

**16637** RESOLUCIÓN de 5 de julio de 1999, de la Universidad de Murcia, por la que se hace público el plan de estudios de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado, ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, aprobado por esta Universidad el 19 de abril de 1996 y homologado por Acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 18 de mayo de 1999, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 5 de julio de 1999.—El Rector, José Ballesta Germán.

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

UNIVERSIDAD MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

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	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	- Biología general	4.5	3	1.5	Biología vegetal y animal.	- Biología Animal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Producción Animal - Producción Vegetal - Microbiología - Tecnología de los Alimentos.
		- Edafología y Climatología		3	1.5	1.5	Edafología y climatología	- Biología Animal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Producción Animal - Producción Vegetal - Microbiología - Tecnología de los Alimentos.

## 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	Teóricos	Prácticos / clínicos		
1	1	EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFIA	- Dibujo Técnico	4.5	3	1.5	Microbiología. Técnicas microbiológicas.	- Biología Animal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Producción Animal - Producción Vegetal - Microbiología - Tecnología de los Alimentos.
1	1	EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFIA	- Dibujo Técnico	3	1.5	1.5	Técnicas de representación	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	1	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	- Topografía	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1.5	Fotogrametría y cartografía. Topografía	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría
1	1	FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería Fundamentos Físicos de la Ingeniería	15 (12T+ 3A) 7.5 (6T+ 1.5A)	10.5 4.5	4.5 3	Algebra lineal. Estadística. Métodos numéricos Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Mecánica. Electricidad. Termodinámica y mecánica de fluidos	- Estadística e Investigación operativa - Matemática Aplicada - Electromagnetismo - Física Aplicada - Física de la materia condensada - Física teórica
1	1	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	- Química	7.5 (6T+ 1.5A)	6	1.5	Química general y orgánica. Análisis Instrumental.	- Bioquímica y Biología Molecular - Edafología y química agrícola - Ingeniería Química - Química analítica - Química física - Química orgánica - Química inorgánica

## 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	Teóricos	Prácticos / clínicos		
1	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	- Bioquímica	7.5 (6T+ 1.5A)	4.5	3	Bioquímica.	- Bioquímica y Biología Molecular - Edafología y química agrícola - Ingeniería Química - Química analítica - Química física - Química orgánica - Química inorgánica
			- Termotecnia	3	1.5	1.5	Termotecnia.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y motores térmicos - Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.
			- Electrotecnia. Motores y Máquinas	3	1.5	1.5	Electrotecnia. Motores y máquinas.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y motores térmicos - Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.
			- Cálculo de Estructuras y construcción	3	1.5	1.5	Cálculo de estructuras y Construcción	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y motores térmicos - Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.

## 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	Teóricos	Prácticos / clínicos		
1	2	OPERACIONES BÁSICAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	- Operaciones de la Ingeniería de alimentos	6	3	3	Instrumentación y control de procesos en las Industrias agrarias y alimentarias	- Ingeniería Química - Nutrición y Bromatología. - Química Analítica - Tecnología de los Alimentos.
			- Tecnología de procesos alimentarios	6	3	3	Tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento. Transporte y distribución de alimentos	- Ingeniería Química - Nutrición y Bromatología. - Química Analítica - Tecnología de los Alimentos.
1	2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	- Agronomía	7.5 (6T+ 1.5A)	4.5	3	Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción.	- Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética - Producción Vegetal
			- Protección de Cultivos	3	1,5	1,5	Protección de cultivos.	- Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética - Producción Vegetal
1	3	PROYECTOS	Oficina Técnica	6	3	3	Metodología. Organización y gestión de proyectos	- Economía, Sociología y Política agraria. - Ingeniería agroforestal - Ingeniería de la construcción - Proyectos de la Ingeniería
1	3	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología e impacto ambiental	6	3	3	Ecología. Estudio del impacto ambiental: Evaluación y corrección	- Biología vegetal - Ecología - Edafología y química agrícola - Ingeniería Agroforestal - Producción Vegetal - Tecnologías del medio ambiente.

**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	Teóricos	Prácticos / clínicos		
1	3	ECONOMÍA	Economía agraria	7.5 (6T+ 1.5A)	4.5	3	Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Aplicada. - Economía Financiera y Contabilidad. - Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas.
			Organización, control y mejora de la producción	3	1.5	1.5	Organización, control y mejora de la producción	- Comercialización e Investigación de Mercados. - Economía Aplicada. - Economía Financiera y Contabilidad. - Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas.

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE  
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

**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	1	DIBUJO TÉCNICO II	3	1.5	1.5	Descriptiva. Normalización. Croquización.	- Expresión Gráfica en la Ingeniería
1	1	TERMODINÁMICA APLICADA	3	1.5	1.5	Procesos termodinámicos. Aplicaciones	- Física Aplicada
1	1	ESTADÍSTICA	4.5	3	1.5	Estadística. Métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería	- Matemática Aplicada

## 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	1	QUÍMICA ALIMENTARIA	3	1.5	1.5	Composición de los alimentos: componentes deseables e indeseables. Principales procesos químicos de alteración: factores influyentes y control.	- Edafología y química agrícola
1	1	RESISTENCIA Y CONOCIMIENTO DE MATERIALES	4.5	3	1.5	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales.	- Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras
1	2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3	1.5	1.5	Distribución en baja. Cálculo de línea y elementos auxiliares. Automatismos y cuadros de control. Esquema unifilar.	- Ingeniería Eléctrica
1	2	MAQUINARIA AGROALIMENTARIA	3	1.5	1.5	Equipos de transporte. Instalaciones neumáticas. Selección, mantenimiento y reposición de maquinaria y equipos en la I.A y A.	- Ingeniería Mecánica
1	3	INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	3	1.5	1.5	Ciclos frigoríficos. diseño de instalaciones frigoríficas. Comarización.	- Máquinas y motores térmicos
1	2	TECNOLOGÍA DE LA POST-RECOLECCIÓN	4.5	3	1.5	Optimización de las materias primas. Influencia de las bajas temperaturas. Tecnología de la manipulación y conservación frigorífica. Tipos de instalaciones. Tratamientos en atmósferas modificadas y controladas. Transporte y distribución. Planificación de la producción.	- Tecnología de los Alimentos
1	2	FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA	3	1.5	1.5	Bases y tecnología de la propagación y de la producción hortícola.	- Producción vegetal
1	2	FUNDAMENTOS FRUTICULTURA	3	1.5	1.5	Bases y tecnología de la propagación y de producción frutícola.	- Producción vegetal
1	2	VITICULTURA Y OLIVICULTURA	3	1.5	1.5	Técnicas de cultivo de la vid y el olivo. Control de plagas y enfermedades.	- Producción vegetal
1	3	PROYECTO FIN DE CARRERA	6	0	6	Elaboración de Proyecto o Trabajo fin de carrera como ejercicio integrador de síntesis	- Todas las que figuran en el título
1	3	GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA AGROALIMENTARIA	4.5	3	1.5	Estimaciones de la demanda de productos agroalimentarios. Estudio del consumidor de productos agroalimentarios. Segmentación del mercado agroalimentario. Previsión comercial de la empresa agroalimentaria. Plan de marketing de la empresa agroalimentaria. Estrategias de producto y promoción productos alimenticios.	- Comercialización e investigación de mercados.

## 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	Técnicos /Prácticos /Clínicos		
1	3	TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	4.5	3 / 1.5	Procesos y sistemas de extracción. Tecnología de aceites y grasas. Pimentón y oleorresinas. Aceites esenciales y aromas naturales. Ficoloides. Azúcar y otros.	- Ingeniería Química
1	3	TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS DE LA FERMENTACIÓN	4.5	3 / 1.5	Factores y control de procesos. Tecnología de los procesos fermentativos del sector agroalimentario. Cervecería. Panadería. Vinagrería. Encurtidos y otros productos fermentados. Obtención de biomasa	- Ingeniería Química
1	3	ENOLOGÍA	4.5	3 / 1.5	Proceso de vendimia. Obtención del mosto. Vinificaciones. Acabado de los vinos. Alteraciones. Crionización y Embotellado.-Estudio técnico de las bodegas. Planificación de la producción.	- Tecnología de los Alimentos
1	3	CONSERVAS VEGETALES Y ZUMOS	4.5	3 / 1.5	Manejo y tratamientos preliminares de materias primas. Líneas de elaboración. Tratamientos térmicos. Concentración y deshidratación de zumos. Materias Auxiliares. Equipos y maquinaria. Instalaciones industriales. Planificación de la producción	- Tecnología de los Alimentos
1	2	ZOOTECNIA	4.5	3 / 1.5	Sistemas de producción. Interacción genotipo-ambiente. Productos animales.	- Producción animal
1	3	TECNOLOGÍA DE LA CONGELACIÓN DE ALIMENTOS	4.5	3 / 1.5	Fundamentos. Materias primas. Instalaciones y equipos. Fluidos criogénicos. Líneas de producción. Cadenas de frío. Control de la producción y almacenamiento de alimentos congelados. Descongelación.	- Ingeniería Química

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD

MURCIA

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

## 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

DENOMINACION (2)	CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Técnicos /Prácticos /Clínicos		
SEGUNDO CURSO CULTIVOS EXTENSIVOS DE INTERES INDUSTRIAL	4.5	3 / 1.5	Técnicas de cultivo de los principales cultivos extensivos de interés industrial. Oleaginosas. Cereales. Leguminosas y forrajeras.	- Producción Vegetal
				Créditos totales para optativas (1)
				- por ciclo
				13,5
				- curso
				7,5
				2º Curso
				13,5

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1)		
		- por ciclo	13,5	13,5
		- curso	6	3er. Curso
DENOMINACION (2)	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
		Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos
FISIOLOGÍA VEGETAL AGROALIMENTARIA	Germinación. Maduración de frutos. Envejecimiento y abscisión en vegetales.	3	1.5	1.5
GEOLOGÍA	Fundamentos de Estratigrafía y Paleontología. Procesos geodinámicos	6	3	3
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	Estructura de los computadores. Programación y Sistemas Operativos	6	3	3
BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA	Descripción, control y manipulación de enzimas de interés agroalimentario, color, aroma y textura del alimento	3	1.5	1.5
FITOPATOLOGÍA DE LA POST-RECOLECCIÓN	Plagas y enfermedades en post-recolección.(Frutas de pepita, frutas de hueso, cítricos y hortalizas)	4.5	3	1.5
TECNOLOGÍA DE CEREALES	Molinería. El trigo y los productos de su molienda. El arroz y los productos de su molienda. Malz. Tecnología de almidones. Harinas y su fermentación. Otros (avena, cebada...)	3	1.5	1.5
TRATAMIENTO DEL AGUA EN LA INDUSTRIA AGRARIA Y ALIMENTARIA	Tratamiento de suministros. Agua para la producción de vapor y agua de proceso. Cloración. Sistemas CIP. Tratamiento de efluentes.	3	1.5	1.5
TERCER CURSO CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGRARIA Y ALIMENTARIA	Conceptos y normativas. Metodología e instrumentación. Calidad de las materias primas. Control de fabricación. Puntos críticos. Gestión de la calidad. Control estadístico de calidad	4.5	3	1.5
HORTICULTURA INDUSTRIAL	Técnicas de cultivo de especies hortícolas de interés industrial. Control de plagas y enfermedades.	3	1.5	1.5
INDUSTRIAS CÁRNICAS	Estructura y composición de la carne. Tratamientos frigoríficos. Tecnología de productos curados. Tecnología de productos cocidos. Emulsiones cárnicas. Mataderos industriales. Planificación de la producción.	3	1.5	1.5
INDUSTRIAS LÁCTEAS	Obtención de la leche: características. Tratamientos de conservación. Tecnología de elaboración de productos lácteos. Centrales lecheras. Planificación de la producción.	3	1.5	1.5

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1)		
		- por ciclo	13,5	
		- curso	6	
		3er. Curso	13,5	
		VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)		
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos	
ADITIVOS Y AUXILIARES DE FABRICACIÓN	3	1.5	1.5	Función, interés y problemática general. Principales tipos de aditivos y auxiliares en el campo agroalimentario: utilización y control.
APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	3	1.5	1.5	Caracterización y control de residuos y efluentes en la Industria agraria y alimentaria. Técnicas de aprovechamiento y ennoblecimiento de subproductos.
TECNOLOGÍA DE ENVASES Y EMBALAJES EN LA INDUSTRIA AGRARIA Y ALIMENTARIA	3	1.5	1.5	Naturaleza de los envases y recubrimientos. Interacción envase-contenido. Tecnología de la fabricación de envases. Envasado y maquinaria.
PIENSOS Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	3	1.5	1.5	Procesos tecnológicos en fabricación (molturación, dosificación, mezcla, ...). Racionamiento animal.
ECONOMÍA DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL	4.5	3	1.5	Cambios en la demanda. Relevancia y composición. Demanda de empleo directo y total. Resultados económicos- financieros la P.A.C. y el sector agro-industrial.
GESTIÓN DE LA EMPRESA AGROALIMENTARIA	3	1.5	1.5	Características de los distintos tipos de empresas agroalimentaria. Ingeniería económica de los procesos de producción: gestión de stock.
LENGUA INGLESA	6	3	3	Lengua Inglesa
INGLÉS TÉCNICO	3	1.5	1.5	Inglés técnico aplicado a la Ingeniería Agrícola

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL 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 CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	57	18	0	0		75
	2º	31.5	24	7.5	12		75
	3º	22.5	30	6	10.5	6	75
II CICLO							

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

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

- 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 ACTIVIDADES

-EXPRESIÓN EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS:  CREDITOS  
 -EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) \_PROYECTO FIN DE CARRERA\_

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R. D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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».
- (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.

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

- 1.º CICLO  AÑOS

- 2.º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
PRIMERO	75	48	27
SEGUNDO	63	34.5	28.5
TERCERO	64.5	34.5	30

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. 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) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2.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 constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

RECOMENDACIÓN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO DE INGENIERO AGRÓNOMO.

Cursar las siguientes Materias del Título de INGENIERO TÉCNICO EN HORTOFRUITICULTURA Y JARDINERÍA.

- Biología Agrícola.
- Hidráulica. Riegos.
- Botánica Agrícola.
- Agronomía del Riego.

(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.

## ORDENACIÓN TEMPORAL

PRIMER CURSO			
Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Biología General	4.5	Bioquímica	7.5
Edafología y Climatología	3	Microbiología aplicada	4.5, 1
Topografía	4.5	Fundamentos Matemáticos Ingeniería	9
Química	7.5	Termodinámica Aplicada	3
Fundamentos Matemáticos Ingeniería	6	Estadística	4.5
Dibujo Técnico I	3	Química Alimentaria	3
Dibujo Técnico II	3	Resistencia y Conocimiento de Materiales	4.5
Fundamentos Físicos	7.5		
SEGUNDO CURSO			
Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Termotecnia	3	Operaciones de la Ingeniería de Alimentos	6
Cálculo de estructuras y Construcción	3	Tecnología de la postrecolección	4.5
Tecnología de procesos alimentarios	6	Zootecnia	4.5
Agronomía	7.5	Viticultura y Olivicultura	3
Protección de cultivos	3	Instalaciones eléctricas	3
Electrotecnia, Motores y máquinas	3	Maquinaria agroalimentaria	3
Fundamentos de Horticultura	3	Optativas + Libre elección	13.5
Fundamentos de Fruticultura	3		
Optativas + Libre elección	6		
TERCER CURSO			
Primer Cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Economía Agraria	7.5	Ecología e Impacto Ambiental	6
Instalaciones frigoríficas	3	Organización, control y mejora de la producción	3
Oficina Técnica	6	Gestión comercial de la Empresa agroalimentaria	4.5
Enología	4.5	Zumos y Conservas vegetales	4.5
Tecnología de Industrias extractivas	4.5	Tecnología de las Industrias de la Fermentación	4.5
Tecnología de congelación de alimentos	4.5	Proyecto fin de carrera	6
Optativas + Libre elección	7.5	Optativas + Libre elección	9

CUADRO DE CONVALIDACIONES	
ALGEBRA LINEAL CALCULO INFINITESIMAL	- FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA
FISICA	- FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA
QUÍMICA	- QUÍMICA
BIOLOGÍA	- BIOLOGÍA GENERAL
MOTORES Y MÁQUINAS AGRÍCOLAS	- ELECTROTECNIA, MOTORES Y MÁQUINAS - MAQUINARIA AGROALIMENTARIA
ORGANOGRAFÍA Y FITOTECNIA	- AGRONOMÍA - PROTECCIÓN DE CULTIVOS - FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA
DIBUJO	- DIBUJO TÉCNICO I Y II
CULTIVOS ARBÓREOS Y VITICULTURA	- FUNDAMENTOS DE FRUTICULTURA - VITICULTURA Y OLIVICULTURA
BIOQUÍMICA	- BIOQUÍMICA - BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA
ECONOMÍA AGRÍCOLA Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS	- ECONOMÍA AGRARIA - ORGANIZACIÓN, CONTROL Y MEJORA DE LA PRODUCCIÓN. - GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA AGROALIMENTARIA
VITICULTURA Y ENOLOGÍA	- ENOLOGÍA
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y CONSERVERAS	- QUÍMICA ALIMENTARIA - TECNOLOGÍA DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS - ZUMOS Y CONSERVAS VEGETALES - TECNOLOGÍA DE CERALES - CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGRARIA Y ALIMENTARIA
MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	- MICROBIOLOGIA APLICADA - TECNOLOGÍA DE LAS INDUSTRIAS DE LA FERMENTACIÓN.
ZOOTECNIA	- ZOOTECNIA
TECNOLOGIA INDUSTRIAL Y AGRICOLA	- OPERACIONES DE LA INGENIERIA DE ALIMENTOS - TECNOLOGIA DE PROCESOS ALIMENTARIOS