geodinámica, Ingeniería Agroforestal, Microbiología, Producción Vegetal.
				9	3	1,5	Biología Vegetal, Ecología, Edafología y Química Agrícola, Ingeniería Agroforestal, Producción Vegetal, Tecnología del Medio Ambiente.
				4,5	3	1,5	Biología Vegetal, Ecología, Edafología y Química Agrícola, Ingeniería Agroforestal, Producción Vegetal, Tecnología del Medio Ambiente.
1	2º/B	Economía	Impacto ambiental.	4,5	3	1,5	Impacto ambiental: evaluación y corrección.
				9	4,5	4,5	Economía general y aplicada al sector. Valoración.

## 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		
1	2º/A	Expresión Gráfica y Cartografía	Expresión Gráfica y Cartografía	6	3 / 3	Técnicas de representación. Fotogrametría y cartografía. Topografía.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría
1	1º/A	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Física I	7	4,5 / 2,5	Mecánica. Mecánica de Fluidos.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
1	1º/B	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Física II	7	4,5 / 2,5	Electricidad. Termodinámica	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
1	1º/A	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas	12T + 2A	6 / 3	Algebra Lineal. Métodos numéricos. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada
1	1º/B	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Estadística	5	3 / 2	Estadística.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada
1	1º/A	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Química I	7	3 / 4	Química general y orgánica. Operaciones básicas de la química del sector	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	1º/B	Ingeniería del Medio Rural.	Química II	7	3 / 4	Análisis Instrumental. Bioquímica.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	2º/A	Ingeniería del Medio Rural.	Ingeniería Rural I	6	3 / 3	Electrotécnia. Cálculo de Estructuras y Construcciones.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	2º/B	Ingeniería del Medio Rural.	Ingeniería Rural II	6	3 / 3	Hidráulica	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

## 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		
1	2º/A		Motores y Maquinaria Agrícola	4,5	3	1,5	Motores y Máquinas	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería de la Construcción, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Hidráulica, Ingeniería Mecánica, Máquinas y Motores Térmicos, Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
2	4º	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	15	7,5	7,5	Biología Animal, Fisiología Animal, Zootecnia.	Biología Animal, Producción Animal.
2	4º	Ingeniería Hidráulica	Ingeniería Hidráulica	12	6	6	Hidrología, Gestión de Recursos Hidráulicos, Hidrodinámica, Hidrometría, Obras e instalaciones Hidráulicas.	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Hidráulica, Mecánica de Fluidos.
2	4º/A		Riegos y Drenajes	6	3	3	Riegos, Drenaje.	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Hidráulica, Mecánica de Fluidos.
2	4º/A	Organización y Gestión de Empresas	Organización y Gestión de Empresas.	6	4,5	1,5	Economía de la Empresa, Comercialización de Productos Agrarios.	Comercialización e Investigación de Mercados, Economía, Sociología y Política Agraria, Organización de Empresas.
2	5º/A	Proyectos	Proyectos	6	3	3	Metodología, Organización y Gestión de Proyectos.	Ingeniería Agroforestal, Proyectos de Ingeniería.
2	5º/A	Tecnologías del Medio Rural	Tecnologías del Medio Rural	6	3	3	Construcciones Agroindustriales, Obras de Tierra, Electrificación Rural, Mecanización Agraria.	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.
2	4º/A	Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	Ingeniería de Procesos	15 T + 1,5 A	3	3	Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos.	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Química, Microbiología, Nutrición y Bromatología, Química Analítica, Tecnología de Alimentos.
2	4º/B		Control de Calidad Microbiológico e higiene.	4,5	3	1,5	Control de Calidad Microbiológico e higiene.	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Química, Microbiología, Nutrición y Bromatología, Química Analítica, Tecnología de Alimentos.
2	4º/A		Industrias Agrarias	6	3	3	Aprovechamientos, Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Química, Microbiología, Nutrición y Bromatología, Química Analítica, Tecnología de Alimentos.
2	4º/A	Tecnologías de la Producción Vegetal	Fitotecnia	15 T + 3 A	3	3	Fitotecnia.	Ingeniería Agroforestal, Ingeniería Química, Microbiología, Nutrición y Bromatología, Química Analítica, Tecnología de Alimentos.
				6	3	3		Biología Vegetal, Edafología y Química Agrícola, Genética, Producción Vegetal.

### 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		
	4ºB		Protección de Cultivos	6	3	3	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.
	4ºB		Genética y Mejora Vegetal	6	3	3	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos		
1	1ºA	Informática de Usuario.	4,5	1	3,5	Arquitectura y tecnología de computadores. Ciencias de la computación e inteligencia artificial. Física aplicada. Ingeniería de sistemas y automática. Lenguajes y sistemas informáticos. Matemática aplicada. Óptica
1	1ºA	Ciencias de la Tierra.	4,5	3	1,5	Edafología y Química Agrícola. Geodinámica.
1	1ºB	Fisiología Vegetal	4,5	3	1,5	Biología Vegetal. Producción Vegetal.
1	2ºA	Termodinámica Aplicada.	4,5	3	1,5	Física Aplicada. Máquinas y Motores Térmicos Tecnología de Alimentos
1	2ºA	Diseño de Experimentos.	6	3	3	Estadística e investigación Operativa. Matemática Aplicada. Producción Animal. Producción Vegetal. Genética.
1	2ºB	Métodos Topográficos	4,5	1,5	3	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Expresión Gráfica de la Ingeniería.
1	2ºB	Diseño asistido por ordenador.	4,5	1,5	3	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.

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

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos Clínicos		
1	3º/A	Diseño y Cálculo de Estructuras.	6	3	3	Diseño y cálculo de estructuras.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la construcción. Ingeniería mecánica. Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras.
1	3º/B	Electrotecnia Aplicada	4,5	3	1,5	Electrotecnia aplicada. Electrificación rural.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Eléctrica. Física Aplicada
1	2º/A	Fundamentos de Política Agraria.	6	4,5	1,5	Teoría económica aplicada al sector agrario. Fundamentos de política agraria comunitaria, española y autonómica.	Economía. Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada
1	3º/A	Cultivos Herbáceos	4,5	3	1,5	Bases y tecnología de la propagación y de la producción hortícola.	Genética. Producción Vegetal
1	3º/B	Cultivos Leñosos	4,5	3	1,5	Bases y tecnología de la propagación y de la producción frutícola	Genética. Producción Vegetal
2	4º/B	Mecanización Agraria.	4,5	3	1,5	Estudio y selección de maquinaria agrícola	Ingeniería Agroforestal. Máquinas y Motores Térmicos.

- (1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.  
 (2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad  
 (3) Libremente decidida por la universidad

## ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
 INGENIERO AGRÓNOMO.

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
Matemáticas para la Economía (3º)	7,5	4,5	3	Intensificación: ECONOMÍA DE LA EMPRESA AGRARIA Y ALIMENTARIA Optimización matemática. Análisis espectral. Análisis matricial. Matemática financiera.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa. Economía. Sociología y Política Agraria
Créditos totales para optativas (1)					67,5
- por ciclo					
- curso					

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1)	
			- por ciclo	- curso
			67,5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos		
Crédito, Bolsa y Mercado de futuros agrarios y alimentarios (3°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Derecho Financiero y Tributario.
Creación de empresas agrarias y alimentarias (3°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Comercialización e Investigación de Mercados.
Agricultura y sociedad en la Unión Europea (3°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Derecho Administrativo.
Geohistoria de la agricultura y su localización espacial (3°)	7,5	6	1,5	Antropología Social y Cultural. Economía, Sociología y Política Agraria
Producción Agrícola y Nutrición (3°)	7,5	6	1,5	Antropología Social y Cultural. Economía, Sociología y Política Agraria
Antropología de la agricultura (3°)	7,5	6	1,5	Antropología Social y Cultural. Economía, Sociología y Política Agraria
Sociología y legislación de la empresa agraria y alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Derecho Mercantil.
Gestión de la producción de la empresa agraria y alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas.
Gestión financiera de la empresa agraria y alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Financiera y Contabilidad.
Gestión contable y fiscal de la empresa agraria y alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Financiera y Contabilidad.
Gestión comercial de la empresa agraria y alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Comercialización e Investigación de Mercados.
Economía y Política del sector agrario y alimentario I (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Financiera y Contabilidad.
Economía y Política del sector agrario y alimentario II (5°)	7,5	4,5	3	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Financiera y Contabilidad.
Diagnóstico y Fertilidad de los suelos (3°)	7,5	4,5	3	Edafología y Química Agrícola. Producción Vegetal
Hidrogeología (3°)	7,5	4,5	3	Producción vegetal. Ingeniería Agroforestal. Geodinámica
Medios de cultivo (3°)	7,5	4,5	3	Edafología y Química Agrícola. Producción Vegetal.

### 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) **67,5**  
 - por ciclo   
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos		
Agrometeorología (3°)	7,5	4,5	3	Fenómenos meteorológicos. Clima. Evapotranspiración. Necesidades climáticas de los cultivos. Ingeniería Agroforestal.
Química Agrícola (3°)	7,5	4,5	3	Química de los procesos del suelo. Elementos químicos y vida vegetal. Química de los fertilizantes. Química de los plaguicidas.
Complementos de Fisiología Vegetal (3°)	7,5	4,5	3	Ecofisiología: Nutrición. Transporte. Fotosíntesis, la luz y el ciclo de vida, movimientos de las plantas. Fisiología en condiciones de estrés.
Cultivos Extensivos (3°)	7,5	4,5	3	Estudio pormenorizado de principales cultivos extensivos herbáceos y leñosos.
Cultivos sin suelo (5°)	7,5	4,5	3	Cultivos en medios modificados artificialmente
Botánica Aplicada (5°)	7,5	4,5	3	Plantas de interés agronómico: horticolas, forrajeras y frutales. Plantas aromáticas. Plantas ornamentales. Etnobotánica. Plantas de interés forestal.
Mejora genética de horticolas (5°)	7,5	4,5	3	Programas de mejora específicos de los principales cultivos horticolas
Plagas, enfermedades y Métodos de control (5°)	7,5	4,5	3	Importancia, morfología, biología, daños y control de las principales plagas y enfermedades agrícolas
Fruticultura especial (5°)	7,5	4,5	3	Cultivo de especies tolerantes a medios salinos. Frutales de zonas áridas. Elementos de fruticultura especial
Horticultura Especial (5°)	7,5	4,5	3	Elementos de horticultura general aplicados a la oleicultura y a la floricultura. Estudio pormenorizado de los principales cultivos de hortalizas.
Aplicaciones del frío a productos de origen vegetal (5°)	7,5	4,5	3	Refrigeración y congelación de frutas, hortalizas y derivados.
Tratamiento de aguas (3°)	7,5	4,5	3	<b>Intensificación:</b> <b>INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS</b> Contaminación. Análisis. Depuración. Potabilización. Desalación. Usos. Vertidos. Legislación
Ingeniería del frío (3°)	7,5	4,5	3	Equipos. Automatismos. Instalaciones frigoríficas. Instalaciones especiales.
Operaciones unitarias en la industria agroalimentaria (3°)	7,5	4,5	3	Instrumentación y control de procesos en las industrias agroalimentarias. Operaciones unitarias. Balances de materia y energía en los procesos de elaboración de alimentos.
Post-recolección de productos vegetales (3°)	7,5	4,5	3	Equipos e instalaciones para manipulación en fresco de productos hortofrutícolas
Subproductos de la industria agroalimentaria (3°)	7,5	4,5	3	Tipos. Origen. Caracterización. Reutilización. Aspectos Sanitarios.
Evaluación microbiológica en la industria agroalimentaria (3°)	7,5	4,5	3	Microorganismos patógenos y alteradores en alimentos procesados. Riesgos microbiológicos en la producción y medidas de control
Efectos de los procesos tecnológicos sobre los sistemas alimentarios (5°)	7,5	4,5	3	Composición y calidad de los productos alimenticios. Modificaciones de los componentes alimentarios producidos por el procesamiento y almacenamiento. Diseño de nuevos alimentos: fundamentos químicos y estructurales.
Ingeniería de Alimentos (5°)	7,5	4,5	3	Fluidos. Operaciones mecánicas. Calor: producción, distribución y uso del calor en las industrias agroalimentarias, transferencias de materia.
Control de los procesos de la industria agroalimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Modelización de procesos en las industrias agroalimentarias. Simulación de procesos. Estrategias de control en las industrias agroalimentarias.

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>			Créditos totales para optativas (1)	
	- por ciclo		67,5	
	- curso			
DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos		
Problemática ecológica y aprovechamiento de subproductos de la industria agroalimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos Edafología y Química Agrícola
Ingeniería de las instalaciones en la industria agroalimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos Ingeniería Agroforestal
Normalización y reglamentación alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos Economía, Sociología y Política Agraria
Envases y embalajes (5°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos Ingeniería Agroforestal
Introducción a la biotecnología (3°)	7,5	4,5	3	Genética. Biología celular. Ingeniería química. Bioquímica y Biología molecular. Derecho Administrativo. Filosofía de la Ciencia. Tecnología de Alimentos
Bases de la biotecnología de alimentos (3°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos. Genética. Bioquímica y Biología Molecular
Aspectos microbiológicos de la biotecnología agraria (3°)	7,5	4,5	3	Microbiología. Genética. Bioquímica y Biología Molecular
Técnicas de optimización aplicadas a la agronomía (3°)	7,5	4,5	3	Estadística e Investigación Operativa.
Técnicas avanzadas de optimización agraria (5°)	7,5	4,5	3	Estadística e Investigación Operativa.
Ampliación de Bioquímica (5°)	7,5	4,5	3	Bioquímica y Biología Molecular
Biotecnología animal (5°)	7,5	4,5	3	Producción Animal. Genética
Microorganismos y biocontrol de plagas y enfermedades en plantas (5°)	7,5	4,5	3	Microbiología. Genética Producción Vegetal
Biotecnología vegetal (5°)	7,5	4,5	3	Genética. Bioquímica y Biología Molecular. Biología Vegetal
Biotecnología y Biodiversidad agraria (5°)	7,5	4,5	3	Genética. Producción Animal. Producción Vegetal
Aplicaciones de biotecnología a la industria alimentaria (5°)	7,5	4,5	3	Tecnología de Alimentos. Genética. Microbiología
Ingeniería genética (5°)	7,5	4,5	3	Genética. Bioquímica y Biología Molecular



<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>		Créditos totales para optativas (1) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">67,5</span> - por ciclo <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> - curso <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span>
---	--	--

DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos Prácticos clínicos		
Mecánica de fluidos (3°)	7,5	4,5	Intensificación: <b>INGENIERIA RURAL</b> Propiedades de los fluidos. Estática, variaciones de la presión y resistencia de fluidos. Flujos comprensibles. Medición de flujos. Flujos variables en canales abiertos.	Física aplicada. Ingeniería Agroforestal
Resistencia de materiales (3°)	7,5	4,5	Resistencia de materiales y materiales de construcción. Tensión. Deformación. Elasticidad. Flexión.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Mecánica de medios continuos y teoría de las estructuras.
Energías renovables (3°)	7,5	4,5	Descripción, estudio y diseño de las energías eólica, solar, geotérmica, hidráulica y biomasa.	Ingeniería Agroforestal. Maquinaria y Motores Térmicos.
Ingeniería de las instalaciones agroindustriales (3°)	7,5	4,5	Instalaciones de combustibles y almacenamiento. Generadores de vapor. Instalaciones de fontanería. Automatismos. Protección contra incendios.	Ingeniería Agroforestal. Tecnología de Alimentos.
Diseño de electrificación agroindustrial (5°)	7,5	4,5	Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas	Física Aplicada. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Eléctrica.
Contaminación y depuración de suelos (3°)	7,5	4,5	Control de contaminantes. Técnicas de muestreo. Métodos analíticos. Recuperación. Biorecuperación.	Edafología y Química Agrícola Química Analítica.
Elementos de maquinaria agrícola (5°)	7,5	4,5	Estudio y diseño de elementos mecánicos hidráulicos y neumáticos	Ingeniería Agroforestal. Máquinas y motores térmicos
Gabinete cartográfico (5°)	7,5	4,5	Utilización de herramientas informáticas en la solución de problemas de topografía y Obras de ingeniería: Movimientos de tierras, Embalses, perfiles, replanteos de obras.	Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal.
Mecánica de suelos y cimentación (5°)	7,5	4,5	Estudio de las características físicas y resistentes de suelos. Empuje de tierras. Cálculo de cimentaciones superficiales y profundas.	Ingeniería Agroforestal Ingeniería de la Construcción
Estructuras de hormigón (5°)	7,5	4,5	Estructuras de hormigón armado y en masa.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción.
Instalaciones eléctricas en media tensión y centros de transformación (5°)	7,5	4,5	Lineas de transporte y distribución de Media Tensión. Centros de transformación.	Ingeniería Agroforestal Ingeniería Eléctrica.
Sistemas de distribución de aguas (5°)	7,5	4,5	Cálculo de redes de distribución de aguas, de comentes forzadas (alta y baja presión) y libres. Optimización y diseño	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Hidráulica.
Planificación rural (5°)	7,5	4,5	Fundamentos de planificación rural. Teoría de sistemas. Planificación de sistemas territoriales. Proceso de planificación. Análisis del sistema rural. Identificación de objetivos, generación y evolución de alternativas. Desarrollo, seguimiento y control del plan.	Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria
Producción Animal I (3°)	7,5	4,5	Intensificación: <b>PRODUCCIÓN ANIMAL</b> Situación de los sectores porcino y avícola. Manejo y sistemas de producción. Organización y gestión	Producción Animal. Economía, Sociología y Política Agraria
Producción Animal II (3°)	7,5	4,5	Situación de los sectores ovino, vacuno y caprino. Manejo y sistemas de producción. Organización y gestión	Producción Animal. Economía, Sociología y Política Agraria
Genética cuantitativa para la producción animal (3°)	7,5	4,5	Manejo y sistemas de producción. Organización y gestión. Genética de poblaciones. Genética cuantitativa. Métodos de selección en producción animal.	Producción Animal. Genética

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales para optativas (1)	
		- por ciclo	- curso	67,5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos clínicos		
Bases de la alimentación (5°)	7,5	4,5	3	Conocimiento de los procesos digestivos y metabólicos en nutrición animal, así como las necesidades de nutrientes y sus sistemas de valoración.	Producción Animal. Tecnología de Alimentos.
Sistemas de Alimentación Animal (5°)	7,5	4,5	3	Conocimientos de las tecnologías para la fabricación de piensos y de los sistemas de alimentación animal.	Producción Animal. Tecnología de Alimentos.
Fisiología y Biotecnología de la Reproducción Animal (5°)	7,5	4,5	3	Profundización en la fisiología de la reproducción animal y en biotecnología animal.	Producción Animal. Biología Animal.
Estructura y función animal (5°)	7,5	4,5	3	Efectos de las variaciones ambientales en la fisiología animal. Influencia en producción animal	Producción Animal. Biología Animal.
Mejora genética de las especies multiparas (5°)	7,5	4,5	3	Mejora genética porcina. Mejora genética cunícola	Producción Animal. Genética.
Instalaciones ganaderas y ordeño mecánico (5°)	7,5	4,5	3	Descripción de las instalaciones ganaderas. Bases del ordeño mecánico. Diseño y cálculo de salas de ordeño.	Producción Animal. Ingeniería Agroforestal.
Gestión de explotaciones ganaderas y medio ambiente (5°)	7,5	4,5	3	Planificación y programación de explotaciones agropecuarias. Perjuicios y beneficios de la ganadería al medio ambiente.	Producción Animal. Economía. Sociología y Política Agraria

(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 de ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: **MIGUEL HERNÁNDEZ DE EL CHE**

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: **PRIMER Y SEGUNDO CICLO** CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS (3)  
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA.**

4. CARGA LECTIVA GLOBAL: **375** 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	1º	58,5	13,5	0	0		72
	2º	40,5	25,5	0	7,5		73,5
	3º	-	19,5	22,5	37,5		79,5
	4º	67,5	4,5	-	-		72
	5º	12		45	12	9	78

- (1) Se indicará lo que corresponda.  
 (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/987 ( 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 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 estudio del título de que se trate.  
 (5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".  
 (6) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.  
 (7) 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.  
 (8) Libremente decidida por la universidad

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

6.  SI (7) SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- 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 CRÉDITOS OTORGADOS: **22,5** CREDITOS.

-EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8):

Materias optativas. Por trabajos académicamente dirigidos se concederán hasta un máximo de 5 créditos en cada caso. Por prácticas fuera de la universidad se concederán hasta un máximo de 22,5 créditos, considerándose que 20 horas equivalen a un crédito.

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1	72	40	32
2	66	36	30
3	42	25,5	16,5
4	72	39	33
5	57	33	24
TFC	9		
Optativas			
Libre Configuración	57		
Totales	375	173,5	135,5

- (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

**TABLA ADAPTACIONES PLAN 96/PLAN 98**

PLAN ANTIGUO (AÑO 96)	PLAN NUEVO (AÑO 98)
Ecología e Impacto Ambiental	Ecología + 1,5 Créd. de Libre Elección
Valoración del Impacto Ambiental	Impacto Ambiental
Biología Vegetal	Biología y Botánica + 1,5 Créd. de Libre Elección
Botánica	
Microbiología	Microbiología
Suelo, Agua y Atmósfera	Edafología y Climatología + 0,5 Créd. de Libre elección
Geología	Ciencias de la Tierra
Economía Agraria	Economía Agraria y Valoración
Valoración	
Gestión de Empresas	Organización y Gestión de Empresas
Comercialización	
Técnicas de Representación	
Topografía	Expresión Gráfica y Cartografía + 1,5 Créd. de Libre Elección
Diseño Asistido por Ordenador	Diseño Asistido por Ordenador + 1 Créd. de Libre Elección
Ampliación de Topografía	Métodos Topográficos
Mecánica	Física I
Electricidad y Termodinámica	Física II
Termodinámica Térmica	Termodinámica Aplicada
Álgebra	Matemáticas + 6 Créd. De Libre Elección
Ecuaciones Diferenciales	
Cálculo	
Métodos Estadísticos	Estadística + 2,5 Créd. de Libre Elección
Fundamentos Químicos	Química I
Bioquímica	Química II + 3,5 Créd. De Libre Elección
Química Analítica	
Electrotécnia	Ingeniería Rural I + 4 Créd. de Libre Elección
Construcción	
Hidráulica	Ingeniería Rural II
Máquinas Agrícolas	Motores y Maquinaria Agrícola + 0,5 Créd. De libre Elección
Ingeniería Hidráulica	Ingeniería Hidráulica
Riegos y Drenajes	Riegos y Drenajes
Construcción Agroindustrial y Electrificación Rural	Tecnologías del Medio Rural
	Electrotecnia Aplicada
Mecanización	Mecanización Agraria
Cálculo y Diseño de Estructuras	Diseño y Cálculo de Estructuras
Proyectos	Proyectos
Fitotecnia	Fitotecnia
Protección de Cultivos	Protección de Cultivos
Genética y Mejora Vegetal	Genética y Mejora Vegetal
Cultivos Herbáceos	Cultivos Herbáceos
Cultivos Leñosos	Cultivos Leñosos
Ingeniería de Procesos	Ingeniería de Procesos
Control de Calidad Microbiológico e Higiene	Control de Calidad Microbiológico e Higiene
Industrias Agrarias	Industrias Agrarias
Bases Biológicas Producción Animal	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal
Tecnología de la Producción Animal	
Informática	Informática de Usuario + 1 Créd. de Libre Elección
Diseño de Experimentos	Diseño de Experimentos

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

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

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 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 9.º, 1.º R.D. 1497/87)
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2.º, 4.º 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 constituirán objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

Documentos de un proyecto. Realización de un proyecto o trabajo fin de carrera bajo la dirección de un profesor tutor

**1a) REGIMEN DE ACCESO AL 2º CICLO:** Según lo dispuesto por la Orden Ministerial de 11 de septiembre de 1991. B.O.E. de 26 de septiembre de 1991

Podrán acceder al segundo ciclo de Ingeniero Agrónomo, además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios:

- a) Directamente, sin complementos de formación, quienes hayan superado el primer ciclo de Ingeniero de Montes o estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias, en Hortofruticultura y Jardinería, en Industrias Agrarias y Alimentarias, en Explotaciones Forestales y en Industrias Forestales.
- b) Quienes estén en posesión del título de Ingeniero Técnico en Mecanización y Construcciones Rurales, cursando los siguientes complementos de formación: Nueve créditos en Biología, Fisiología Vegetal y Botánica y doce créditos en Fundamentos Químicos de la Ingeniería.

**1d) TABLA DE ADAPTACIONES**

# ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	1 <sup>er</sup> . CURSO	2 <sup>o</sup> CUATRIMESTRE
Biología y Botánica (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Microbiología (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	
Ciencias de la Tierra (Ob. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	Edafología y Climatología (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
Física I (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 7 (4.5/2.5)	Física II (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 7 (4.5/2.5)	
Matemáticas (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 9 (6/3)	Estadística (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 5 (3/2)	
Química I (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 7 (3/4)	Química II (Tr. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 7 (3/4)	
Informática del Usuario (Ob. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (1/3.5)	Fisiología Vegetal (Ob. 1 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	

1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	2 <sup>o</sup> . CURSO	2 <sup>o</sup> CUATRIMESTRE
Expresión Gráfica y Cartografía (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Ingeniería Rural II (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	
Ingeniería Rural I (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Ecología (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
Motores y Maquinaria Agrícola (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	Impacto Ambiental (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
Termodinámica Aplicada (Ob. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	Diseño Asistido por Ordenador (Ob. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (1.5/3)	
Fundamentos de Política Agraria (Ob. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (4.5/1.5)	Economía (Tr. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 9 (4.5/4.5)	
Diseño de Experimentos (Ob. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Métodos Topográficos (Ob. 2 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (1.5/3)	
	Libre elección Cr. 7.5	

1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	3 <sup>er</sup> . CURSO	2 <sup>o</sup> CUATRIMESTRE
Cultivos Herbáceos (Ob. 3 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	Cultivos Leñosos (Ob. 3 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
Diseño y Cálculo de estructuras (Ob. 3 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Electrotecnia Aplicada (Ob. 3 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
	Optativas Cr. 7,5	
	Libre Elección Cr. 37,5	

1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	4 <sup>o</sup> . CURSO	2 <sup>o</sup> CUATRIMESTRE
Ingeniería Hidráulica (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Riegos y Drenajes (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	
Organización y Gestión de Empresas (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (4.5/1.5)	Control de Calidad Microbiológico e Higiene (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
Ingeniería de Procesos (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Genética y Mejora Vegetal (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	
Industrias Agrarias (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Protección de cultivos (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	
Fitotecnia (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Mecanización Agraria (Ob. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 4.5 (3/1.5)	
	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal (Tr. 4 <sup>o</sup> ) Cr. 15 (7.5/7.5)	

1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	5 <sup>o</sup> . CURSO	2 <sup>o</sup> CUATRIMESTRE
Proyectos (Tr. 5 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)		
Tecnologías del Medio Rural (Tr. 5 <sup>o</sup> ) Cr. 6 (3/3)	Optativas 30	Optativas 15
	Libre Elección 12	