

8586 RESOLUCIÓN de 10 de marzo de 2003, de la Universidad de Almería, por la que se modifica el plan de estudios del título de Ingeniero Agrónomo (2.º ciclo) de esta Universidad.

Homologado por el Consejo de Coordinación Universitaria, por Acuerdo de la Comisión Académica de fecha 24 de febrero de 2003, el plan de estudios conducente al título de Ingeniero Agrónomo de esta Universidad, según establece el Real Decreto 1451/1990, de 26 de octubre, de Directrices Generales Propias, queda configurado conforme aparece en el anexo a esta Resolución.

Almería, 10 de marzo de 2003.—El Rector, Alfredo Martínez Almécija.

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

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			
2	1	1	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	Biología y Fisiología Animal	4,5	3 (3T)	1,5 (1,5T)	Biología animal. Fisiología animal.	"Producción Animal". "Zoología".
2	1	1	Tecnologías del Medio Rural	Construcciones Agrícolas	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5 (0,5T+1A)	Construcciones Agroindustriales: cálculo de estructuras, diseño de edificaciones agroindustriales con estructuras metálicas y de hormigón armado. Obras de Tierra.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería de la Construcción". "Ingeniería Eléctrica". "Ingeniería Mecánica". "Ingeniería del Terreno". "Máquinas y Motores Térmicos". "Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras".
2	1	1	Tecnologías del Medio Rural	Electrificación Rural	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5 (0,5T+1A)	Electrificación Rural. Instalaciones eléctricas de media y alta tensión: materiales, cálculo de líneas, distribuciones, centros de transformación. Reglamentos.	"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	1	1	Ingeniería Hidráulica	Hidráulica Agrícola	4,5	3 (2,5T+0,5A)	1,5	Hidráulica. Hidrostática. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e Instalaciones Hidráulicas.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Hidráulica". "Mecánica de Fluidos".
2	1	1	Ingeniería Hidráulica	Hidrología	6	4,5 (3T+1,5A)	1,5 (1T+0,5A)	Hidrología. Gestión de recursos hídricos.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Hidráulica". "Mecánica de Fluidos".
2	1	1	Tecnologías e Industrias Agrícolas Alimentarias	Procesos de las Industrias Agroalimentarias	7,5	4,5 (3T+1,5A)	3	Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Operaciones de separación.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Química". "Microbiología". "Nutrición y Bromatología". "Química Analítica". "Tecnología de Alimentos".

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

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	Teóricos	Prácticos			
2	1	II	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	Bases de la Producción Animal	4,5	3 (2T+1A)	1,5 (1,5A)	Fisiología de las producciones animales. Nutrición y alimentación animal.	"Producción Animal". "Zoología".
2	1	II	Tecnologías de la Producción Vegetal	Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Protección de cultivos: Patología vegetal. Epidemiología y control de enfermedades de las plantas.	"Botánica". "Edafología y Química Agrícola". "Fisiología Vegetal". "Genética". "Producción Vegetal".
2	1	II	Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	Industrias Agroalimentarias	9	6 (4,5T+1,5A)	3 (1,5T+1,5A)	Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Instrumentación y control.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Química". "Microbiología". "Nutrición y Bromatología". "Química Analítica". "Tecnología de Alimentos".
2	1	II	Tecnologías del Medio Rural	Mecanización Agraria	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5 (0,5T+1A)	Mecanización agraria. Dinámica del tractor. Interacción suelo-máquina. Maquinaria de recolección. Costes y selección de la maquinaria.	"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	1	II	Ingeniería Hidráulica	Riegos	4,5	1,5	3 (2,5T+0,5A)	Riegos. Drenaje. Fundamentos hidrológicos del riego. Diseño de sistemas de riego. Programación y manejo de riegos.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Hidráulica". "Mecánica de Fluidos".
2	2	I	Tecnologías de la Producción Vegetal	Horticultura	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Fitotecnia (Horticultura). Bases y técnicas de la producción hortícola. Sistemas de cultivo horticolas.	"Botánica". "Edafología y Química Agrícola". "Fisiología Vegetal". "Genética". "Producción Vegetal".

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

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	Teóricos	Prácticos			
2	2	I	Tecnologías de la Producción Vegetal	Mejora Genética Vegetal	6	3 (1,5T+1,5A)	3 (1,5T+1,5A)	Genética y Mejora. Estructura genética de poblaciones. Variación continua. Métodos clásicos de mejora. Métodos especiales de mejora. Variedades híbridas y sintéticas. Conservación varietal. Mejora molecular. Mejora de las resistencias. Tolerancia a condiciones adversas. Mejora de la calidad.	"Botánica". "Edafología y Química Agrícola". "Fisiología Vegetal". "Genética". "Producción Vegetal".
2	2	I	Tecnologías e Industrias Agrarias y Alimentarias	Microbiología de los Productos Agroalimentarios	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Control de calidad, microbiológico e higiene. Análisis microbiológico de alimentos.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Química". "Microbiología". "Nutrición y Bromatología". "Química Analítica". "Tecnología de Alimentos".
2	2	I	Organización y Gestión de Empresas	Organización y Gestión de Empresas	9	4,5 (3T+1,5A)	4,5 (3T+1,5A)	Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios. Planificación y presupuestos. Dirección de recursos humanos. Estructura organizativa. Control y sistemas de información.	"Comercialización e Investigación de Mercados". "Economía. Sociología y Política Agraria". "Organización de Empresas".
2	2	I	Proyectos	Proyectos	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Metodología, organización y gestión de proyectos.	"Ingeniería Agroforestal". "Proyectos de Ingeniería".
2	2	II	Tecnologías de la Producción Vegetal	Cultivos Herbáceos Extensivos.	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Fitotecnia. Agronomía de los cultivos herbáceos extensivos. Sistemas de producción, explotación y técnicas de cultivo.	"Botánica". "Edafología y Química Agrícola". "Fisiología Vegetal". "Genética". "Producción Vegetal".
2	2	II	Proyectos	Dirección y Gestión de Proyectos	4,5	3	1,5 (0T+1,5A)	Metodología, organización y gestión de proyectos. Programación, tramitación, contratación, control y dirección de obras en proyectos.	"Ingeniería Agroforestal". "Proyectos de Ingeniería".
2	2	II	Tecnologías de la Producción Vegetal	Fruticultura	4,5	3 (1,5T+1,5A)	1,5	Fitotecnia (Fruticultura): fisiología y estructura de los árboles frutales. El medio de cultivo en la producción frutal. Sistemas y técnicas de cultivo de árboles frutales. Cultivo de las principales especies frutales.	"Botánica". "Edafología y Química Agrícola". "Fisiología Vegetal". "Genética". "Producción Vegetal".

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

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	Teóricos	Prácticos		
2	2 II	Fundamentos y Tecnología de la Producción Animal	Sistemas de Producción Animal	12	7,5 (5,5T+2A)	4,5 (3T+1,5A)	Zootecnia. Sistemas y técnicas de producción animal en extensivo e intensivo. Principios de gestión técnica en explotaciones ganaderas. Sanidad Animal.	"Producción Animal". "Zoología"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

2. MATERIAS OBLIGATORIAS							
Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
2	1 II	Genética Agrícola	6	3	3	Genética mendeliana. Genética molecular. genes y genomas. Genética del desarrollo. Fundamentos genéticos de la mejora vegetal	"Genética"
2	2 II	Trabajo Fin de Carrera	4,5	0	4,5	Realización, presentación y defensa por parte del alumno de un Trabajo o Proyecto Fin de Carrera, de acuerdo con la naturaleza y características propias de la titulación.	"Todas las Áreas de Conocimiento que aparecen en las directrices generales propias del título"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Agricultura Biológica	6	3	3	Caracterización de los sistemas de cultivos en agricultura biológica. Marco legal.	"Edafología y Química Agrícola"
2	Apicultura	6	3	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.	"Zoología"
2	Cálculo Matricial de Estructuras (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Análisis matricial de estructuras metálicas y hormigón. Introducción al método de elementos finitos. Aplicación al cálculo de estructuras de programas informáticos.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería de la Construcción"
2	Centrales de Manipulación Hortofrutícola	6	3	3	Emplazamiento. Urbanización de centrales de manipulación hortofrutícola. Diseño y equipamiento de centrales de manipulación hortofrutícola. Aspectos de diseño y funcionales.	"Ingeniería Agroforestal".
2	Comercialización Hortofrutícola (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Técnicas de comercialización en el sector hortofrutícola. Las subastas y las cooperativas. Análisis del sector comercial agrario almeriense.	"Economía, Sociología y Política Agraria"
2	Control Biológico de Plagas (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Artrópodos entomofagos y entomopatógenos: identificación y características. Relaciones depredador-presa y parasitoide-hospedante. Técnicas de cría y manejo de enemigos naturales. Métodos de control biológico: aplicaciones, comercialización y utilización en los principales cultivos.	"Zoología"
2	Control de Impacto Ambiental	6	3	3	Control de impacto ambiental en actividades agronómicas. Problemática ambiental de las actividades agrícolas y ganaderas. Residuos, recursos y territorio. Medidas correctoras.	"Ecología"
2	Control y Robótica en Agricultura	6	3	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"
2	Cultivo Protegido de Solanáceas y Cucurbitáceas (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Sistemas agrícolas protegidos: invernaderos, túneles y acolchados. Cultivos protegidos de solanáceas y cucurbitáceas: tecnología y calidad.	"Producción Vegetal"
2	Dirección y Planificación de Empresas Agrarias (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Creación de empresas agrarias. Planificación y dirección estratégica. Organización de la producción y la administración. Control de la producción. Plan de financiación y viabilidad.	"Economía, Sociología y Política Agraria". "Organización de Empresas"
2	Diseño de Máquinas (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Cálculo y diseño de elementos de máquinas y transmisores de potencia. Métodos y técnicas de ensayo de máquinas.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería Mecánica"
2	Diseño y Mantenimiento de Zonas Verdes (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Normas de composición paisajista: espacio, forma, volumen, color, textura y tiempo. Labores para el mantenimiento y conservación de espacios verdes.	"Tecnología del Medio Ambiente"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Ecología de Sistemas Agrícolas	6	3	3	Sistemas agrícolas y sistemas naturales. Ecología de los recursos naturales. Consumo de recursos. Generación de residuos.	"Ecología"
2	Economía de la Producción Hortícola (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Principios de la producción. Gestión económica de técnicas de producción. Análisis económico ambiental.	"Economía, Sociología y Política Agraria"
2	Energías Renovables en Agricultura (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Utilización de las energías renovables. Energía eólica. Biomasa.	"Física Aplicada"
2	Enfermedades de Plantas de Invernadero (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Importancia económica, etiología, ciclo biológico y métodos de lucha de las enfermedades que afectan a las plantas cultivadas en invernadero y su diagnóstico.	"Producción Vegetal"
2	Erosión y Desertificación	6	3	3	Agentes erosivos. Pérdidas de fertilidad. Métodos de lucha contra la erosión.	"Edafología y Química Agrícola"
2	Fertirrigación	6	3	3	Concepto, sistemas y modos de aplicación de fertilizantes en solución de riego. Fertirrigación y fertilización foliar.	"Producción Vegetal"
2	Floricultura: Cultivo y Post-Cosecha	6	3	3	Cultivo de flor cortada y planta verde de corte. Planta en maceta con flor. Post-cosecha de flor cortada.	"Producción Vegetal"
2	Fundamentos de Agronómica	6	3	3	Agronómica. Electrónica analógica y digital. Sensores y transductores electrónicos. Sistemas electrónicos de adquisición, procesado y almacenamiento de datos. Automatismo electrónico. Sistemas electrónicos de control.	"Tecnología Electrónica"
2	Fundamentos de Hidrogeología	6	3	3	Hidrogeología. Funcionamiento de acuíferos. Captación y desarrollo. Evaluación de recursos.	"Geodinámica Externa". "Geodinámica Interna"
2	Ganadería y Medio Ambiente	6	3	3	Impacto de la ganadería extensiva en el entorno. Efecto del sobrepastoreo. Capacidad sustentadora. Optimización de carga ganadera. Ganadería ecológica. Impacto de la ganadería intensiva. Caracterización de residuos y optimización de su gestión.	"Zoología"
2	Gestión de Explotaciones Ganaderas	6	3	3	Fundamentos de gestión técnico-económica en explotaciones ganaderas. Índices de rendimiento e indicadores de rentabilidad. Manejo de software específico.	"Zoología"
2	Gestión de la Calidad	6	3	3	Calidad Total. Las etapas en la gestión de la calidad. Métodos de control de calidad. Experimentos para la mejora de la calidad. Diseño robusto de productos y procesos. Aprendizaje. Aplicaciones.	"Organización de Empresas"
2	Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias	6	3	3	Técnicas de evaluación y gestión energética en la industria agroalimentaria. Autogeneración, cogeneración y trigeneración.	"Física Aplicada"
2	Industrias Conserveras	6	3	3	Tecnología de los procesos de conservación de productos agroalimentarios. Operaciones básicas, equipos y procesos en las industrias conserveras.	"Ingeniería Química". "Tecnología de los Alimentos"

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Industrias de Cereales y Derivados	6	3	3	Tecnología del procesamiento de cereales y derivados. Usos industriales y alimentarios. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias de cereales y derivados.	"Ingeniería Química", "Tecnología de los Alimentos".
2	Industrias de la Producción Animal	6	3	3	Industrias lácteas y cárnicas. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias de producción animal.	"Ingeniería Química", "Tecnología de los Alimentos".
2	Industrias Extractivas	6	3	3	Tecnología de procesos extractivos. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias extractivas.	"Ingeniería Química", "Tecnología de los Alimentos".
2	Ingeniería Genética y Biotecnología (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Clonaje y expresión de genes de importancia agronómica. Biotecnología agraria.	"Genética".
2	Instalaciones Eléctricas Agroindustriales	6	3	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.	"Ingeniería Agroforestal", "Ingeniería Eléctrica".
2	Lucha Integrada contra Plagas	6	3	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.	"Zoología".
2	Mecanización de Cultivos Hortofrutícolas	6	3	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".
2	Microbiología	9	4,5	4,5	Microbiología. Técnicas microbiológicas. Métodos en microbiología industrial. Obtención de productos de interés industrial.	"Microbiología".
2	Micropropagación y Cultivos in vitro (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Nociones generales. Tecnología del cultivo in vitro. Cultivo de células, tejidos y órganos. Métodos fundamentales. Aplicaciones.	"Botánica", "Fisiología Vegetal".
2	Modelos Matemáticos y Simulación en Agronomía (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Modelización matemática tipos de modelos, sensibilidad, validación. Modelos matriciales, discretos y continuos: aplicaciones en Agronomía.	"Matemática Aplicada".
2	Oleohidráulica y Neumática	6	3	3	Generación de aire comprimido. Sistemas neumáticos. Mecanismos y sistemas oleohidráulicos. Sistemas de control y aplicaciones.	"Ingeniería Agroforestal", "Ingeniería Mecánica".
2	Olivicultura (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Principios agronómicos y técnicos de la olivicultura.	"Producción Vegetal".
2	Operaciones de Separación de la Industria Agroalimentaria	6	3	3	Operaciones básicas de lixiviación, extracción líquido-líquido, destilación, rectificación, cristalización, adsorción y separación por membranas en las industrias agroalimentarias.	"Ingeniería Química".

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Plagas de Cultivos Extensivos	6	3	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.	"Zoología".
2	Plagas de Cultivos Hortofrutícolas	6	3	3	Especies plagas de cultivos hortícolas y frutales: descripciones, biología, ecologías, daños económicos, umbrales de intervención y métodos específicos de control.	"Zoología".
2	Plantas Aromáticas y Medicinales	6	3	3	Tecnología del cultivo y recolección de plantas aromáticas y medicinales. Extracción de esencias. Usos y aprovechamiento.	"Botánica", "Fisiología Vegetal".
2	Plantas de Procesado	6	3	3	Diseño de procesos y plantas de procesamiento de alimentos.	"Ingeniería Química".
2	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior	6	3	3	Especies y condiciones de cultivo de plantas ornamentales de exterior e interior.	"Producción Vegetal".
2	Política Agraria Común y Desarrollo Rural (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Historia y funcionamiento de la PAC. Los instrumentos para la aplicación de la PAC. Financiación de la agricultura. Estructuras agrarias y desarrollo rural. Políticas de desarrollo rural. Metodologías para el estudio e investigación del desarrollo rural.	"Economía, Sociología y Política Agraria".
2	Recuperación Microbiológica de Residuos	6	3	3	Biotransformación de residuos agrícolas por microorganismos. Compostaje. Biometanización. Biotransformación de metales pesados y xenobióticos.	"Microbiología".
2	Recursos Silvopastorales	6	3	3	Tipos de pastos mediterráneos. Producción forrajera en prados, praderas y zonas marginales. Manejo y mejora de pastos. Utilización y valor nutritivo de pastos y forrajes.	"Producción Vegetal".
2	Redes de Distribución de Aguas para Riego	6	3	3	Clasificación de redes. Criterios de proyecto. Trazado. Cálculo de caudales. Dimensionamiento. Equipamiento. Modelos de simulación y diseño.	"Ingeniería Hidráulica".
2	Relaciones Suelo-ambiente-cultivo. Modelos (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Teoría cuantitativa de los procesos de producción de cultivos. Modelos de producción potencial, posible y real de los cultivos.	"Producción Vegetal".
2	Representación Gráfica de Obras de Infraestructura Rural	6	3	3	Aplicación de sistemas CAD a la modelización del terreno. Representación asistida por ordenador 2D y 3D de obras de infraestructura rural.	"Expresión Gráfica en la Ingeniería".
2	Sistemas de Cultivo sin Suelo (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Aspectos técnicos de la producción de cultivos sin suelo: hidroponía y N.F.T.	"Producción Vegetal".
2	Sistemas de Riego Localizado	6	3	3	Caracterización de los sistemas de riego localizado. Diseño agronómico. Diseño hidráulico. Equipos de control, filtración y fertirriego. Manejo.	"Ingeniería Hidráulica".

ANEXO 2-A Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO (2º Ciclo)

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
2	Sociología y Asociacionismo Agrario (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Postulados y conceptos sociológicos. Caracterización, ecología, estructura y procesos sociales en la sociedad rural. Cooperativismo agrario, legislación. La empresa cooperativa.	"Economía, Sociología y Política Agraria"
2	Tecnología de Invernaderos	6	3	3	Aspectos técnicos de diseño y manejo del control ambiental en invernaderos. Consideraciones constructivas. Acciones y cálculo.	"Ingeniería Agroforestal". "Ingeniería de la Construcción"
2	Tecnología Post Recolección (oferta bianual)	6	4,5	1,5	Técnicas de transporte, manipulación, selección, limpieza y clasificación de frutos y hortalizas. Productos de cuarta gama.	"Ingeniería Química". "Tecnología de los Alimentos"
2	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica	6	3	3	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	"Expresión Gráfica en la Ingeniería"

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
1 CICLO	1º	0	0	0			0
	2º	0	0	0			0
	3º	0	0	0			0
2º CICLO	1º	58,5	6	0	10,5		75
	2º	54	0	12	4,5	4,5	75
	3º	0	0	0			0
TOTAL		112,5	6	12	15	4,5	150

(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)

ASIGNATURAS	EQUIVALENCIA	HASTA
Trabajo Fin de Carrera	30 horas I Cred = I Cred = I Cred =	4,5 Créditos Créditos 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			
2º			
3º			
1º	75	40,5+LC	24,5+LC
2º	75	40,0+LC	30,5+LC
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 atribuidas, 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

Asignaturas 1er Cuatrimestre	Créditos	Asignaturas de 2º Cuatrimestre	Créditos
PRIMER CURSO			
Biología y Fisiología Animal	4,5	Bases de la Producción Animal	4,5
Construcciones Agrícolas	4,5	Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas	4,5
Hidroauleta Agrícola	4,5	Genética Agrícola	6
Hidrología	6	Industrias Agroalimentarias	9
Procesos de las Industrias Agroalimentarias	7,5	Mecanización Agraria	4,5
Electrificación Rural	4,5	Riegos	4,5
Libre configuración	6	Libre Configuración	4,5
SEGUNDO CURSO			
Horticultura	4,5	Cultivos Herbáceos Extensivos	4,5
Mejora Genética Vegetal	6	Dirección y Gestión de Proyectos	4,5
Microbiología de los Productos Agroalimentarios	4,5	Fruticultura	4,5
Organización y Gestión de Empresas	9	Sistemas de Producción Animal	12
Proyectos	4,5	Trabajo Fin de Carrera	4,5
Materia Optativa I	6	Materia Optativa 2	6
Libre Configuración	4,5		
TERCER CURSO			
CUARTO CURSO			
QUINTO CURSO			
SEXTO CURSO			

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 al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 3º, y 8º, 2 del R.D. 14/97
- a1) Según el Real Decreto 1451/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título oficial de Ingeniero Agrónomo y las directrices generales propias:
 - Podrán acceder al segundo ciclo de Ingeniero Agrónomo además de quienes cursen el primer ciclo de estos estudios:
 - 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.
 - 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

Los estudiantes procedentes de Ingeniero Técnica Agrícola, en las especialidades de Explotaciones Agropecuarias (en adelante EA), Hortofruticultura y Jardinería (HJ), Mecanización y Construcciones Rurales (MCR) e Industrias Agrarias y Alimentarias (IAA), que accedan al segundo ciclo del plan de estudios de Ingeniero Agrónomo se abstendrán de cursar aquellas materias troncales y obligatorias del segundo ciclo cuyos contenidos hayan sido ya cursados e forma idéntica o muy similar en sus estudios previos. El centro responsable de impartir la titulación determinará, a la vista del plan de estudios correspondiente, la relación de materias o asignaturas que respondan a estas características. Los créditos correspondientes a estas materias deberán sustituirse por créditos optativos que mejoren la formación de las capacidades propias de la ingeniería superior. Mediante este mecanismo se asegura el cumplimiento de la troncalidad marcada por las directrices generales propias del título de Ingeniero Agrónomo y se profundiza en los mecanismos de ciclicidad en la dirección propuesta por la Declaración de Bolonia. Esta sustitución de materias no comportará variaciones en el número de créditos totales, 150 a cursar en este segundo ciclo. La Junta de Gobierno de la Universidad de Almería velará por la sustitución y organización de la optatividad para que se garanticen, de acuerdo a las recomendaciones del Consejo de Universidades, la racionalidad en el desarrollo y ordenación académica de los planes de estudios

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).

b1) Página 4.

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

c1) El periodo de escolaridad mínimo se establece en 2 años.

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 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

PARA ALUMNOS QUE VIENEN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO Y QUIEREN INCORPORARSE AL NUEVO, SE LES APLICARA LA SIGUIENTE TABLA DE ADAPTACIONES.	
PLAN A EXTINGUIR	PLAN NUEVO
Biología y Fisiología Animal	Biología y Fisiología Animal
Comercialización Agraria	Organización y Gestión de Empresas
Construcciones Agrícolas	Construcciones Agrícolas
Contaminación Agraria	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Control de Plagas de Plantas Cultivadas	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Cooperativismo Agrario	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Cultivo de Flor Cortada	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Dinámica de la Vegetación y Recuperación de Tierras	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Dirección y Planificación de Empresas Agrarias	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Diseño Asistido por Ordenador	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Diseño y Mantenimiento de Zonas Verdes	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Edafología de Cultivos	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Electrónica y Automatización Agrícola	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Elementos de Máquinas	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Energías Alternativas en Agricultura	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Enfermedades de Plantas de Invernadero	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas Cultiva	Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas
Fruticultura Subtropical y Mediterránea	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Gestión del Agua y Sistemas de Irrigación	Riegos
Hidrología y Obras Hidráulicas	Hidráulica Agrícola
Higiene y Control de Calidad	Microbiología de Productos Agroalimentarios
Horticultura Protegida	Cultivos Protegidos de Solanáceas y Cucurbitáceas
Industrias Agroalimentarias	Libre Configuración * (6,0 créd.)
Industrias Lácteas +	Industrias de la Producción Animal
Industrias Lácteas	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Ingeniería Genética y Biotecnología	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Instalaciones de Calefacción y Refrigeración	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Lucha Integrada	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Malherbología	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Mecanización Agraria	Mecanización Agraria
Mejora Genética Vegetal	Mejora Genética Vegetal
Modelos Matemáticos y Simulación en Agronomía	Modelos Matemáticos y Simulación en Agronomía
Nutrición Vegetal	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Olivicultura	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Políticas Agrarias	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Planificación Rural	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Políticas Agrarias +	Política Agraria Común y Desarrollo Rural
Planificación Rural	
Procesos de la Industrias Agroalimentarias	Procesos de las Industrias Agroalimentarias
Propagación de Plantas	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Proyectos	Proyectos +
Robótica y Control en Agricultura	Dirección y Gestión de Proyectos
Sistemas de Cultivo en Horticultura Mediterránea	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Sistemas de Cultivo Sin Suelo	Horticultura
Sistemas de Producción Animal	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Sociología Agraria	Sistemas de Producción Animal
Sociología Agraria +	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Cooperativismo Agrario	Sociología y Asociacionismo Agrario
Técnicas de Predicción. Análisis de Datos	Libre Configuración * (4,5 créd.)
Tecnología Postrecolección	Tecnología Post-Recolección

Vitalidad	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Viticultura	Libre Configuración * (3,0 créd.)
Construcciones Agrícolas +	Construcciones Agrícolas +
Mecanización Agraria	Electrificación Rural + Mecanización Agraria
Control de Plagas de Plantas Cultivadas +	Cultivos Herbáceos Extensivos +
Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas Cultiva	Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas +
Mejora Genética Vegetal	Fruticultura +
Sistemas de Cultivo en Horticultura Mediterránea	Horticultura + Mejora Genética Vegetal
Gestión del Agua y Sistemas de Irrigación +	Riegos +
Hidrología y Obras Hidráulicas	Hidráulica Agrícola + Hidrología
Higiene y Control de Calidad +	Industrias Agroalimentarias +
Industrias Agroalimentarias +	Microbiología de Productos Agroalimentarios +
Procesos de la Industrias Agroalimentarias	Procesos de las Industrias Agroalimentarias
Biología y Fisiología Animal +	Biología y Fisiología Animal +
Sistemas de Producción Animal	Sistemas de Producción Animal + Bases de la Producción Animal

(*) Nota: El reconocimiento de los créditos de Libre Configuración que aparecen reflejados en el anterior cuadro de adaptación, se realizará por el Centro, a solicitud expresa del alumno.

Así mismo, de la oferta genera de materias optativas se excluye específicamente la siguiente relación para cada una de las titulaciones de procedencia:

Asignatura	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA INDUSTRIAS AGROPECUARIAS ALIMENTARIAS	INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
Apicultura				Excluida
Centrales de Manipulación Hortofrutícola		Excluida		
Fertirrigación	Excluida			
Floricultura, Cultivo y Post Cosecha	Excluida			
Ganadería y Medio Ambiente				Excluida
Gestión de Explotaciones Ganaderas				Excluida
Industrias Conserveras			Excluida	
Industrias de Cereales y Derivados			Excluida	
Industrias de la Producción Animal			Excluida	
Industrias Extractivas			Excluida	
Lucha Integrada contra Plagas	Excluida			
Mecanización de Cultivos Hortofrutícolas	Excluida	Excluida		
Operaciones de Separación de la Industria Agrolimentaria				Excluida
Operaciones de Separación de la Industria Agrolimentaria				Excluida
Plagas de Cultivos Hortofrutícolas	Excluida			
Plantas de Procesado				Excluida
Plantas Ornamentales de Exterior e Interior	Excluida			
Recuperación Microbiológica de Residuos				Excluida
Recursos Silvopastorales				Excluida
Redes de Distribución de Aguas para Riego		Excluida		
Sistemas de Riego Localizado	Excluida			
Tecnología de Invernaderos		Excluida		

Respecto a los créditos de materias optativas que sustituyen a créditos de materias troncales, deberán cubrirse en, al menos, un 50% con asignaturas optativas financiadas en este plan de estudio.

4.d) RÉGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO:

4.d.1) Desde los Planes de Estudio de Ingeniero Técnico Agrícola (Plan 2000) de la Universidad de Almería.

Los Alumnos de esta Universidad que tengan el Título de Ingeniero Técnico Agrícola según los nuevos planes de estudio (Plan 2000), sin considerar los complementos de formación que deben cursar quien acceda con la Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales, y quieran obtener el Título de Ingeniero Agrónomo, tendrán el cuadro de materias troncales y obligatorias (cuadro I adjunto) en función de la especialidad de la que provengan, todo para dar cumplimiento al Acuerdo de 25/03/1997 de la Comisión Académica del Consejo de Universidades (B.O.E. de 17 de abril de 1997), no figurándoles en su expediente las materias troncales objeto de sustitución. En función de ello la Universidad establece el mecanismo de sustitución, por materias optativas, de los créditos cursados previamente para la superación de los Estudios de I Ciclo.

Además tendrá que cursar el Trabajo Fin de Carrera. Por tanto, tendrán que cursar un número de créditos en materias optativas que está calculado en el cuadro II que se adjunta también, según Especialidad de Ingeniería Técnica Agrícola de la que provenga. Este bloque mínimo de materias optativas, no convalidadas, que deben cursarse, suman los siguientes créditos:

- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Explotaciones Agropecuarias (Plan 2000): 39 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Hortofruticultura y Jardinería (Plan 2000): 22,5 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias (Plan 2000): 37,5 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales (Plan 2000): 30 créditos.

Dichas materias optativas se elegirán del Anexo 2.C. de este Plan de Estudios.

4. ACLARACIONES-

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 del 1º curso. El mismo se realizará y evaluará según Reglamento que sea aprobado al efecto por la Junta del Centro.

4.b) COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN.

Pueden acceder al II ciclo de Ingeniero Agrónomo los titulados en las siguientes titulaciones, de acuerdo con el siguiente cuadro de complementos de formación:

TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
Acceso directo sin complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991)
TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA
Acceso directo sin complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991)
TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS
Acceso directo sin complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991)
TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO FORESTAL, EXPLOTACIONES FORESTALES
Acceso directo sin complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991)
TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES
Acceso directo sin complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991)
TÍTULO DE INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES

Cursando, o habiendo cursado, los siguientes complementos de formación (B.O.E. 26/09/1991).

Complemento:	Asignatura de la UALM donde pueden cursarse:
Biología, Fisiología Vegetal y Botánica (9 créditos)	Biología (I.T.A., Industrias Agrarias y Alimentarias) 4,5 créditos Botánica Agrícola (I.T.A., Explotaciones Agropecuarias) 6,0 créditos
Fundamentos Químicos de la Ingeniería (12 créditos)	Fisiología Vegetal (I.T.A., Explotaciones Agropecuarias) 6,0 créditos Química (I.T.A., Industrias Agrarias y Alimentarias) 7,5 créditos Análisis Instrumental Agrícola (I.T.A., Ind. Agr. y Alim.) 4,5 créditos

Atendiendo a criterios de reciprocidad, los complementos de formación para acceder a un 2º ciclo que hayan sido superados por el estudiante en cualquier Universidad, serán reconocidos académicamente por la Universidad de Almería, de acuerdo con lo establecido en Real Decreto 69/2000.

4.c) MATERIAS OPTATIVAS.

El número total de créditos optativos que un estudiante tiene que cursar para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo es variable según sea su titulación de acceso, sobre la base del mecanismo de sustituciones definido en el apartado I.a) de este anexo. Atendiendo a las recomendaciones del Consejo de Universidades de estructurar y simplificar la optatividad:

Los alumnos que hayan cursado en la titulación de procedencia, utilizada como requisito necesario para el acceso al segundo ciclo, materias que sean objeto de oferta como materia optativa en este plan de estudios, no podrán cursarlas nuevamente.

4.d.2) Desde los anteriores Planes de Estudio de Ingeniero Técnico Agrícola de la Universidad de Almería (BOE números: 97 de 1995; 133 de 1995 y 52 de 1996)

Considerando que el presente plan de estudios es de sólo II Ciclo, cuya implantación se va a producir antes de la total extinción de los vigentes planes de Ingeniería Técnica Agrícola de la Universidad de Almería (en concreto: Resolución de 15 de marzo de 1995, de la Universidad de Almería; BOE núm.: 97 de 24 de abril; Resolución de 19 de mayo de 1995, de la Universidad de Almería; BOE núm.: 133 de 5 de junio, y Resoluciones de 15 de febrero de 1996, de la Universidad de Almería; BOE núm.: 52 de 29 de febrero), los alumnos de esta Universidad que tengan el Título de Ingeniero Técnico Agrícola (según los planes señalados en este apartado), sin considerar los complementos de formación que deben cursar quien acceda con la Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales, y quieran obtener el Título de Ingeniero Agrónomo, tendrán que cursar el cuadro de materias troncales y obligatorias (cuadro III adjunto) en función de la especialidad de la que provengan, y todo para dar cumplimiento al Acuerdo de 25/03/1997 de la Comisión Académica del Consejo de Universidades (B.O.E., de 17 de abril de 1997), no figurándoles en su expediente las materias troncales objeto de sustitución.

En función de ello la Universidad establece el mecanismo de sustitución, por materias optativas, de los créditos cursados previamente para la superación de los Estudios de I Ciclo.

Además tendrá que cursar el Trabajo Fin de Carrera. Por tanto, tendrán que cursar un número de créditos en materias optativas que está calculado en el cuadro IV que se adjunta también, según Especialidad de Ingeniería Técnica Agrícola de la que provenga. Este bloque mínimo de materias optativas, no convalidadas, que deben cursarse, suman los siguientes créditos:

- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Explotaciones Agropecuarias, plan 1996: 39 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Hortofruticultura y Jardinería, plan 1995: 18 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, plan 1996: 37,5 créditos.
- * Si se tiene el Título de I.T.A., Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales, plan 1996: 30 créditos.

Dichas materias optativas se elegirán del Anexo 2.C. de este Plan de Estudios.

CUADRO III

Asignaturas y créditos de materias troncales y obligatorias del II Ciclo de Ingeniero Agrónomo que deben cursar los Alumnos que accedan con la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola (cursada en la Universidad de Almería 1995 ó 1996), según su especialidad.

Materia Troncal	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agrarias y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Procesos de las Industrias Agroalimentarias	7,5	7,5	Sustituida	7,5
Industrias Agroalimentarias	9	9	Sustituida	9
Microbiología de los Productos Agroalimentarios	4,5	4,5	4,5	4,5
Biología y Fisiología Animal	4,5	4,5	4,5	4,5
Bases de la Producción Animal	Sustituida	4,5	4,5	4,5
Sistemas de Producción Animal	Sustituida	12	12	12
Mejora Genética Vegetal	6	6	6	6
Cultivos Herbáceos Extensivos	4,5	4,5	4,5	4,5
Horticultura	4,5	4,5	4,5	4,5
Fruticultura	4,5	4,5	4,5	4,5
Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas	4,5	4,5	4,5	4,5
Mecanización Agraria	4,5	4,5	4,5	Sustituida
Electrificación Rural	4,5	4,5	4,5	4,5
Construcciones Agrícolas	4,5	4,5	4,5	Sustituida
Hidráulica Agrícola	4,5	4,5	4,5	4,5
Riegos	Sustituida	4,5	4,5	Sustituida
Hidrología	6	6	6	6
Organización y Gestión de Empresas	9	9	9	9
Proyectos	4,5	4,5	4,5	4,5
Dirección y Gestión de Proyectos	4,5	4,5	4,5	4,5
Materia Obligatoria	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agrarias y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Genética Agrícola	Sustituida	Sustituida	Sustituida	6
Proyecto Fin de Carrera	4,5	4,5	4,5	4,5

CUADRO I

Asignaturas y créditos de materias troncales y obligatorias del II Ciclo de Ingeniero Agrónomo que deben cursar los Alumnos que accedan con la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola (cursada en la Universidad de Almería Plan 2000), según su especialidad.

Materia Troncal	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agrarias y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Procesos de las Industrias Agroalimentarias	7,5	7,5	Sustituida	7,5
Industrias Agroalimentarias	9	9	Sustituida	9
Microbiología de los Productos Agroalimentarios	4,5	4,5	4,5	4,5
Biología y Fisiología Animal	4,5	4,5	4,5	4,5
Bases de la Producción Animal	Sustituida	4,5	4,5	4,5
Sistemas de Producción Animal	Sustituida	12	12	12
Mejora Genética Vegetal	6	6	6	6
Cultivos Herbáceos Extensivos	4,5	4,5	4,5	4,5
Horticultura	4,5	4,5	4,5	4,5
Fruticultura	4,5	4,5	4,5	4,5
Epidemiología y Control de Enfermedades de Plantas	4,5	4,5	4,5	4,5
Mecanización Agraria	4,5	4,5	4,5	Sustituida
Electrificación Rural	4,5	4,5	4,5	4,5
Construcciones Agrícolas	4,5	4,5	4,5	Sustituida
Hidráulica Agrícola	Sustituida	4,5	4,5	Sustituida
Riegos	4,5	Sustituida	4,5	4,5
Hidrología	6	6	6	6
Organización y Gestión de Empresas	9	9	9	9
Proyectos	4,5	4,5	4,5	4,5
Dirección y Gestión de Proyectos	4,5	4,5	4,5	4,5
Materia Obligatoria	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agrarias y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Genética Agrícola	Sustituida	Sustituida	6	6
Proyecto Fin de Carrera	4,5	4,5	4,5	4,5

CUADRO II

Número de créditos a cursar en los distintos tipos de asignaturas para obtener el II Ciclo de Ingeniero Agrónomo cuando se accede con la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola, según especialidad, cursada en el Plan 2000 de la Universidad de Almería.

Grupo de materias	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agrarias y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Total de créditos de la Titulación	150	150	150	150
Créditos en materias troncales a cursar	91,5	108	91,5	99
Créditos en materias obligatorias a cursar	0	0	6	6
Trabajo Fin de Carrera a cursar	4,5	4,5	4,5	4,5
Créditos en libre configuración a cursar	15	15	15	15
Diferencia en materias optativas a cursar	39	22,5	37,5	30

CUADRO IV

Número de créditos a cursar en los distintos tipos de asignaturas para obtener el II Ciclo de Ingeniero Agrónomo cuando se accede con la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola, según especialidad, cursada en los Planes de 1995 ó 1996 de la Universidad de Almería.

Grupo de materias	Explotaciones Agropecuarias	Hortofruticultura y Jardinería	Industrias Agr. y Alimentarias	Mecanización y Cons. Rurales
Total de créditos de la Titulación	150	150	150	150
Créditos en materias troncales a cursar	91,5	112,5	91,5	99
Créditos en materias obligatorias a cursar	0	0	6	6
Trabajo Fin de Carrera a cursar	4,5	4,5	4,5	4,5
Créditos en libre configuración a cursar	15	15	15	15
Diferencia en materias optativas a cursar	39	18	37,5	30

4.e) FINANCIACIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS:

Las materias que se ofertan como optativas en este plan de estudios, 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: Ingeniería Técnica Agrícola, Explotaciones Agropecuarias	
Agricultura Biológica	Gestión de Explotaciones Ganaderas
Apicultura	Plagas de Cultivos Extensivos
Control de Impacto Ambiental	Recursos Silvopastorales
Erosión y Desertificación	Teledetección y Sistemas de Información Geográfica
Plan de Estudio: Ingeniería Técnica Agrícola, Hortofruticultura y Jardinería	
Fertirrigación	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior
Floricultura. Cultivo y Post Cosecha	Sistemas de Riego Localizado
Lucha Integrada contra Plagas	Tecnología de Invernaderos
Plagas de Cultivos Hortofrutícolas	
Plan de Estudio: Ingeniería Técnica Agrícola, Industrias Agrarias y Alimentarias	
Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias	Microbiología
Industrias Conserveras	Operaciones de Separación de las Industrias Agroalimentar.
Industrias de Cereales y Derivados	Plantas Aromáticas y Medicinales
Industrias de la Producción Animal	Plantas de Procesado
Industrias Extractivas	Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícolas
Instalaciones Eléctricas Agroindustriales	
Plan de Estudio: Ingeniería Técnica Agrícola, Mecanización y Construcciones Rurales	
Centrales de Manipulación Hortofrutícola	Ganadería y Medio Ambiente
Control y Robótica en Agricultura	Mecanización de Cultivos Hortofrutícolas
Ecología de Sistemas Agrícolas	Oleohidráulica y Neumática
Fundamentos de Agrónoma	Redes de Distribución de Aguas para Riego
Fundamentos de Hidrogeología	Representación Gráfica de Obras de Infraestructura Rural
Plan de Estudio: L.A.D.E.	
Gestión de Calidad	