

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, así como en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1983, de 27 de noviembre, he resuelto publicar la modificación al plan de estudios del título de Ingeniero técnico agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Ciudad Real, de la Universidad de Castilla-La Mancha, aprobado por la Junta de Gobierno el día 20 de julio de 1999 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 18 de octubre de 1999, que queda estructurado tal y como consta en los siguientes anexos.

Ciudad Real, 1 de noviembre de 1999.—El Rector, Luis Alberto Arroyo Zapatero.

ANEXO 2 - A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

1. MATERIAS TRONCALES						
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido
				Totales	Teóricos Prácticos/ Clínicos	
1		Ciencias del Medio Natural		12T+4,5A		Biología Vegetal y Animal. Microbiología. Técnicas Edafología y Edafología y Climatología. Producción y Tecnología de los Alimentos.
	1		Biología	12	6	Producción Vegetal. Biología
	1	Fundamentos. Matemáticos de la Ingeniería	Edafología y Climatología	4,5	3	Vegetal. Biología Animal.
				12T	1,5	Edafología y Química Agrícola.
	1		Álgebra	6	3	Producción Animal. Microbiología
	1		Cálculo	6	3	Tecnología de los Alimentos.
		Fundamentos Químicos de la Ingeniería		12T+3A		Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
	1		Química General	7,5	6	Edafología y Química Agrícola.
	1		Bioquímica	7,5	4,5	Química Física. Química Orgánica.
	1	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	6T+1,5A	3	Química Inorgánica. Ingeniería Química. Química Analítica. Bioquímica y Biología Molecular.
						Física Aplicada. Electromagnetismo. Física Teórica. Física de la Materia Condensada.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s 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	Técnicos	Prácticos/ Clínicos		
1	1	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6T	3	3	Ecología y estudio del impacto ambiental: evaluación y corrección.	Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal. Tecnología del Medio Ambiente. Biología Vegetal. Ecología. Edafología y Química Agrícola.
1		Expresión Gráfica y Cartografía		6T+6A			Técnicas de representación. Fotogrametría y Cartografía. Topografía.	Expresión gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría.
	2		Topografía	6	3	3		
	1	Tecnología de la Producción Vegetal	Sistemas de Representación	9T+1,5A	3	3	Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción. Protección de Cultivos.	Producción Vegetal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética.
1	2		Fitotecnia General	6	3	3		
1	3	Ingeniería del Medio Rural	Protección de Cultivos	4,5 9T+4,5A	2	2,5	Cálculo de estructuras y construcción Electrotecnia. Motores y máquinas. Termotecnia.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1	2		Construcción	7,5	4,5	3		
1	2		Motores y Máquinas Agrícolas	6	3	3		
1		Operaciones Básicas y Tecnología de Alimentos		12T+3A			Instrumentación y control de procesos en las industrias agrarias y alimentarias. Tecnología de procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos.	Ingeniería Química. Tecnología de Alimentos. Química Analítica. Nutrición y Bromatología.
1	2		Operaciones Básicas	9	6	3		
1	3		Ingeniería Alimentaria	6	3	3		
1	3	Proyectos	Proyectos	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Ingeniería Agroforestal. Proyectos de Ingeniería. Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería de la Construcción.
1	3	Economía	Economía	9T	6	3	Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y Organización empresarial. Valoración. Organización, control y mejora de la producción.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Financiera y Contabilidad. Organización de Empresas.

ANEXO 2 - B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

2. MATERIAS OBLIGATORIAS (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
1	1	Microbiología Aplicada a los Alimentos	7,5	4,5	3	Microbiología y técnicas microbiológicas de los procesos agroalimentarios. Contaminación microbiana. Microorganismos alterantes y patógenos. Toxoinfecciones alimentarias. Técnicas de análisis de productos agrarios y alimentarios.	Tecnología de los alimentos. Microbiología.
1	2	Análisis Agrícola	4,5	3	1,5	Técnicas de análisis de productos agrarios y alimentarios.	Edafología y Química Agrícola. Química Analítica. Química Orgánica.
1	2	Zootecnia	6	3	3	Fisiología animal. Nutrición. Productos animales. Higiene y sanidad animal.	Producción Animal.
1	2	Termotecnia	6	3	3	Bases Termodinámicas. Producción de calor. Refrigeración industrial: tecnología y aplicaciones agrícolas. Aire acondicionado: tecnología y aplicaciones agrícolas. Instalaciones de vapor de agua: Calderas.	Ingeniería Mecánica. Ingeniería Agroforestal. Máquinas y Motores Térmicos.
1	2	Arboricultura	4,5	2	2,5	Morfología y fisiología, nutrición y medio ecológico de cultivos leñosos. Principales cultivos arbóreos.	Producción Vegetal.
1	3	Cultivos Herbáceos	4,5	2,5	2	Aspectos específicos de los principales cultivos herbáceos, cuyas producciones son materia prima para la industria agroalimentaria.	Producción Vegetal.
1	3	Industrias Extractivas y Control de Calidad en la Industria Alimentaria	6	4	2	Tecnología de procesos extractivos. Diseño y Cálculo de instalaciones. Elaoitecnia. Técnicas de control de calidad en procesos de producción de alimentos.	Tecnología de los Alimentos. Ingeniería Agroforestal.
1	3	Ingeniería Industrias Fermentativas	12	6	6	Tecnología de la elaboración del vino. Estabilización. Crianza. Embotellado. Diseño y cálculo de instalaciones. Procesos industriales de conservación de leche. Tecnología para obtención de derivados lácteos. Diseño y cálculo de instalaciones.	Tecnología de los alimentos. Ingeniería Agroforestal.
1	3	Proyecto Fin de Carrera	6	-	-		Todas las Áreas de esta Titulación.

(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

CASTILLA-LA MANCHA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 22,5 - por ciclo 22,5 - curso ☐
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Química Experimental (1º)	4,5	1,5	3	Fundamento y manejo de los principales instrumentos de uso en análisis químico.	Edafología y Química Agrícola. Química Física. Química Analítica. Química Orgánica. Ingeniería Química.
Estadística e Investigación Operativa (1º)	4,5	2	2,5	Estadística descriptiva. Inferencia. Regresión y correlación. ANOVA. Diseño de experimentos, teoría de grafos. Programación dinámica estocástica: métodos de simulación.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
Elementos de Máquinas (1º)	4,5	2,5	2	Componentes de máquinas. Transmisiones de potencia. Oleohidráulica. Electrónica.	Ingeniería Mecánica. Ingeniería Agroforestal.
Inglés Técnico (1º)	6	2	4	Inglés Técnico aplicado a la agricultura.	Filología Inglesa.
Fermentaciones Industriales (2º)	7,5	4,5	3	Biología de los microorganismos. Microorganismos de uso industrial y que intervienen en la fermentación de alimentos. Procesos industriales para la obtención de alimentos fermentados.	Tecnología de Alimentos. Microbiología.
Infraestructura Hidráulica (2º)	4,5	2	2,5	Hidrostática. Cálculo de conducciones forzadas. Grupos de bombeo. Abastecimientos. Saneamientos.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Hidráulica.
Instalaciones y Construcciones Agroindustriales (2º)	4,5	2,5	2	Tipologías constructivas e instalaciones auxiliares de las Industrias Agroalimentarias.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción.
Principios y cálculos básicos de Procesos (2º)	4,5	2,5	2	Ajuste de datos experimentales a modelos Físico-Matemáticos en Ingeniería Química. Balances de materia y energía con y sin reacción química.	Tecnología de Alimentos. Ingeniería Química.
Viticultura y Olivicultura (3º)	4,5	2,5	2	Morfología y fisiología. Material vegetal. Multiplicación. Técnicas de cultivo.	Producción Vegetal.
Fitopatología (3º)	4,5	2	2,5	Problemas fitosanitarios de los productos agrícolas.	Producción Vegetal. Biología Vegetal.
Ingeniería de Industrias Conserveras (3º)	4,5	3	1,5	Tecnología de procesos de conservación de productos agroalimentarios. Diseño y cálculo de instalaciones.	Tecnología de Alimentos. Ingeniería Agroforestal.
Horticultura (3º)	4,5	2,5	2	Bases agronómicas de la producción hortícola.	Producción Vegetal.
Ingeniería de las Industrias Cármicas (3º)	4,5	3	1,5	Tecnología, diseño y cálculo de industrias cármicas.	Tecnología de Alimentos. Ingeniería Agroforestal.
Producciones Ganaderas (3º)	4,5	2,5	2	Origen, manejo y destino de las producciones ganaderas de uso alimenticio.	Producción Animal.
Legislación y Política Agraria (3º)	4,5	2,5	2	Análisis y estudio del Derecho Fiscal y Agrario. Estudio de la Política Agraria Común.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada.

1. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1) 22,5 - por ciclo 22,5 ☐ - curso
DENOMINACIÓN (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Biotecnología e Ingeniería Alimentaria (3º)	6	4,5	1,5	Técnicas de manipulación genética. Manipulación genética en la producción de alimentos animales y vegetales.	Bioquímica y Biología Molecular.
Cultivos Herbáceos Extensivos (3º)	4,5	2,5	2	Aspectos generales de los principales cultivos herbáceos: cereales de invierno y de primavera, leguminosas de grano, forrajeras e industriales.	Producción 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 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: **CASTILLA-LA MANCHA**

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE
(1) INGENIERO TÉCNICO EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS2. ENSEÑANZAS DE **PRIMER** CICLO (2)

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

(3) E.U. INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA DE CIUDAD REAL

4. CARGA LECTIVA GLOBAL **225** CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	63	7,5	4,5	4,5		79,5
	2º	34,5	21	9	9		73,5
	3º	25,5	22,5	9	9	6	72
II CICLO							

- (1) Se indicará lo que corresponda.
 (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (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 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)☒ PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS 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 UNIVERSIDADES

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: 6 CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

- Prácticas en empresas: 30 horas que equivalen a 1 crédito (Libre Elección)
- Trabajos Académicamente dirigidos: 20 horas equivalentes a 1 crédito (Libre Elección)
- Estudios en el marco de convenios: según los términos del convenio.
- Otras Universidades: según lo establecido por dichas Universidades.

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

- 1º CICLO **3** AÑOS- 2º CICLO AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/CLÍNICOS
1º	79,5	42,5	37
2º	73,5	35	38,5
3º	72	31	41

(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 global.

(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 el R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

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. 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, Y R.D. 1497/87).
- c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2. 4º 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. 1487/87).

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.

- Las asignaturas optativas se realizarán por cursos, indicándose en los cuadros correspondientes la temporalidad en que deberán realizarse cada uno de ellos.
- El período mínimo de escolaridad se establece en 3 años.

PLAN NUEVO	PLAN VIGENTE
<u>Primer Curso</u> - Biología - Química General - Bioquímica { - Fundamentos Físicos de la Ingeniería - Álgebra - Cálculo } - Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente - Sistemas de Representación - Microbiología Aplicada a los Alimentos - Edafología y Climatología <u>Segundo Curso</u> - Operaciones Básicas - Construcción { - Fitotecnia General - Zootecnia - Motores y Maquinaria Agrícola - Termotecnia - Análisis Agrícola - Arboricultura - Topografía <u>Tercer Curso</u> - Ingeniería Industrias Fermentativas { - Economía - Protección de Cultivos - Proyectos - Ingeniería Alimentaria } { - Industrias Extractivas y Control de Calidad en la Industria Alimentaria - Cultivos herbáceos }	- Biología - Química - Bioquímica General (2º) - Bioquímica de los procesos agroalimentarios (2º) - Física - Matemáticas - Tecnología del Medio Ambiente - Dibujo y Sistemas de Representación - Microbiología Aplicada - Edafología y Climatología (2º) - Operaciones Básicas - Construcción I - Construcción II - Fitotecnia General - Zootecnia - Motores y Máquinas Agrícolas - Termotecnia - Análisis Agrícola - Arboricultura (3º) - Topografía - Enotecnia y Enología - Ingeniería de Industrias Lácteas - Economía - Protección de Cultivos (2º) - Proyectos - Bases tecnológicas de las Industrias Agrícolas y Alimentarias - Tecnologías especiales de las Ind. Agroalimentarias - Ingeniería Industrias Extractivas - Control de Calidad - Cultivos herbáceos

PRIMER CURSO

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
• Biología	12
• Álgebra	6
• Cálculo	6
• Química General	7,5
• Bioquímica	7,5
• Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5
• Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6
• Sistemas de Representación	6
• Microbiología Aplicada de los Alimentos	7,5
• Edafología y Climatología	4,5
• Optativas	4,5
• Créditos de Libre Configuración	

SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
• Fitotecnia General	6
• Construcción	7,5
• Motores y Máquinas Agrícolas	6
• Operaciones Básicas	9
• Análisis Agrícola	4,5
• Topografía	6
• Zootecnia	6
• Termotecnia	6
• Arboricultura	4,5
• Optativa	9
• Créditos de Libre Configuración	9

TERCER CURSO

ASIGNATURAS	CRÉDITOS
• Protección de Cultivos	4,5
• Ingeniería Alimentaria	6
• Proyectos	6
• Economía	9
• Cultivos Herbáceos	4,5
• Industrias Extractivas y Control de Calidad	6
• Ingeniería Industrias Fermentativas	12
• Optativas	9
• Créditos de Libre Configuración	9
• PROYECTO FIN DE CARRERA	6

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

PRIMER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE	C	SEGUNDO CUATRIMESTRE	C
Biología	6	Biología	6
Álgebra	6	Cálculo	6
Química General	7,5	Bioquímica	7,5
Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6	Microbiología Aplicada a los Alimentos	7,5
Sistemas de Representación	6	Edafología y Climatología	4,5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5	Optativa	

SEGUNDO CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE	C	SEGUNDO CUATRIMESTRE	C
Operaciones Básicas	4,5	Operaciones Básicas	4,5
Fitotecnia General	6	Topografía	6
Motores y Máquinas Agrícolas	6	Análisis Agrícola	4,5
Construcción	7,5	Termotecnia	6
Arboricultura	4,5	Zootecnia	6
Optativa		Optativa	

TERCER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE	C	SEGUNDO CUATRIMESTRE	C
Ingeniería de las Industrias Fermentativas	6	Ingeniería de las Industrias Fermentativas	6
Economía	4,5	Economía	4,5
Protección de Cultivos	4,5	Proyectos	6
Ingeniería Alimentaria	6	PROYECTO FIN DE CARRERA	6
Cultivos Herbáceos	4,5	Optativa	
Industrias Extractivas y Control de Calidad en la Industria Alimentaria	6	Optativa	

C: Créditos totales