

**15817** RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2000, de la Universidad de Almería, por la que se publica la modificación del plan de estudios conducente al título de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, por adaptación a la normativa vigente.

Homologado por el Consejo de Universidades, por Acuerdo de la Comisión Académica de fecha 12 de julio de 2000, el plan de estudios conducente al título de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, de esta Universidad, según establece el Real Decreto 1452/1990, de 26 de octubre, de directrices generales propias, queda configurado conforme aparece en el anexo a esta Resolución.

Almería, 24 de julio de 2000.—El Rector, Alfredo Martínez Almécija.

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

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

#### PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

I. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Totales Créditos Teóricos Prácticos	Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento		
I	I A	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Matemáticas	13,5	6 (4T+2A)	7,5 (6T+1,5A)	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Integración. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos. Cálculo Vectorial	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
I	I	Ciencias del Medio Natural	Biología	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Biología vegetal y animal. Composición química de la materia viva. Organización celular. procariontas y eucariontas. División celular. Histología y organografía vegetal. Histología y anatomía animal.	Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Producción Animal. Producción Vegetal. Microbiología. Tecnología de Alimentos.
I	I	Economía	Fundamentos de Economía	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Principios de economía general y aplicada al sector. Modelos microeconómicos de la actividad agraria.	Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Economía Financiera y Contabilidad. Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas.
I	I	Expresión Gráfica y Cartografía	Dibujo en la Ingeniería	4,5	1,5	3 (1,5T+1,5A)	Técnicas de representación. Aplicaciones de las técnicas de representación a la ingeniería del medio rural.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría.
I	I	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5	4,5 (3T+1,5A)	3	Mecánica. Electricidad. Termodinámica y mecánica de fluidos.	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
I	I	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Química	7,5	4,5 (2T+2,5A)	3 (2T+1A)	Química general y orgánica. Equilibrio químico. Disoluciones. Equilibrios iónicos. Oxidación-reducción.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos-anales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Prácticos		
1	I II	Ciencias del Medio Natural	Edafología	4,5	3 (1,5T+1,5A)	Edafología y climatología. Componentes y propiedades del suelo.	Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Producción Animal. Producción Vegetal. Microbiología. Tecnología de Alimentos.
1	I II	Ciencias del Medio Natural	Microbiología	9	4,5 (3T+1,5A) 4,5 (3T+1,5A)	Microbiología. Técnicas microbiológicas. Métodos en microbiología industrial. Obtención de productos de interés industrial.	Biología Animal. Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Producción Animal. Producción Vegetal. Microbiología. Tecnología de Alimentos.
1	I II	Expresión Gráfica y Cartografía	Topografía y Fotogrametría	7,5	4,5 (1,5T+3A) 3 (1,5T+1,5A)	Fotogrametría y cartografía. Topografía. Aplicaciones topográficas, fotogramétricas y cartográficas en el medio rural.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría.
1	I II	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Estadística	4,5	3 (1T+2A) 1,5 (1T+0,5A)	Estadística. Modelos de distribuciones probabilísticas. Técnicas de inferencia estadística y muestreo.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
1	2 A	Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos	Operaciones Básicas	12	6 (2T+4A) 6 (2T+4A)	Tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos: Operaciones de separación.	Ingeniería Química Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Tecnología de los Alimentos.
1	2 I	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Análisis Instrumental Agrícola	4,5	1,5 (1T+0,5A) 3	Análisis instrumental. Tratamiento de muestras (suelo, foliar, vegetales y agua) para análisis. Análisis de aniones y cationes. Evaluación de residuos en frutas y hortalizas. Toma de muestras y evaluación de errores analíticos.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	2 I	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Bioquímica	6	3 (2T+1A) 3 (2T+1A)	Bioquímica. Enzimología. Biosensores. Aplicaciones generales del metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos.	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1	2 I	Ingeniería del Medio Rural	Motores y Máquinas	4,5	1,5 (1T+0,5A) 3 (1,25T+1,75A)	Motores y máquinas. Sistemas básicos en la mecanización de industrias agrarias.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructura.
1	2 I	Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos	Tecnología de Manipulación de Sólidos y Fluidos	7,5	4,5 (2T+2,5A) 3 (2T+1A)	Tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos: Principios y bases generales de la tecnología de partículas y materiales granulados. Transporte, mezcla y almacenamiento de sólidos y líquidos. Fluidos comprensibles e incomprensibles. Medidas de caudales y presiones. Suspensiones.	Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Tecnología de los Alimentos.

## I. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos-anales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos Prácticos		
1	2	Tecnologías de la Producción Vegetal	Fitotecnia General	6	3 (1,5T+1,5A)	Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción: Relaciones suelo-planta. Técnicas de manejo de los cultivos.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.
1	2	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6	1,5	Ecología. Estudio de impacto ambiental: Evaluación y corrección.	Biología Vegetal. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal. Tecnologías del Medio Ambiente.
1	2	Ingeniería del Medio Rural	Construcciones Agrarias	4,5	1,5 (0,75T+0,75A)	Cálculo de estructuras y construcción. Resistencia de materiales. Análisis de estructuras. Estructuras metálicas. Construcciones Agrarias.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquina y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructura.
1	2	Ingeniería del Medio Rural	Electrotecnia	4,5	3 (1,25T+1,75A)	Electrotecnia (máquinas y receptores eléctricos). Reglamentación en instalaciones eléctricas de baja tensión. Cálculo de líneas de baja tensión. Seguridad. Luminotecnia. Esquemas y automatismos eléctricos.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquina y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructura.
1	2	Ingeniería del Medio Rural	Termotecnia	4,5	3 (1,25T+1,75A)	Termotecnia. Aplicaciones agroindustriales de la técnica del calor.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Máquina y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructura.
1	3	Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos	Control de Procesos	6	3 (2T+1A)	Instrumentación y control de procesos en las industrias agrarias y alimentarias. Sistemas de medida y control. Transductores. Acondicionamiento y procesado de la señal. Controladores.	Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Tecnología de los Alimentos.
1	3	Proyectos	Proyectos	6	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Proyectos de la Ingeniería.
1	3	Tecnologías de la Producción Vegetal	Protección Vegetal	4,5	3 (1,5T+1,5T)	Protección de cultivos. Nociones y principios de protección vegetal. Enemigos de los cultivos. Enfermedades y plagas más frecuentes: estudio de los organismos causantes y su control.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal	Créditos-anales Totales Teóricos Prácticos		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
1	3	II Economía	Economía y Gestión de la Producción	6	3	3	Economía y organización empresarial. Valoración. 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.
1	3	II Tecnologías de la Producción Vegetal	Cultivos Herbáceos	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Sistemas de producción: Agronomía de los cultivos herbáceos. Sistemas de explotación y técnicas de cultivo.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

2. MATERIAS OBLIGATORIAS							
Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Créditos-anales Totales Teóricos Prácticos		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento	
1	1	II Ampliación de Física	6	3	3	Física Aplicada.	
1	2	II Diseño Gráfico Industrial	6	3	3	Ciclos y diagramas termodinámicos. Fundamentos de transmisión de calor y producción de frío. Ampliación de física de fluidos, ideales y reales. Diseño gráfico por ordenador de máquinas y construcciones agroindustriales.	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1	3	I Fisiología y Patología de la Post Recolección	4,5	3	1,5	Retraso de senescencia en frutos y flores. Pérdidas pos-cosecha: daños mecánicos y biológicos. Condiciones de almacenamiento.	Biología Vegetal.
1	3	II Tecnología de la Fermentación	4,5	3	1,5	Estequiometría y cinética de la fermentación. Fermentaciones aerobias y anaerobias. Instrumentación y escalado de fermentadores.	Ingeniería Química.
1	3	II Trabajo Fin de Carrera	4,5	0	4,5	Realización y presentación de un Trabajo o Proyecto Fin de Carrera por parte del alumno de acuerdo con la naturaleza y características propias de la titulación y especialidad.	Todas las Áreas de Conocimiento que aparecen en las directrices generales propias de la titulación.

## ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

## UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

## PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos-anales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Prácticos		
1	Agricultura Biológica	6	3	Caracterización de los sistemas de cultivos en agricultura biológica. Marco legal.	Edafología y Química Agrícola.
1	Apicultura	6	3	Especies y razas de abejas. Estructura externa, interna y fisiología de la abeja. Colonias de abejas. Manejo del colmenar. Productos apícolas. Sanidad apícola. Insectos y polinización de cultivos.	Biología Animal.
1	Calidad del Agua y Necesidades Hídricas de los Cultivos	4,5	1,5	Criterios y caracterización de calidad del agua. Necesidades hídricas de los cultivos.	Edafología y Química Agrícola.
1	Centrales de Manipulación Hortofrutícola	6	3	Emplazamiento. Urbanización de centrales de manipulación hortofrutícola. Diseño y equipamiento de centrales de manipulación hortofrutícola. Aspectos de diseño y funcionales.	Ingeniería Agroforestal.
1	Cimentaciones	4,5	1,5	Tipología de cimentaciones. Exploración del terreno: excavaciones y sondeos, ensayos. Cimentaciones superficiales. Asientos. Cimentaciones profundas y semiprofundas. Pilotes. Aspectos constructivos y de cálculo.	Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Agroforestal.
1	Control de Impacto Ambiental	6	3	Control de impacto ambiental en actividades agronómicas. Problemática ambiental de las actividades agrícolas y ganaderas. Residuos, recursos y territorio. Medidas correctoras.	Ecología.
1	Control y Robótica en Agricultura	6	3	Modelado y control de procesos agrícolas. Automatas programables. Robótica de manipulación y robótica móvil. Automática y robótica aplicada a la Agricultura.	Ingeniería de Sistemas y Automática.
1	Cultivo y Aprovechamiento del Almendro	4,5	1,5	Cultivo del almendro: variedades y mejora de calidad. Comercialización y usos industriales de los productos del almendro.	Producción Vegetal.
1	Depuración de Efluentes	4,5	1,5	Tipos de efluentes. Determinación de carga contaminante. Operaciones básicas, equipos y procesos para la depuración de efluentes.	Ingeniería Química.
1	Diagnóstico y Manejo de Suelos Salinos	4,5	1,5	Caracterización de suelos salinos. Corrección. Manejo de cultivos sensibles a la salinidad.	Edafología y Química Agrícola.
1	Dinámica de Vegetación y Recuperación de Tierras	4,5	1,5	Dinámica de la vegetación. Restauración de la cubierta vegetal. Adecuación ecológico paisajista de tierras agrícolas y zonas áridas e incendiadas.	Biología Vegetal.
1	Dirección de Obras en Construcciones Agrarias	4,5	1,5	Estudios preparatorios de obras en construcciones agrarias. Permisos, acometidas y licencias. Accesos e instalaciones generales y específicas. La ingeniería geométrica. Construcción de calidad en construcciones agrícolas. Relaciones con los contratistas y suministradores. Reglamentación de prevención de riesgos laborales.	Ingeniería Agroforestal. Proyectos de Ingeniería.
1	Ecofisiología de Cultivos	4,5	1,5	Bases fisiológicas de la productividad vegetal. Diferencias en la eficiencia fotosintética entre especies. Tasa de fotosíntesis y productividad de los cultivos. Factores limitantes de la productividad.	Biología Vegetal.
1	Ecología de Sistemas Agrícolas	6	3	Sistemas agrícolas y sistemas naturales. Ecología de los recursos naturales. Consumo de recursos. Generación de residuos.	Ecología.
1	Edificaciones Agroindustriales	4,5	1,5	Emplazamiento. Urbanización. Equipamientos básicos. Orientación de edificios. Principios generales. Edificios: dimensiones y formas, cerramientos cubiertas y soleras.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción.
1	Energía Solar	4,5	1,5	Energía solar. Calefacción y electrificación de instalaciones agropecuarias mediante energía solar. Secado solar de alimentos y residuos. Desalinización de Agua.	Física Aplicada.

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos-anales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Prácticos		
1	Envasado y Embalaje	4,5	1,5	Tecnología del envasado y embalaje en el sector agroalimentario. Materiales. Interacción entre envase y alimento. Dimensionamiento y diseño de envasadoras.	Ingeniería Química.
1	Erosión y Desertificación	6	3	Agentes erosivos. Pérdidas de fertilidad. Métodos de lucha contra la erosión.	Edafología y Química Agrícola.
1	Estructura Económica y Financiera del Sector Agrario Nacional e Internacional	4,5	1,5	Estructura económica de los subsectores en la actividad agraria española e internacional. Análisis general de las políticas agrarias nacionales e internacionales. Instituciones, organizaciones y acuerdos en el ámbito internacional agrario. Mercados financieros y sistema crediticio de la actividad agraria.	Economía Aplicada.
1	Evaluación de Inversiones	4,5	1,5	Técnicas de evaluación y selección de inversiones en el sector agrario.	Economía Financiera y Contabilidad
1	Evaluación de Suelos	4,5	3	Horizontes de diagnóstico. Sistemática de suelos. Principios generales de evaluación.	Edafología y Química Agrícola.
1	Evaluación del Territorio y Catastro	4,5	1,5	Catastro de rústicas. Sistema de valor índice. Cartografía catastral.	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1	Fertilidad de Suelos. Interpretación y Diagnóstico	4,5	3	Valoración y estudio de las diferentes técnicas de análisis de suelos y aguas. Interpretación de resultados y aplicación agronómica.	Edafología y Química Agrícola.
1	Fertirrigación	6	3	Concepto, sistemas y modos de aplicación de fertilizantes en solución de riego. Ferrirrigación y fertilización foliar.	Producción Vegetal.
1	Floricultura. Cultivo y Post Cosecha	6	3	Cultivo de flor cortada y planta verde de corte. Planta en maceta con flor. Pos-cosecha de flor cortada.	Producción Vegetal.
1	Fundamentos de Hidrogeología	6	3	Hidrogeología. Funcionamiento de acuíferos. Captación y desarrollo. Evaluación de recursos.	Geodinámica.
1	Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias	6	3	Técnicas de evaluación y gestión energética en la industria agroalimentaria. Autogeneración: cogeneración y trigeneración.	Física Aplicada.
1	Herramientas Informáticas	6	3	Características funcionales de las computadoras. Clasificación de las herramientas informáticas aplicadas a la agricultura (hardware y software). Introducción a los programas informáticos comerciales para la gestión de procesos agrícolas y base de datos comerciales agrícolas. Los sistemas de información Agraria.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	Industrias Conserveras	6	3	Tecnología de los procesos de conservación de productos agroalimentarios. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias conserveras.	Ingeniería Química.
1	Industrias de Cereales y Derivados	6	3	Tecnología del procesado de cereales y derivados. Usos industriales y alimentarios. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias de cereales y derivados.	Ingeniería Química.
1	Industrias de la Producción Animal	6	3	Industrias lácteas y cárnicas. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias de producción animal.	Ingeniería Química.
1	Industrias Extractivas	6	3	Tecnología de procesos extractivos. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias extractivas.	Ingeniería Química.
1	Instalaciones Eléctricas Agroindustriales	6	3	Instalaciones eléctricas: previsión de carga, acometidas. Instalaciones de enlace. Instalaciones intemperie, interiores, en locales húmedos, mojados, con riesgo de incendio o explosión. Sistemas de instalación. Protecciones. Alumbrado interior y exterior. Reglamentación.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Eléctrica.
1	Lucha Integrada contra Plagas	6	3	Concepto, elementos y programas. Biología de poblaciones de artrópodos plagas: distribución espacial y temporal. Control natural. Interacción artrópodo-planta. Métodos de interferencia. Toma de decisión en el manejo de plagas, modelos, predicción y optimización. Aplicaciones.	Biología Animal.
1	Malherbología	4,5	1,5	Concepto, ecología, competencia y métodos de control de malas hierbas.	Biología Vegetal.

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos-anales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Prácticos		
1	Manejo de Agroquímicos	4,5	1,5	Dosificación, aplicaciones y precauciones de manejo de agroquímicos. Toxicidad.	Edafología y Química Agrícola.
1	Marketing Agroalimentario	4,5	1,5	Sistemas agroalimentarios. Gestión comercial de la empresa agroalimentaria. Estrategias de marketing en la empresa agroalimentaria: producto, precio, distribución y comunicación.	Comercialización e Investigación de Mercados.
1	Mecanización de Cultivos Hortofrutícolas	6	3	Maquinaria para Horticultura. Maquinaria para acondicionamiento del terreno y preparación del suelo. Maquinaria de fertilización, siembra, plantación y protección de cultivos hortícola. Recolección mecánica de frutas y hortalizas.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Mecánica.
1	Mecanización de las Operaciones Post Recolección	4,5	1,5	Maquinaria para el transporte, manipulación, selección, limpieza, clasificación y conservación de frutas y hortalizas.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Mecánica.
1	Métodos Computacionales en Matemáticas	4,5	3	Métodos computacionales. Cálculo simbólico y aproximado.	Matemática Aplicada.
1	Operaciones de Separación de la Industria Agroalimentaria	6	3	Operaciones básicas de lixiviación, extracción líquido-líquido, destilación, rectificación, cristalización, adsorción y separación por membranas en la industria agroalimentaria.	Ingeniería Química.
1	Plagas de Cultivos Extensivos	6	3	Especies plagas de cultivos de cereales, leguminosas, industriales, pastos y productos almacenados: descripciones, biología, ecologías, daños económicos, umbrales de intervención y métodos de control.	Biología Animal.
1	Plantas Aromáticas y Medicinales	6	3	Tecnología del cultivo y recolección de plantas aromáticas y medicinales.	Biología Vegetal.
1	Plantas de Procesado	6	3	Extracción de esencias. Usos y aprovechamientos.	Ingeniería Química.
1	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior	6	3	Diseño de procesos y plantas de procesado de alimentos.	Producción Vegetal.
1	Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícolas	6	3	Especies y condiciones de cultivo de plantas ornamentales de exterior e interior.	Microbiología.
1	Refrigeración y Congelación de Hortalizas	4,5	1,5	Biotransformación de residuos agrícolas por microorganismos. Compostaje. Biotransformación. Biotransformación de metales pesados y xenobióticos.	Ingeniería Química.
1	Representación Gráfica de Obras de Infraestructura Rural	6	3	Tecnología de manipulación y conservación frigorífica de hortalizas. Conservación en atmósferas modificadas y controladas.	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1	Sistemas de Riego Localizado	6	3	Aplicación de sistemas CAD a la modelización del terreno. Representación asistida por ordenador 2D y 3D de obras de infraestructura rural.	Ingeniería Hidráulica.
1	Técnicas de Predicción y Diseño Experimental	4,5	1,5	Caracterización de los sistemas de riego localizado. Diseño Agronómico. Diseño Hidráulico. Equipos de control, filtración y fertirriego. Manejo.	Estadística e Investigación Operativa.
1	Tecnología de Invernaderos	6	3	Técnicas estadísticas de análisis multivariante para la predicción. Diseño de experimentos en agronomía.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción.
1	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	6	3	Aspectos técnicos de diseño y manejo del control ambiental en invernaderos. Consideraciones constructivas. Acciones y cálculo.	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
1	Viticultura	4,5	1,5	Concepto y fundamentos de la teledetección. Introducción a los SIG. Aplicaciones de la teledetección y SIG en el inventario y manejo del territorio con fines agrosilvopastorales. Principios agronómicos y técnicos de la viticultura.	Producción Vegetal.

**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 (1)

2. ENSEÑANZAS DE  CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
1º CICLO	1º	67,5	6	0	1,5		75
	2º	60	6	0	9		75
	3º	27	9	22,5	12	4,5	75
2º CICLO	1º	0	0				0
	2º	0	0				0
	3º	0	0				0
<b>TOTAL</b>		<b>154,5</b>	<b>21</b>	<b>22,5</b>	<b>22,5</b>	<b>4,5</b>	<b>225</b>

(1) Se indicará lo que corresponda

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1er, 1º y 2º y solo 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 de 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 (6)

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

SI PRACTICAS DE EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS ETC.  
 SI 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 CRÉDITOS OTORGADOS Y DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA: (8)

<b>ASIGNATURAS</b>	<b>EQUIVALENCIA</b>	<b>HASTA</b>
Trabajo Fin de Carrera	30 horas	4,5 Créditos
Libre Configuración	30 horas	13,5 Créditos
1 Cred =		Créditos

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

1er CICLO  AÑOS  
 2º CICLO  AÑOS

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

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	75	39,0+LC	34,5+LC
2º	75	34,5+LC	31,5+LC
3º	75	33,3+LC	29,7+LC
1º			
2º			
3º			

(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 arribados, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. De directrices generales propias del título de que se trate.



## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º, 8º y 2 del R.D. 14/97
- 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).
  - Página 4.
- Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
  - El período de escolaridad mínima se establece en 3 años.
- 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 mismas 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.

ORDENACIÓN TEMPORAL DE ASIGNATURAS		
Asignaturas 1er Cuatrimestre	Créditos	Asignaturas de 2º Cuatrimestre
<b>PRIMER CURSO</b>		
Biología	4,5	Ampliación de Física
Dibujo en la Ingeniería	4,5	Edafología
Fundamentos de Economía	4,5	Estadística
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5	Microbiología
Matemáticas	7,5	Matemáticas
Química	7,5	Topografía y Fotogrametría
Libre Configuración	1,5	
<b>SEGUNDO CURSO</b>		
Análisis Instrumental Agrícola	4,5	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente
Bioquímica	6	Construcciones Agrarias
Fitotecnia General	6	Diseño Gráfico Industrial
Motores y Máquinas	4,5	Electrotecnia
Operaciones Básicas	6	Operaciones Básicas
Tecnología de la Manipulación de Sól. Y Líquidos	7,5	Termotecnia
Libre Configuración	6	Libre Configuración
<b>TERCER CURSO</b>		
Control de Procesos	6	Cultivos Herbáceos
Fisiología y Patología de la Post Recolección	4,5	Economía y Gestión de la Producción
Protección Vegetal	4,5	Tecnología de la Fermentación
Proyectos	6	Trajo Fin de Carrera
Materia Optativa 1	6	Materia Optativa 3
Materia Optativa 2	4,5	Materia Optativa 4
Libre Configuración	6	Libre Configuración

PARA ALUMNOS QUE VIENEN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO Y QUIEREN INCORPORARSE AL NUEVO, SE LES APLICARÁ LA SIGUIENTE TABLA DE ADAPTACIONES.		PLAN NUEVO
<b>PLAN A EXTINGUIR</b>		<b>PLAN NUEVO</b>
Ampliación de Electricidad		Libre Configuración (3,0 cred.)
Ampliación de Termodinámica + Física de Fluidos		Ampliación de Física
Análisis Instrumental Agrícola		Análisis Instrumental Agrícola
Biología General		Biología
Bioquímica + Ampliación de Bioquímica		Bioquímica
Calidad y Tipificación		Libre Configuración (3,0 cred.)
Cultivo y Aprovechamiento del Alimento		Cultivo y Aprovechamiento del Alimento
Cultivos Industriales		Libre Configuración (6,0 cred.)
Derecho Agroalimentario		Libre Configuración (6,0 cred.)
Dibujo en la Ingeniería		Dibujo en la Ingeniería
Diseño Gráfico Industrial		Diseño Gráfico Industrial
Ecología + Estudio de Impacto Ambiental de Proyectos Agrarios		Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente
Electrotecnia		Electrotecnia
Estadística		Estadística
Física		Fundamentos Físicos de la Ingeniería
Fisiología y Patología Postrecolección		Fisiología y Patología Post Recolección
Fitotecnia		Fitotecnia General
Fundamentos de Economía		Fundamentos de Economía
Fundamentos de Edafología		Edafología
Fundamentos de Química + Ampliación de Química		Química
Gestión de la Producción + Economía de la Empresa Agraria		Economía y Gestión de la Producción
Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias		Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias
Harneras y Panificadoras		Industrias de Cereales y Derivados
Infraestructura y Equipamiento en el Medio Rural		Construcciones Agrarias
Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería		Libre Configuración (4,5 cred.)
Matemáticas I + Matemáticas II		Matemáticas
Microbiología + Microbiología Industrial + Técnicas Microbiológicas		Microbiología
Motores y Máquinas		Motores y Máquinas
Operaciones Básicas en Industrias Agroalimentarias + Operaciones Básicas		Operaciones Básicas
Tecnología en la Industria Agroalimentaria		Operaciones de Separación en Industrias Agroalimentarias
Operaciones de Separación en la Industria Agroalimentaria		Operaciones de Separación en Industrias Agroalimentarias
Plantas Aromáticas		Plantas Aromáticas y Medicinales
Plantas de Procesado		Plantas de Procesado
Política Agroalimentaria		Libre Configuración (6,0 cred.)
Protección de Cultivos		Protección Vegetal
Proyectos		Proyectos
Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícola		Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícolas
Refrigeración y Congelación de Hortalizas		Refrigeración y Congelación de Hortalizas
Residuos Agrícola		Libre Configuración (6,0 cred.)
Sistemas de Depuración de Efluentes		Depuración de Efluentes
Tecnología de la Fermentación		Tecnología de la Fermentación
Tecnología de la Manipulación de Líquidos + Tecnología de la Manipulación de Sólidos		Tecnología de la Manipulación de Sólidos y Líquidos
Tecnología Postrecolección		Libre Configuración (6,0 cred.)
Termotecnia		Termotecnia

4. **Asignaturas.**

4.a) **Trabajo Fin de Carrera.**

Para obtener el Título se deberá realizar un Trabajo Fin de Carrera al que se le asignan 4,5 créditos como materia obligatoria. Para la evaluación de este Trabajo Fin de Carrera será necesario haber superado todas las materias troncales, obligatorias, optativas y libre configuración que deba cursar el alumno, salvo dicho Trabajo Fin de Carrera.

Sin embargo, para poder cursar el Trabajo Fin de Carrera, será prerequisite el tener aprobadas todas las materias troncales de 1º y 2º curso. El mismo se realizará y evaluará según Reglamento que sea aprobado al efecto por la Junta del Centro.

4.b) **Libre Configuración.**

El reconocimiento de los créditos de Libre Configuración que aparecen reflejados en los respectivos cuadros de adaptaciones de este plan de estudio, se realizará por el Centro, a solicitud expresa del alumno.

4.c) **Materias cursadas en el Plan de Estudios de Ingeniería Técnica Agrícola de 1988.**

Para los alumnos que hayan superado materias del plan de estudio de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias, de 1988, vigente en su momento en esta Universidad (B.O.E. Núm. 142 de 14/06/88 y Núm. 203 de 24/08/88) y quieran incorporarse al nuevo plan de estudios, se les aplicará la siguiente tabla de adaptaciones:

Asignaturas del Plan de 1988	Asignatura y materia del nuevo Plan
Aprovechamiento de Residuos Agrícolas	Libre Configuración (9,0 créd)
Arboricultura	Fundamentos de Fruticultura + Viveros y Propagación
Biología	Biología + Fisiología Vegetal
Botánica Agrícola	Botánica Agrícola + Libre Configuración (3,0 créd)
Bioquímica	Bioquímica
Climatología	Libre Configuración (6,0 créd)
Cultivos Herbáceos	Cultivos Herbáceos + Libre Configuración (4,5 créd)
Dibujo y Sistemas de Representación	Dibujo en la Ingeniería + Libre Configuración (1,5 créd)
Economía Agraria	Fundamentos de Economía + Economía y Gestión de la Producción
Electrotecnia e Ingeniería Rural	Electrotecnia + Construcciones Agrarias + Hidráulica y Riego
Física	Fundamentos Físicos de la Ingeniería + Ampliación Física + Libre Configuración (1,5 créd)
Fitotecnia	Fitotecnia General + Libre Configuración (6,0 créd)
Informática	Herramientas Informáticas + Libre Configuración (3,0 créd)
Matemáticas	Matemáticas + Estadística
Microbiología General e Industrial	Microbiología + Libre Configuración (3,0 créd)
Operaciones Básicas en Industrias Agrarias	Operaciones Básicas + Control de Procesos
Química	Química + Análisis Instrumental + Libre Configuración (6,0 créd)
Química Agrícola	Química Agrícola + Libre Configuración (7,5 créd)
Topografía	Topografía y Fotogrametría + Libre Configuración (4,5)
Tecnología de la Conservación de Productos Agrarios	Industrias Conserveras + Envasado y Embalaje + Libre Configuración (1,5 créd)
Tecnología de la Fermentación	Tecnología de la Fermentación + Libre Configuración (7,5 créd)
Termotecnia	Termotecnia + Libre Configuración (4,5 créd)
Zootecnia	Zootecnia

4.d) **Acceso a segundo ciclo**

4.d.1) **Acceso directo:**

Con el Título de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, se tiene acceso directo al II ciclo de las siguientes titulaciones:

- \* **Ingeniero Agrónomo** (B.O.E. 26/09/1991)
- \* **Ingeniero de Montes** (B.O.E. 26/09/1991)
- \* **Licenciado en Enología** (B.O.E. 08/02/1997)

4.d.2) **Complementos de formación:**

Asimismo, con el Título de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, se puede acceder, cursando los respectivos complementos de formación, al II ciclo de las titulaciones:

- \* **Ingeniero de Organización Industrial** (Complementos de formación en B.O.E. 28/09/1995)
- \* **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos** (Complementos de formación en B.O.E. 26/09/1991 y B.O.E. 01/06/1994)
- \* **Licenciado en Ciencias Ambientales** (Complementos de formación en B.O.E. 28/09/1995)
- \* **Licenciado en Investigación y Técnicas de Mercado** (Complementos de formación en B.O.E. 26/09/1991 y B.O.E. 01/06/1994)

Los complementos de formación de las titulaciones anteriormente recogidas están especificados en los B.O.E. Correspondientes. Dichos complementos de formación incluyen materias, algunas de las cuales se desarrollarán en los planes de estudio que están pendientes de su aprobación en esta Universidad.

Por lo tanto, sin perjuicio de lo que posteriormente establezca esta Universidad, a la fecha de publicación del presente plan de estudio, no quedan cubiertos los créditos correspondientes a los complementos de formación.

Esta Universidad certificará al alumno los complementos de formación superados, una vez que se establezcan, a fin de que puedan ser reconocidos por otras Universidades, de conformidad con lo establecido en el R.D. 69/2000, de 21 de enero.

4.e) **Financiación de las materias optativas**

Las materias que se ofertan como optativas en este plan, Anexo 2-C, y que se relacionan a continuación, están financiadas en los Planes de Estudio de la Universidad de Almería que se indican:

Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Explotaciones Agropecuarias	Asignatura
Agricultura Biológica	Estructura Económica y Financiera del Sector Agrario Nac.
Apicultura	Plagas de Cultivos Extensivos
Control de Impacto Ambiental	Técnicas de Predicción y Diseño Experimental
Diagnóstico y Manejo de Suelos Salinos	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica
Erosión y Desertificación	
Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Hortofruticultura y Jardinería	
Calidad del Agua y Necesidades Hídricas de los Cultivos	Malherbolgia
Dinámica de Vegetación y Recuperación de Tierras	Manejo de Agroquímicos
Ecofisiología de Cultivos	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior
Fertirrigación	Sistemas de Riego Localizado
Floricultura, Cultivo y Post Cosecha	Tecnología de Invernaderos
Lucha Integrada contra Plagas	Viticultura
Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Mecanización y Construcciones Rurales	
Centrales de Manipulación Hortofrutícola	Evaluación del Territorio y Catastro
Chimentaciones	Fertilidad de Suelos. Interpretación y Diagnóstico
Control y Robótica en Agricultura	Fundamentos de Hidrogeología
Dirección de Obras en Construcciones Agrarias	Herramientas Informáticas
Ecología de Sistemas Agrícolas	Marketing Agroalimentario
Energía Solar	Mecanización de Cultivos Hortofrutícolas
Evaluación de Inversiones	Representación Gráfica de Obras de Infraestructura