

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

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			
1	1	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.
1	1	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: procariotas y eucariotas. 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.
1	1	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.
1	1	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.
1	1	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.
1	1	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.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

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		
1	1 II	Ciencias del Medio Natural	Edafología	4,5	1,5	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	1 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	1 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	1 II	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	Estadística	4,5	3 (1T+2A)	1,5 (1T+0,5A)	Estadística. Modelos de distribuciones probalísticas. 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	3	1,5 (1T+0,5A)	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.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

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			
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	3 (1,25T+1,75A)	1,5 (1T+0,5A)	Motores y máquinas. Sistemas básicos en la mecanización de industrias 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	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 compresibles e incompresibles. Medidas de caudales y presiones. Suspensiones.	Ingeniería Química. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Tecnología de los Alimentos.
1	2	I	Tecnologías de la Producción Vegetal	Fitotecnia General	6	3 (1,5T+ 1,5A)	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	II	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6	1,5	4,5	Ecología. Estudio de Impacto ambiental: Evaluación y corrección.	Biología Vegetal. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal. Tecnologías del Medio Ambiente.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

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			
1	2	II	Ingeniería del Medio Rural	Construcciones Agrarias	4,5	1,5 (0,75T+0,75A)	3 (1,5T+1,5A)	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	II	Ingeniería del Medio Rural	Electrotecnia	4,5	3 (1,25T+1,75A)	1,5 (1T+0,5A)	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	II	Ingeniería del Medio Rural	Termotecnia	4,5	3 (1,25T+1,75A)	1,5 (1T+ 0,5A)	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	I	Operaciones Básicas y Tecnología de los Alimentos	Control de Procesos	6	3 (2T+1A)	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	I	Proyectos	Proyectos	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Proyectos de la Ingeniería.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

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			
1	3	I	Tecnologías de la Producción Vegetal	Protección Vegetal	4,5	3 (1,5T+1,5T)	1,5	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	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.

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE**

**Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias**

2. MATERIAS OBLIGATORIAS							
Ciclo	Curso/ Cuatri	Denominación	Créditos-anales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1 II	Ampliación de Física	6	3	3	Ciclos y diagramas termodinámicos. Fundamentos de transmisión de calor y producción de frío. Ampliación de física de fluidos, ideales y reales.	Física Aplicada.
1	2 II	Diseño Gráfico Industrial	6	3	3	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.

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	Teóricos	Prácticos		
1	Agricultura Biológica	6	3	3	Caracterización de los sistemas de cultivos en agricultura biológica. Marco legal.	Edafología y Química Agrícola.
1	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.	Biología Animal.
1	Calidad del Agua y Necesidades Hídricas de los Cultivos	4,5	3	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	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	3	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	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	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	3	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	3	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	3	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	3	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	3	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.

## 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	Teóricos	Prácticos		
1	Ecofisiología de Cultivos	4,5	3	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	3	Sistemas agrícolas y sistemas naturales. Ecología de los recursos naturales. Consumo de recursos. Generación de residuos.	Ecología.
1	Edificaciones Agroindustriales	4,5	3	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	3	1,5	Energía solar. Calefacción y electrificación de instalaciones agropecuarias mediante energía solar. Secado solar de alimentos y residuos. Desalinización de Agua.	Física Aplicada.
1	Envasado y Embalaje	4,5	3	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	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	3	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	3	1,5	Técnicas de evaluación y selección de inversiones en el sector agrario.	Economía Financiera y Contabilidad
1	Evaluación de Suelos	4,5	1,5	3	Horizontes de diagnóstico. Sistemática de suelos. Principios generales de evaluación.	Edafología y Química Agrícola.
1	Evaluación del Territorio y Catastro	4,5	3	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	1,5	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	3	Concepto, sistemas y modos de aplicación de fertilizantes en solución de riego. Fertirrigación y fertilización foliar.	Producción Vegetal.
1	Floricultura. Cultivo y Post Cosecha	6	3	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	3	Hidrogeología. Funcionamiento de acuíferos. Captación y desarrollo. Evaluación de recursos.	Geodinámica.
1	Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias	6	3	3	Técnicas de evaluación y gestión energética en la industria agroalimentarias. Autogeneración: cogeneración y trigeneración.	Física Aplicada.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

3. MATERIAS OPTATIVAS						
Ciclo	Denominación	Créditos-anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Totales	Teóricos	Prácticos		
1	Herramientas Informáticas	6	3	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	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	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	3	Industrias lácteas y cárnicas. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias de producción animal.	Ingeniería Química.
1	Industrias Extractivas	6	3	3	Tecnología de procesos extractivos. Operaciones básicas, equipos y procesos de las industrias extractivas.	Ingeniería Química.
1	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. Reglamentación.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Eléctrica.
1	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.	Biología Animal.
1	Malherbología	4,5	3	1,5	Concepto, ecología, competencia y métodos de control de malas hierbas.	Biología Vegetal.
1	Manejo de Agroquímicos	4,5	3	1,5	Dosificación, aplicaciones y precauciones de manejo de agroquímicos. Toxicidad.	Edafología y Química Agrícola.
1	Marketing Agroalimentario	4,5	3	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	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.

## 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	Teóricos	Prácticos		
1	Mecanización de las Operaciones Post Recolección	4,5	3	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	1,5	3	Métodos computacionales. Cálculo simbólico y aproximado.	Matemática Aplicada.
1	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 la industria agroalimentaria.	Ingeniería Química.
1	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.	Biología Animal.
1	Plantas Aromáticas y Medicinales	6	3	3	Tecnología del cultivo y recolección de plantas aromáticas y medicinales. Extracción de esencias. Usos y aprovechamientos.	Biología Vegetal.
1	Plantas de Procesado	6	3	3	Diseño de procesos y plantas de procesado de alimentos.	Ingeniería Química.
1	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior	6	3	3	Especies y condiciones de cultivo de plantas ornamentales de exterior e interior.	Producción Vegetal.
1	Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícolas	6	3	3	Biotransformación de residuos agrícolas por microorganismos. Compostaje. Biometanización. Biotransformación de metales pesados y xenobióticos.	Microbiología.
1	Refrigeración y Congelación de Hortalizas	4,5	3	1,5	Tecnología de manipulación y conservación frigorífica de hortalizas. Conservación en atmósferas modificadas y controladas.	Ingeniería Química.
1	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.
1	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.
1	Técnicas de Predicción y Diseño Experimental	4,5	3	1,5	Técnicas estadísticas de análisis multivariante para la predicción. Diseño de experimentos en agronomía.	Estadística e Investigación Operativa.
1	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.
1	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.
1	Viticultura	4,5	3	1,5	Principios agronómicos y técnicos de la viticultura.	Producción Vegetal.

**ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UNIVERSIDAD:

ALMERIA

**I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE (1)

Ingeniero Técnico Agrícola en Industrias Agrarias y Alimentarias

2. ENSEÑANZAS DE

1er

CICLO (2)

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

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225

CRÉDITOS (4)

**Distribución de los créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
1 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
TOTAL		154,5	21	22,5	22,5	4,5	225

(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 TITULO (6)

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

- PRACTICAS DE EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS ETC.
- TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

EXPRESIÓN EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS Y DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA: (8)

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

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

1er CICLO  AÑOS  
 2º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCION 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) Sí 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) Sí 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 atribuidos, 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:

- 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 artículo 5º y 8º 2 del R.D. 14/97
- 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) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 1497/87).
  - c1) El período de escolaridad mínimo se establece en 3 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.

<b>ORDENACIÓN TEMPORAL DE ASIGNATURAS</b>			
Asignaturas 1er Cuatrimestre	Créditos	Asignaturas de 2º Cuatrimestre	Créditos
<b>PRIMER CURSO</b>			
Biología	4,5	Ampliación de Física	6
Dibujo en la Ingeniería	4,5	Edafología	4,5
Fundamentos de Economía	4,5	Estadística	4,5
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	7,5	Microbiología	9
Matemáticas	7,5	Matemáticas	6
Química	7,5	Topografía y Fotogrametría	7,5
Libre Configuración	1,5		
<b>SEGUNDO CURSO</b>			
Análisis Instrumental Agrícola	4,5	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	6
Bioquímica	6	Construcciones Agrarias	4,5
Fitotecnia General	6	Diseño Gráfico Industrial	6
Motores y Máquinas	4,5	Electrotecnia	4,5
Operaciones Básicas	6	Operaciones Básicas	6
Tecnología de la Manipulación de Sól. Y Fluidos	7,5	Termotecnia	4,5
Libre Configuración	6	Libre Configuración	3
<b>TERCER CURSO</b>			
Control de Procesos	6	Cultivos Herbáceos	4,5
Fisiología y Patología de la Post Recolección	4,5	Economía y Gestión de la Producción	6
Protección Vegetal	4,5	Tecnología de la Fermentación	4,5
Proyectos	6	Trabajo Fin de Carrera	4,5
Materia Optativa 1	6	Materia Optativa 3	6
Materia Optativa 2	4,5	Materia Optativa 4	6
Libre Configuración	6	Libre Configuración	6

<b>PARA ALUMNOS QUE VIENEN CURSANDO EL PLAN ANTIGUO Y QUIEREN INCORPORARSE AL NUEVO, SE LES APLICARA LA SIGUIENTE TABLA DE ADAPTACIONES.</b>	
<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 Almendro	Cultivo y Aprovechamiento del Almendro
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
Harineras 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 créd)
Matemáticas I + Matemáticas II	Matemáticas
Microbiología + Microbiología Industrial + Técnicas Microbiológicas	Microbiología
Motores y Máquinas	Motores y Máquinas
Operaciones Básicas en Industrias Agroalimentarias + Tecnología en la Industria Agroalimentaria	Operaciones Básicas
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 créd.)
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 créd.)
Sistemas de Depuración de Efluentes	Depuración de Efluentes
Tecnología de la Fermentación	Tecnología de la Fermentación
Tecnología de la Manipulación de Fluidos + Tecnología de la Manipulación de Sólidos	Tecnología de la Manipulación de Sólidos y Fluidos
Tecnología Postrecolección	Libre Configuración (6,0 créd.)
Termotecnia	Termotecnia

**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 prerrequisito 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:

<b>Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Explotaciones Agropecuarias</b>	
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	
<b>Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Hortofruticultura y Jardinería</b>	
Calidad del Agua y Necesidades Hídricas de los Cultivos	Malherbología
Dinámica de Vegetación y Recuperación de Tierras	Manejo de Agroquímicos
Ecofisiología de Cultivos	Plantas Ornamentales de Exterior e Interior
Evaluación de Suelos	Sistemas de Riego Localizado
Fertirrigación	Tecnología de Invernaderos
Floricultura. Cultivo y Post Cosecha	Viticultura
Lucha Integrada contra Plagas	
<b>Plan de Estudio: Ingeniero Técnico Agrícola, Mecanización y Construcciones Rurales</b>	
Centrales de Manipulación Hortofrutícola	Evaluación del Territorio y Catastro
Cimentaciones	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