

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1993, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Ingeniero Agrónomo, aprobado por esta Universidad el 18 de julio de 1996 y homologado por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 24 de julio de 1996, que quedará estructurado conforme figura en el siguiente anexo y que tendrá efectos desde su impartición.

Murcia, 4 de marzo de 1998.—El Rector, Juan Monreal Martínez.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD MURCIA

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
1	1	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	Geología aplicada	3	1.5	1.5	Geología.	- Biología Vegetal. - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica - Ingeniería Agroforestal - Microbiología - Producción Vegetal
	1		Edafología y Climatología	3	1.5	1.5	Edafología y Climatología	- Biología Vegetal. - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica - Ingeniería Agroforestal - Microbiología - Producción Vegetal
	1		Microbiología General y Agrícola	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1.5	Microbiología	- Biología Vegetal. - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica - Ingeniería Agroforestal - Microbiología - Producción Vegetal
	1		Botánica	3	1.5	1.5	Botánica	- Biología Vegetal. - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica - Ingeniería Agroforestal - Microbiología - Producción Vegetal
	1		Biología y Fisiología Vegetal	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1.5	Biología y Fisiología vegetal	- Biología Vegetal. - Edafología y Química Agrícola - Geodinámica - Ingeniería Agroforestal - Microbiología - Producción Vegetal

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
	2	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	Ecología	4.5	3	1.5	Ecología	- Biología Vegetal - Ecología - Edafología y Química agrícola - Ingeniería Agroforestal - Producción Vegetal - Tecnología del medio ambiente
	2		Estudio de Impacto Ambiental	4.5	3	1.5	Impacto ambiental: evaluación y corrección.	- Biología Vegetal - Ecología - Edafología y Química agrícola - Ingeniería Agroforestal - Producción Vegetal - Tecnología del medio ambiente
	2		ECONOMÍA	Economía Agraria	4.5	3	1.5	Economía general y aplicada al sector.
	3	Valoración Agraria		4.5	3	1.5	Valoración Agraria	- Comercialización e investigación de mercados - Economía Aplicada - Economía, Sociología y Política Agraria. - Organización de Empresas.
	1	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	Expresión Gráfica I	3	1,5	1,5	Técnicas de representación gráfica. Concepción espacial. Normalización. Introducción al diseño asistido por ordenador	- Expresión gráfica de la Ingeniería - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Cartográfica - Geodésica y Fotogrametría
	1		Topografía	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1,5	Topografía, Cartografía y Fotogrametría.	- Expresión gráfica de la Ingeniería - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Cartográfica - Geodésica y Fotogrametría
	1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	Álgebra Lineal	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1,5	Álgebra lineal. Métodos numéricos.	- Estadística e investigación operativa - Matemática Aplicada
	1		Cálculo Infinitesimal	6	4,5	1,5	Cálculo infinitesimal. Integración	- Estadística e investigación operativa - Matemática Aplicada
	1		Ecuaciones diferenciales	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1,5	Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos	- Estadística e investigación operativa - Matemática Aplicada

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
	1	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	7,5 (6T+1,5A)	6	1,5	Química General. Análisis instrumental. Operaciones básicas de la química del sector. Química orgánica	- Bioquímica y Biología molecular. - Edafología y Química agrícola - Ingeniería Química - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica
	1		Bioquímica	6	4,5	1,5	Bioquímica.	- Bioquímica y Biología molecular. - Edafología y Química agrícola - Ingeniería Química - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica
	1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	Mecánica	6	4,5	1,5	Mecánica. Mecánica de fluidos	- Ingeniería Química - Química Analítica - Química Física - Química Inorgánica - Química Orgánica - Electromagnetismo. - Física Aplicada - Física de la materia condensada
	1		Electricidad y Termodinámica	6	4,5	1,5	Electricidad. Termodinámica	- Física teórica - Electromagnetismo. - Física Aplicada - Física de la materia condensada - Física teórica
	2	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	Electrotecnia	4,5 (3T+1,5A)	3	1,5	Electrotecnia	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Hidráulica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y Motores térmicos - Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras.
	3		Hidráulica agrícola	4,5	3	1,5	Hidráulica.	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Hidráulica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y Motores térmicos - Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras.
	2		Cálculo de estructuras	4,5	3	1,5	Cálculo de estructuras y construcciones	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Hidráulica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y Motores térmicos - Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras.

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
	2		Motores y máquinas agrícolas	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1,5	Motores y máquinas agrícolas	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Hidráulica - Ingeniería Mecánica - Máquinas y Motores térmicos - Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras.
2	1	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Bases de la Producción animal	7.5	4.5	3	Biología animal. Fisiología animal	- Producción Animal - Biología Animal
	1	INGENIERÍA HIDRÁULICA	Hidrología	6	4.5	1.5	Hidrología. Hidrometría. Gestión de recursos hidráulicos. Obras e instalaciones hidráulicas	- Ingeniería Hidráulica - Ingeniería Agroforestal - Mecánica de fluidos
2	1	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Genética y Mejora vegetal	6 (4.5T+ 1.5A)	4.5	1.5	Genética y Mejora	- Producción vegetal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética
2	1	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	Organización y Gestión de empresas	6	3	3	Economía de la empresa. Comercialización de productos agrarios.	- Comercialización e investigación de mercados - Economía, Sociología y Política Agraria.
2	1	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	Construcción y Electrificación Rurales	4.5 (3T+ 1.5A)	3	1.5	Electrificación rural. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.	- Ingeniería Eléctrica - Mecánica de Medios continuos y Teoría de estructuras - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería Mecánica - Ingeniería del Terreno - Máquinas y motores térmicos
2	1	TECNOLOGÍA E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Procesos de la Industria Agraria y Alimentaria	7.5	4.5	3	Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos.	- Ingeniería Química - Tecnología de Alimentos - Ingeniería Agroforestal - Microbiología, Nutrición y Bromatología - Química Analítica
2	1	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Ampliación de Fitotecnia	6 (4.5T+ 1.5A)	4.5	1.5	Relaciones hídricas. Técnicas y métodos de la producción agrícola	- Producción vegetal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad, en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos / clínicos		
2	2	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Tecnología de la producción animal	7.5	4.5	3	Zootecnia	- Producción Animal - Biología Animal
2	2	INGENIERÍA HIDRÁULICA	Riegos y Drenajes	6	3	3	Riegos. Drenajes. Hidrodinámica	- Ingeniería Agroforestal - Ingeniería Hidráulica - Mecánica de Fluidos
2	2	TECNOLOGÍA E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Industrias Agrarias y Alimentarias	7.5	4.5	3	Control de calidad, microbiología e higiene. Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Química - Ingeniería Agroforestal - Microbiología, Nutrición y Bromatología. - Química Analítica
2	2	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	Mecanización Agraria	3	1.5	1.5	Mecanización agraria.	- Ingeniería Mecánica - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Agroforestal - Ingeniería de la Construcción - Ingeniería del Terreno - Máquinas y Motores térmicos - Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras
2	2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Protección de cultivos	6	4.5	1.5	Protección de cultivos	- Producción Vegetal - Biología Vegetal - Edafología y Química Agrícola - Genética
2	2	PROYECTOS	Proyectos	6	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	- Ingeniería Agroforestal - Proyectos de Ingeniería.

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE
 INGENIERO AGRÓNOMO

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1º	1	EXPRESIÓN GRÁFICA II	3	1.5	1.5	Sistemas de representación: descriptiva, normalización y croquización.	- Expresión Gráfica de la Ingeniería - Ingeniería Agroforestal
	2	ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	6	3	3	Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento de los sólidos reales	- Mecánica de los medios continuos y T* de estructuras - Ingeniería Agroforestal
	2	FITOTECNIA GENERAL	6	3	3	Relaciones cultivo-medio ambiente. Bases de la producción vegetal. Técnicas de la producción agrícola.	- Producción vegetal - Biología vegetal
	2	BOTÁNICA AGROFORESTAL	7.5	3	4.5	Plantas autóctonas de interés agroforestal. Recuperación y reforestación de terrenos marginales y hábitat deteriorados. Biología de malas hierbas en cultivos	- Biología Vegetal - Producción vegetal
	2	QUÍMICA AGRÍCOLA	6	3	3	Nutrientes minerales: disponibilidad, funciones y formas de aporte. Plaguicidas: características generales, posición y modo de acción	- Edafología y Química Agrícola - Producción vegetal
1º	3	OPERACIONES BÁSICAS	10.5	7.5	3	Fluidos, Operaciones mecánicas. Calor: producción, distribución y uso del calor en las industrias agroalimentarias. Transferencias de materia. Transmisión de materia y energía.	- Ingeniería Química - Tecnología de Alimentos
	3	TECNOLOGÍA DE LA POSTRECOLECCIÓN	6	4.5	1.5	Tecnología de la manipulación y conservación frigorífica. Prerrefrigeración. Tipos de instalaciones. Atmósfera modificada y controlada. Planificación de la producción.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Química
	2	ESTADÍSTICA APLICADA	4.5	3	1.5	Distribución de probabilidad. Estimación paramétrica. Prueba de hipótesis. Regresión lineal y correlación. Nociones de regresión lineal múltiple.	- Matemática Aplicada - Estadística e investigación operativa
	2	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	7.5	6	1.5	Elaboración, conservación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos.	- Tecnología de Alimentos - Ingeniería Química
	3	CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE SUELOS	4.5	3	1.5	Bases de los sistemas de clasificación de suelos. Evaluación de suelos y su aplicación agrícola. Interpretación de mapas de suelos.	- Edafología y Química Agrícola - Producción Vegetal

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos /Clínicos		
1ª	3	CULTIVOS ORNAMENTALES	7.5	4.5	3	Tecnología de cultivo de plantas ornamentales: flor cortada. Plantas de interior. Plantas de jardín. Exigencias medio ambientales. Propagación. Operaciones de cultivo. Problemática fitosanitaria.	- Producción Vegetal - Biología vegetal
	3	FRUTICULTURA	6	3	3	Tecnología de cultivo de especies frutales: frutales de hueso. Cítricos. Frutales de pepita. Exigencias medio ambientales. Propagación. Operaciones de Cultivo. Problemática fitosanitaria	- Producción Vegetal - Biología Vegetal
	3	CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	6	3	3	Conceptos fundamentales de mecánica del suelo. Cimentaciones superficiales: zapatas, losas, muros de contención. Cimentaciones profundas. Filtraciones. Elementos constructivos: forjados, cubiertas, pavimentos, paredes y acabados.	- Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras. - Ingeniería agroforestal
	3	HORTICULTURA	6	3	3	Tecnología de cultivo de especies olerícolas. Exigencias medio ambientales. Propagación. Operaciones de cultivo. Ciclos de cultivo. Problemática fitosanitaria	- Producción Vegetal - Biología vegetal
2	1	TECNOLOGIA ELECTRICA	4.5	3	1.5	Protección de redes y receptores en media y abaja tensión. Medidas de seguridad. Luminotecnía. Instalaciones de climatización. Selección y aplicación de motores eléctricos. Eficiencia energética. Normativa y reglamentación electrotécnica.	- Ingeniería Eléctrica
2	1	CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES	4.5	3	1.5	Naves, silos y depósitos: tipologías, análisis dimensionado y patología.	-Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras
2	1	MÉTODOS NUMÉRICOS	4.5	3	1.5	Interpolación y aproximación. Derivación e integración numérica. Ecuaciones y sistemas lineales y no lineales. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales: resolución numérica. Utilización de software apropiado.	- Matemática Aplicada
2	2	CULTIVOS FORZADOS	4.5	3	1.5	Factores climáticos. Instalaciones para modificación del clima. Balance térmico. Climatización. Automatización. Cultivos sin suelo: fundamentos, sustratos, nutrición y soluciones nutritivas, sistemas de cultivos. Otros métodos de modificación del suelo.	- Producción Vegetal
2	2	GESTION DE COMERCIO EXTERIOR	4.5	3	1.5	La internacionalización de la empresa agroalimentaria. Marketing internacional de la empresa agroalimentaria. Regímenes comerciales y fiscalidad. Contratación internacional de productos agroalimentarios. Gestión de transporte internacional: envases y embalajes. Trámites para la exportación	- Comercialización e investigación de mercados.
2	2	PROYECTO FIN DE CARRERA	6	0	6	Elaboración de un proyecto como ejercicio integrador o de síntesis.	-Todas las áreas vinculadas a la titulación

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad

UNIVERSIDAD

MURCIA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
CITRICULTURA	4.5	3	1.5	Tecnología de cultivos de cítricos. Fisiología. Exigencias medioambientales. Especies y cultivares. Operaciones de cultivo. Problemática fitosanitaria.	- Producción Vegetal - Biología Vegetal
PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS CULTIVADAS	6	3	3	Agentes fitopatógenos. Desarrollo de la enfermedad. Enfermedades de mayor interes agrícola. Importancia agrícola de los artrópodos. Insectos y ácaros. Plagas de los cultivos. Métodos de control de plagas y enfermedades	- Producción vegetal - Biología animal - Biología vegetal
CULTIVOS HERBÁCEOS	4.5	3	1.5	Técnicas de cultivos de cereales, plantas leguminosas, grano. Exigencias medioambientales. Especies y cultivares. Operaciones de cultivo. Problemática fitosanitaria	- Producción vegetal - Biología vegetal
INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	6	4.5	1.5	Información comercial. Métodos, investigaciones de mercado. Desarrollo de investigaciones de mercado. Técnicas de análisis de datos. Métodos de medición, fuentes de información, panel de compradores de productos alimenticios y cuestionarios.	- Economía, Sociología y Política agraria - Comercialización e investigación de mercados
TÉCNICAS DE GESTIÓN EN LA EMPRESA AGRARIA	7.5	4.5	3	Gestión de stocks. Gestión fiscal. Sistema tributario agrario. Contabilidad de la empresa individual agraria	- Economía, sociología y política agraria. - Organización de empresas
AGRICULTURA ESPAÑOLA Y COMUNITARIA	9	6	3	La agricultura en el entorno económico. La regulación del sector. Política agraria común. Política de estructuras. Política de precios.	-Economía, sociología y política agraria -Comercialización e investigación de mercados.
ECONOMÍA INTERNACIONAL	6	4.5	1.5	Comercio internacional. Tipos de cambio . Estrategias competitivas en el sector agroalimentario. Economía agraria de los países en desarrollo	- Fundamentos de análisis económico - Economía, sociología y política agraria
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	6	3	3	Programación de computadores y fundamentos de sistemas operativos.	-Ingeniería de sistemas y automática - Lenguajes y sistemas informáticos
INGLÉS TÉCNICO	6	3	3	Redacción de documentos técnicos. Lectura, conversación y comprensión oral.	- Filología inglesa

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	
				- curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
CONTROL Y AUTOMATISMO DE PROCESOS	4.5	3	1.5	Control y automatismo de la industria agraria y alimentaria	- Ingeniería Química - Ingeniería de sistemas y automática
EQUIPOS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	4.5	3	1.5	Fluidos frigoríficos. Compresores. Evaporadores. Condensadores. Diseño de instalaciones frigoríficas.	- Máquinas y motores térmicos - Ingeniería agroforestal
SISTEMÁTICA Y BIOLOGÍA DE PLANTAS DE INTERÉS AGRÍCOLA	6	3	3	Bases modernas de la sistemática. Estructura y organografía comparada.	- Biología vegetal
SOCIOLOGÍA RURAL	3	1.5	1.5	Sociología rural.	- Sociología - Economía, sociología y política agraria
<u>INTENSIFICACIÓN EN AGRICULTURA INTENSIVA MEDITERRÁNEA</u>	27				
FISIOLOGÍA VEGETAL APLICADA	4.5	3	1.5	Fisiología del estrés: estrés hídrico, estrés del frío y/o calor, salinidad y polución. Aspectos fisiológicos y agronómicos sobre la fotosíntesis. Fisiología del desarrollo vegetal: fotomorfogénesis, fitohormonas, usos agrícolas de reguladores.	- Biología Vegetal
TELEDETECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	3	1.5	1.5	Gestión de la información cartográfica: sistemas de información geográfica, diseño asistido por ordenador, elaboración de cartografía temática. Planeamiento territorial	- Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
DIAGNÓSTICO Y CALIDAD AGRÍCOLA	3	1.5	1.5	Métodos directos: invernadero y campo. Ajuste dis. nutritivas, drenes y material vegetal en hidroponía. Métodos integrados (DRIS). Electroultrafiltración y relaciones Q/I. Calidad del fruto: Nutrientes. Parámetros físicos y químicos. Ratios.	- Edafología y Química Agrícola
TECNOLOGÍA DEL AGUA II	3	1.5	1.5	Recuperación de aguas residuales. Desalinización. Reutilización de aguas	- Ingeniería Química
<u>INTENSIFICACIÓN EN AGRICULTURA INTENSIVA MEDITERRÁNEA</u>	27				
DEGRADACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE SUELOS	4.5	3	1.5	Causas y consecuencias de la degradación del suelo. Degradación biológica. Degradación física. Erosión hídrica y eólica. Salinización y alcalinización. Evaluación y corrección de la degradación. Técnicas de conservación de suelos de regiones semiáridas. Los suelos y la planificación territorial.	- Edafología y Química Agrícola

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
SEGUNDO CURSO					
VIVEROS Y SEMILLEROS	4.5	3	1.5	Tipos de viveros. Organización de la producción viverística. Instalaciones y equipos. Operaciones de cultivo. Reglamentación.	- Producción Vegetal
AMPLIACIÓN DE MEJORA VEGETAL	4.5	3	1.5	Origen, distribución y conservación de los recursos fitogenéticos. Fundamentos biométricos de la mejora. Mejora mediante métodos convencionales de plantas autógamas, alógamas y de multiplicación vegetativas. Técnicas citogenéticas aplicadas a la mejora. Técnicas especiales. Registro, conservación y multiplicación de nuevas variedades.	- Producción Vegetal
FERTIRRIGACIÓN	4.5	3	1.5	Exigencias de los cultivos intensivos. Manejo del riego y fertilizantes. Instalaciones.	- Producción Vegetal
<u>INTENSIFICACIÓN EN AGRICULTURA INTENSIVA MEDITERRÁNEA</u>	27				
SEGUNDO CURSO					
CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS	4.5	3	1.5	Interacción artrópodos-planta. Equilibrios naturales. Depredación, parasitismo y entomopatógenos. Distribución especial de poblaciones. Procedimientos de muestreos. Predicción y manejo de plagas.	- Producción Vegetal.
<u>INTENSIFICACIÓN DE INDUSTRIAS AGRARIAS</u>	27				
PRIMER CURSO					
TECNOLOGÍA DEL AGUA I	3	1.5	1.5	Procesado de aguas para uso industrial. Calidad de las aguas. Operaciones y tratamiento de aguas para usos industriales.	- Ingeniería Química
PATOLOGÍA DE LA POST-RECOLECCIÓN	4.5	3	1.5	Detección. Patógenos en las distintas cosechas. Muestreo y cuantificación. Prevención y control.	- Producción Vegetal - Biología Animal - Biología Vegetal
INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y TERMICAS	4.5	3	1.5	Tecnología de la generación y distribución de frío. Tecnología de la generación y distribución de calor. Cámaras frigoríficas. Tecnología de los procesos industriales de acondicionamiento de aire.	- Máquinas y motores térmicos. - Ingeniería Agroforestal

Créditos totales para optativas (1)

- por ciclo

- curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="text"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<u>INTENSIFICACIÓN EN INDUSTRIAS AGRARIAS</u>	27				
<u>PRIMER CURSO</u>					
PROCESADO Y MODIFICACIONES DE LOS ALIMENTOS	4.5	3	1.5	Sistemas alimentarios. Modificaciones de los componentes alimentarios producidas por el procesado y almacenamiento. Diseño de nuevos alimentos.	- Tecnología de Alimentos
<u>SEGUNDO CURSO</u>					
DISEÑO DE BIORREACTORES	3	1.5	1.5	Aspectos cinéticos básicos. Modelos de procesos de fermentación. Diseño de biorreactores. Cambio de escala. Aplicaciones	- Ingeniería Química
GESTIÓN DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	4.5	3	1.5	Gestión integral de la calidad: conceptos y normativas. Organización del control de calidad de las industrias agroalimentarias. Controles empleados en las diferentes industrias. Puntos críticos. Control de calidad e higiene	- Tecnología de Alimentos
INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS DE FERMENTACIÓN	4.5	3	1.5	Selección de cepas. Productos fermentados de origen vegetal y animal. Producción de enzimas y uso alimentario	- Tecnología de Alimentos
<u>INTENSIFICACION EN INDUSTRIAS AGRARIAS</u>	27				
<u>SEGUNDO CURSO</u>					
OPERACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS AGRARIOS Y AGROINDUSTRIALES	3	1.5	1.5	Caracterización y composición química de los residuos agrarios. Procesos y equipos de tratamientos: Métodos termoquímicos. Métodos de vía seca. Métodos de vía húmeda. Revalorización industrial de residuos agrarios y agroindustriales	- Ingeniería Química
<u>OPTATIVAS DE CARACTER GENERAL</u>	15				
MÉTODOS INFORMÁTICOS	4.5	1.5	3	Programación de computadores y fundamentos de sistemas operativos	- Lenguajes y Sistemas Informáticos - Ciencia de la Computación e Inteligencia artificial.
BIOLOGÍA MOLECULAR APLICADA	4.5	3	1.5	Bases bioquímicas para la biosíntesis y manipulación de ácidos nucleicos y proteínas. Tecnología del ADN recombinante; técnicas de manipulación de ácidos nucleicos, clonación, transferencia y expresión de genes. Aplicaciones en procesos tecnológicos de producción agraria y de industrias agroalimentarias.	- Bioquímica y Biología Molecular
AGROECOLOGÍA	4.5	3	1.5	Estructura y funcionamiento de los agrosistemas. Ecología del paisaje y agrosistemas. Conservación y ordenación del medio natural	- Ecología

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos/ Clínicos		
<u>OPTATIVAS DE CARACTER GENERAL</u>	15				
DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y TÉCNICAS DE MUESTREO	6	3	3	Análisis factorial para uno y varios factores. Técnicas de muestreo. Utilización de software estadístico.	- Matemática Aplicada
TECNOLOGÍA DE SONDEOS DE AGUAS	3	1.5	1.5	Implantación del sondeo. Métodos de prospección geofísica. Captación de aguas subterráneas. Métodos de perforación. Fluidos de perforación. Testiguero mecánico. Colocación de tuberías, filtros y macizo de gravas. El desarrollo. Instrumentos de pesca. Envejecimiento de pozos. Proyectos de sondeos. El coste del agua subterránea. Legislación.	- Prospección e investigación minera - Explotación de Minas
EMPRESAS ASOCIATIVAS	6	3	3	El asociacionismo agrario. Dirección de empresas cooperativas agrarias y Sociedades agrarias de transformación. Las Organizaciones de productores agrarios. Planificación de las Empresas Asociativas Agrarias. Análisis funcional de las Empresas Asociativas. Aspectos fiscales y ayudas de las Entidades Asociativas Agrarias.	- Comercialización e Investigación de mercados
<u>OPTATIVAS DE CARACTER GENERAL</u>	15				
BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	6	3	3	Cultivo "in vitro". Fundamentos biotecnológicos de la multiplicación y mejora vegetal. Cultivo de. Células en suspensión. Protoplastos. Manipulación genética en plantas, aplicaciones. Producción de metabolitos secundarios, biorreactores.	- Biología Vegetal
TÉCNICAS DE GESTIÓN FINANCIERA	4.5	3	1.5	Función financiera. Análisis financiero. Gestión de circulante. Análisis de proyectos de inversiones. Fuentes de financiación. Estructura financiera. Planificación financiera. Gestión financiera internacional	- Organización de Empresas
DERECHO AGRARIO	4.5	3	1.5	Instituciones básicas del Derecho agrario.	- Derecho Civil

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	66	3				69
	2º	27	37.5		9		73.5
	3º	9	46.5	13.5	13.5		82.5
II CICLO	4º	43.5	13.5	13.5			70.5
	5º	36	9	13.5		6	64.5
					15		15

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo, de 1º y 2º ciclo, de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CRÉDITOS A:

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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: SEIS CREDITOS
 - EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) _____

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

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1º	69	48	21
2º	64.5	41	23.5
3º	69	43.5	25.5
4º	70.5	43.5	27
5º	64.5	36	28.5

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

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda 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 o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 1497/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9º.1. R.D. 1497/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º.2.4º R.D. 1497/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R.D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1 ORDENACIÓN TEMPORAL

PRIMER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE

Geología Aplicada	3
Biología y Fisiología Vegetal	4.5
Expresión Gráfica I	3
Mecánica	6
Álgebra Lineal	4.5
Cálculo Infinitesimal	6
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	4.5

PRIMER CURSO

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Electricidad y Termodinámica	6
Ecuaciones diferenciales	4.5
Bioquímica	6
Botánica	3
Microbiología general y aplicada	4.5
Expresión Gráfica II	3
Fundamentos Químicos de la Ingeniería	3
Topografía	4.5
Edafología y Climatología	3

SEGUNDO CURSO PRIMER CUATRIMESTRE

Estadística Aplicada	4.5
Ecología	4.5
Electrotecnia	4.5
Motores y Maquinaria Agrícola	4.5
Elasticidad y Resistencia de Materiales	6
Fitotecnia General	3
Botánica Agroforestal	4.5
Tecnología de Alimentos	3
Libre elección	4.5

SEGUNDO CURSO SEGUNDO CUATRIMESTRE

Economía Agraria	4.5
Estudio de Impacto Ambiental	4.5
Cálculo de Estructuras	4.5
Química Agrícola	6
Fitotecnia General	3
Botánica Agroforestal	3
Tecnología de Alimentos	4.5
Libre elección	4.5

TERCER CURSO PRIMER CUATRIMESTRE

Clasificación y Evaluación de Suelos	4.5
Fruticultura	3
Horticultura	3
Operaciones Básicas	6
Cimentación y Elementos constructivos	6
Hidráulica Agrícola	4.5
Cultivos Ornamentales	4.5
Optativas y Libre elección	13.5

TERCER CURSO SEGUNDO CUATRIMESTRE

Fruticultura	3
Horticultura	3
Operaciones Básicas	4.5
Tecnología de Post-recolección	6
Valoración Agraria	4.5
Cultivos Ornamentales	3
Optativas y Libre elección	13.5

REQUISITOS ACADÉMICOS ESTABLECIDOS

PARA MATRICULARSE DE	ES NECESARIO HABER APROBADO
BOTANICA AGROFORESTAL	BOTÁNICA
FRUTICULTURA	FITOTECNIA GENERAL
HORTICULTURA	FITOTECNIA GENERAL
CULTIVOS ORNAMENTALES	FITOTECNIA GENERAL
QUÍMICA AGRÍCOLA	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	- ALGEBRA LINEAL - CALCULO INFINITESIMAL - ECUACIONES DIFERENCIALES - MECÁNICA
CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	- ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES - ALGEBRA - CÁLCULO INFINITESIMAL - ECUACIONES DIFERENCIALES - MECÁNICA
HIDRAULICA AGRÍCOLA	- MECÁNICA - ECUACIONES DIFERENCIALES
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	- ALGEBRA LINEAL - CÁLCULO INFINITESIMAL - ECUACIONES DIFERENCIALES - MECÁNICA
ELECTROTECNIA	- ELECTRICIDAD Y TERMODINÁMICA - MECÁNICA
MOTORES Y MÁQUINAS AGRÍCOLAS	- ELECTRICIDAD Y TERMODINÁMICA - MECÁNICA
OPERACIONES BÁSICAS	MECÁNICA
ESTADÍSTICA APLICADA	- CÁLCULO INFINITESIMAL - ALGEBRA LINEAL
ECONOMÍA AGRARIA	- ALGEBRA LINEAL - CÁLCULO INFINITESIMAL
VALORACIÓN AGRARIA	- ECONOMÍA AGRARIA - ESTADÍSTICA APLICADA

INCOMPATIBILIDADES

MATERIA	INCOMPATIBLE CON
Tecnología de la Producción Animal	Bases de la Producción Animal
Industrias Agrarias y Alimentarias	Procesos de la Industria Agraria y Alimentaria
Proyectos	- Construcción y Electrificación Rurales - Instalaciones frigoríficas y térmicas - Tecnología Eléctrica - Construcción I
Cultivos forzados	Ampliación de Fitotecnia
Proyecto Fin de Carrera	Todas las asignaturas
Ampliación de Mejora	Genética y Mejora vegetal
Operación y tratamiento de residuos agrarios	Tecnología del Agua I
Organización y gestión de empresas	Economía Agraria

REGIMEN DE ACCESO AL SEGUNDO CICLO

Además de haber cursado el primer ciclo de las enseñanzas correspondientes al título de Ingeniero Agrónomo, podrán acceder estando en posesión del título de Ingeniero Técnico en Hortofruticultura y Jardinería, Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias, Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias e Ingeniero Técnico en Mecanización y Construcciones Rurales, cursando en este último caso los créditos de formación complementaria requeridos.

ORDENACIÓN TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

Las enseñanzas se realizarán dentro de los periodos habilitados por la Universidad, conforme a las normas que sobre permanencia y matriculación estén en vigor al inicio de cada curso académico y de acuerdo con el orden temporal indicado en el siguiente cuadro:

PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE
Bases de la producción animal (7.5)	Procesos de la Industria Agraria y Alimentaria (7.5)	Tecnología de la Producción Animal (7.5)	Industrias Agrarias y Alimentarias (7.5)
Hidrología e Hidráulica (6)	Organización y Gestión de Empresas (6)	Riegos y Drenajes (6)	Mecanización Agraria (3)
Fitotecnia (6)	Genética y Mejora vegetal (6)	Cultivos forzados (4.5)	Gestión de comercio (4.5)
Construcción y Electrificación rurales (4.5)	Construcciones Agroindustriales (4.5)	Proyectos (6)	Protección de cultivos (6)
Métodos numéricos (4.5)	Tecnología eléctrica (4.5)		Proyecto fin de carrera (6)
28.5	28.5	24	27

MECANISMOS DE ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN

ASIGNATURAS PLAN DE 1992		EQUIVALENCIA CON ASIGNATURAS DEL NUEVO PLAN Y/O CRÉDITOS DE LIBRE ELECCIÓN		
ASIGNATURA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS T.OB.OP	CRÉDITOS L.E
Biología y Fisiología Animal	7.5	Bases de la producción animal	7.5	
Hidráulica Aplicada	6	Hidrología e Hidráulica	6	
Electrificación rural	4	Construcción y electrificación rurales	4.5	
Construcciones agroindustriales				
Procesos de la industria agraria y alimentaria	9	Procesos de la industria agraria y alimentaria	7.5	
Fitotecnia	6	Fitotecnia	6	
Zootecnia	7.5	Tecnología de la producción animal	7.5	
Riegos y drenajes	6	Riegos y drenajes	6	
Industrias agrarias	6	Industrias agrarias y alimentarias	7.5	
Mecanización agraria	3	Mecanización agraria	3	
Genética y mejora vegetal	6	Genética y mejora vegetal	6	
Protección de cultivos	6	Protección de cultivos	6	
Proyectos	6	Proyectos	6	
Biotecnología vegetal	6	Biotecnología vegetal	6	
Fisiología Vegetal aplicada	6	Fisiología vegetal aplicada	6	
Calor y frío	6	Instalaciones frigoríficas y térmicas	4.5	
Diseño de experiencias	6	Diseño de experimentos y técnicas de muestreo	6	
Empresas Cooperativas	6	Empresas Asociativas	6	
Construcción de naves, silos y depósitos	6	Construcciones agroindustriales	4.5	
Técnicas de gestión financiera de empresas agrarias	6	Técnicas de gestión financiera	4.5	
Operaciones y tratamiento de residuos	6	Operación y tratamiento de residuos agrarios	3	
Diseño de reactores y enzimología	6	Diseño de biorreactores	3	
Organización y Administración de empresas agrarias	6	Organización y gestión de empresas	6	