

**20757** RESOLUCIÓN de 3 de octubre de 2002, de la Universidad de Santiago de Compostela, por la que se publica la modificación del plan de estudios conducente al título de Ingeniero Agrónomo.

Una vez aprobado por la Junta de Gobierno de esta Universidad y homologado por el Consejo de Universidades por acuerdo de su Comisión Académica de fecha 10 de junio de 2002,

Este Rectorado ha resuelto lo siguiente:

Publicar la modificación correspondiente del plan de estudios de Ingeniero Agrónomo, que queda estructurada como figura en el anexo a la presente Resolución.

Santiago de Compostela, 3 de octubre de 2002.—El Rector, Senén Barro Ameneiro.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

página 1 Anexo 2-A

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

**1. MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Teóricos	Prácticos	Totales		
2	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Ampliación de Zootecnia	4,5	3	7,5	Biología Animal. Fisiología Animal. Zootecnia.	PRODUCCIÓN ANIMAL ZOOLOGÍA
2	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	Zootecnia	4,5	3	7,5	Biología Animal. Fisiología Animal. Zootecnia	PRODUCCIÓN ANIMAL ZOOLOGÍA
2	INGENIERÍA HIDRÁULICA	Ingeniería Hidráulica	6	6	12	Hidrología. Gestión de recursos hidráulicos. Hidrodinámica. Hidrometría. Obras e instalaciones hidráulicas. Riegos. Drenaje.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA HIDRÁULICA MECÁNICA DE FLUIDOS
2	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	Organización y Gestión de empresas	4,5	2,5	7 6T+1A	Economía de la Empresa. Comercialización de productos agrarios.	COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
2	PROYECTOS	Proyectos	3	4	7 6T+1A	Metodología, organización y gestión de proyectos.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	Construcción Agroindustrial	3	4,5	7,5 2T+5,5 A	Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA DEL TERRENO INGENIERÍA ELÉCTRICA INGENIERÍA MECÁNICA MAQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Teóricos	Prácticos	Totales		
2	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	Mecanización Agraria	3	1,5	4,5 2T+2,5 A	Mecanización Agraria. Maquinaria agrícola y ganadera.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA DEL TERRENO INGENIERÍA ELÉCTRICA INGENIERÍA MECÁNICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS
2	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	Electrificación Rural	3	1,5	4,5 2T+2,5 A	Electrificación Rural.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN INGENIERÍA DEL TERRENO INGENIERÍA ELÉCTRICA INGENIERÍA MECÁNICA MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS
2	TECNOLOGÍAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Microbiología	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Microbiología. Técnicas microbióticas. Control de calidad microbiótica e higiene.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA QUÍMICA ANALÍTICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Teóricos	Prácticos	Totales		
2	TECNOLOGÍAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Procesos Agroindustriales	3	4,5	7,5 5T+2,5 A	Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos alimentarios.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA QUÍMICA ANALÍTICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	TECNOLOGÍAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Control de la Calidad Agroalimentaria	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Control de calidad. Gestión y planificación de la calidad agroalimentaria. Normalización y aseguración.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA QUÍMICA ANALÍTICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	TECNOLOGÍAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	Ingeniería de las Industrias Agrarias	3	3	6 4T+2A	Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA QUÍMICA MICROBIOLOGÍA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA QUÍMICA ANALÍTICA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Ampliación de Fitotecnia	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Fitotecnia. Producción de cultivos en condiciones limitantes impuestas por el medio. Nuevas técnicas agronómicas para la explotación sostenible. Análisis de sistemas agrícolas.	BOTÁNICA EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA FISIOLOGÍA VEGETAL GENÉTICA PRODUCCIÓN VEGETAL

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Teóricos	Prácticos	Totales		
2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Cultivos herbáceos	3	2,5	5,5 3T+2,5 A	Sistemas de producción, protección y explotación de los principales cultivos herbáceos extensivos e intensivos.	BOTÁNICA EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA FISIOLOGÍA VEGETAL GENÉTICA PRODUCCIÓN VEGETAL
2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Genética y mejora	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Bases de la genética y de la mejora genética.	BOTÁNICA EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA FISIOLOGÍA VEGETAL GENÉTICA PRODUCCIÓN VEGETAL
2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Fruticultura	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Fitotecnia. Diseño y mantenimiento de plantaciones frutales. Protección de cultivos.	BOTÁNICA EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA FISIOLOGÍA VEGETAL GENÉTICA PRODUCCIÓN VEGETAL
2	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	Protección de Cultivos	3	1,5	4,5 3T+1,5 A	Protección de cultivos frente a los agentes nocivos	BOTÁNICA EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA FISIOLOGÍA VEGETAL GENÉTICA PRODUCCIÓN VEGETAL

## ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 2. MATERIAS OBLIGATORIAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
2	Ampliación de Matemáticas	3	1,5	4,5	Cálculo vectorial. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	MATEMÁTICA APLICADA
2	Métodos estadísticos	3	1,5	4,5	Estadística aplicada. Inferencia estadística. Introducción a las técnicas de muestreo en poblaciones finitas. Modelos de regresión y análisis de la varianza. Introducción al control estadístico de la calidad.	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA
2	Proyecto Fin de Carrera	0	4,5	4,5		PROYECTOS DE INGENIERÍA TODAS LAS ÁREAS DE LA TITULACIÓN

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Industrias Agrarias y Alimentarias</b>						
2	Bioquímica	3	1,5	4,5	Bioquímica estructural. Enzimología. Bioquímica metabólica y biología molecular.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2	Ampliación de Industrial Agroalimentarias	3	1,5	4,5	Diseño avanzado y optimización de los sistemas de plantas de proceso en la industria agroalimentaria. Estudio de industrias de elaboración de alimentos preparados, piensos, etc.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	CAD y diseño paramétrico	1,5	3	4,5	Bases del diseño paramétrico en plantas de industrias agroalimentarias y construcciones rurales auxiliado por CAD-2D y 3-D.	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
2	Control Automático de Instalaciones	3	3	6	Sensores y actuadores. Sistemas y técnicas del control. Automatización. Control de las instalaciones agrícolas, ganaderas y agroindustriales.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Industrias Extractivas y Conservas	6	4,5	10,5	Industrias de aceites y grasas. Industria del azúcar. Industria harinera. Tecnología de la conservación de alimentos. Industrias de las conservas enlatadas, zumos y derivados.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Industrias Fermentativas	6	4,5	10,5	Industria enológica. Cervecería. Sidería. Vinagrería. Industria de destilados. Industria panadera. Encurtidos y otros productos fermentados.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Industrias Lácteas	6	4,5	10,5	Tecnologías de los leches de consumo. Tecnología de la elaboración de los quesos. Tecnología de la elaboración de la manteca.	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
2	Instalaciones Complementarias de las Industrias Agrarias	3	1,5	4,5	Principales instalaciones complementarias en las Industrias Agrarias y alimentarias. Ventilación y climatización.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Marketing Agrario e Investigación de Mercados	3	1,5	4,5	La información comercial en la empresa agroalimentaria. La investigación de mercados. La previsión comercial. La segmentación. El posicionamiento. Determinación del Marketing-Mix.	ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA
2	Técnicas de Análisis Agroalimentario	3	1,5	4,5	Metodología del análisis. Técnicas instrumentales. Aplicación al análisis agroalimentario.	QUÍMICA ANALÍTICA

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Ingeniería Rural</b>						
2	Edafología y Geología	3	1,5	4,5	Principales tipos de rocas y minerales. Elementos de fertilidad física y química. Suelos de Galicia.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Ampliación de Ingeniería hidráulica	3	3	6	Redes de distribución. Modelización y diseño de redes. Gestión del abastecimiento de agua. Depuración de las aguas residuales.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Análisis territorial y Sistemas de Información Geográfica	1,5	3	4,5	La información territorial. Sistemas de información geográfica. Modelización de los datos espaciales. Análisis espacial. Aplicaciones agroforestales.	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMÉTRICA PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	CAD y diseño paramétrico	1,5	3	4,5	Bases del diseño paramétrico en plantas de industrias agroalimentarias y construcciones rurales auxiliado por CAD-2D y 3-D.	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA
2	Caminos Rurales y estructuras de contención	3	3	6	Secciones longitudinales y transversales. Dimensionado de firmes. Obras de fábrica. Estructuras de contención.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Construcciones Rurales Tradicionales y Construcción en madera	3	1,5	4,5	Técnicas de análisis. Tipologías y materiales empleados en las construcciones rurales tradicionales. Propiedades de la madera. Cálculo de las estructuras de madera. Protección de la madera.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Control Automático de Instalaciones	3	3	6	Sensores y actuadores. Sistemas y técnicas del control. Automatización. Control de las instalaciones agrícolas, ganaderas y agroindustriales.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Energías Alternativas	3	3	6	Fundamentos, tecnología, aprovechamientos y aplicaciones de las energías solar-térmica, energía solar-fotovoltaica, energía eólica y energía de la biomasa.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Fotogrametría y Teledetección	3	3	6	Levantamiento fotogramétrico. Técnicas de tratamiento digital de imágenes. Obtención de cartografía. Aplicaciones agroforestales.	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMÉTRICA
2	Gestión de Residuos	3	1,5	4,5	Los residuos sólidos urbanos. Los residuos de las explotaciones agropecuarias. Normativa legal. Gestión integrada.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	Ingeniería del Suelo y Cimentaciones	3	1,5	4,5	Estudio geotécnico. Ampliación del cálculo de cimentaciones.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Mecanización rural	3	3	6	Mecanizaciones especiales: de la cosecha, de zonas verdes, de residuos sólidos. Seguridad y ensayos de máquinas agrícolas. Cálculos de los elementos de máquinas agrícolas.	INGENIERÍA AGROFORESTAL

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Ingeniería Rural</b>						
2	Modelización de sistemas agrícolas	3	3	6	Modelización de cultivos. Agricultura de precisión.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Planificación Rural	3	1,5	4,5	Metodología de la Ordenación del Territorio. Marco Legal. La planificación física. La planificación como proceso secuencial. Instrumentos de planificación en el sector rural.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos	3	1,5	4,5	Evaluación de los recursos hídricos. Marcos legales. Economía del agua. Recursos hídricos superficiales, subterráneos y no convencionales. Gestión y planificación de los recursos hídricos.	INGENIERÍA AGROFORESTAL
2	Tenencia de la tierra y gestión del territorio	3	1,5	4,5	Funciones de las áreas rurales y usos del suelo. Caracterización de las actuaciones. Procedimientos y fases del desarrollo. Aplicaciones de las nuevas tecnologías.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	Valoración agraria y forestal	3	3	6	Conceptos y objeto. Conceptos estadísticos aplicables a la valoración. Principios y métodos de valoración mobiliaria e inmobiliaria. La tasación forestal y valoración de otros activos forestales. Casos prácticos.	ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Medio Ambiente y Gestión de los recursos rurales</b>						
2	Edeología y Geología	3	1,5	4,5	Principales tipos de rocas y minerales. Elementos de fertilidad física y química. Suelos de Galicia.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Bioquímica	3	1,5	4,5	Bioquímica estructural. Enzimología. Bioquímica metabólica y biología molecular.	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
2	Botánica y Fisiología vegetal	3	5	8	Botánica. Morfología y sistemática de las plantas vasculares de interés agrícola. Fisiología Vegetal. Absorción y transporte de nutrientes. Fotosíntesis. Crecimiento y desarrollo.	BOTÁNICA FISIOLOGÍA VEGETAL
2	Análisis territorial y Sistemas de Información Geográfica	1,5	3	4,5	La información territorial. Sistemas de información geográfica. Modelización de los datos espaciales. Análisis espacial. Aplicaciones agroforestales	INGENIERÍA AGROFORESTAL INGENIERÍA CARTOGRÁFICA GEODÉSICA Y FOTOGRAMÉTRICA PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	Contaminación Ambiental	3	3	6	Contaminantes inorgánicos y orgánicos. Residuos y tratamiento. Contaminación atmosférica, de aguas continentales y de suelo.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Corrección de Impactos Ambientales	3	3	6	Instrumentos específicos de gestión medioambiental. La planificación en la corrección de impactos. Tipologías de impactos ambientales. Técnicas de corrección. Estudio de casos.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERÍA
2	Degradación y Conservación de Suelos	3	3	6	Principales procesos de degradación de los suelos: erosión hídrica y eólica; degradación física, química y biológica. Técnicas de conservación del suelo.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Diseño de parques y áreas recreativas.	4,5	3	7,5	Emplazamiento. Características socioeconómicas. Naturaleza y ocio. Diseño y equipamiento. Financiación y mantenimiento. Capacidad de acogida. Especies ornamentales y de céspedes.	INGENIERÍA AGROFORESTAL PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Economía del Medio Ambiente y de los recursos naturales	3	3	6	Economía y Ambiente. Economía de los Recursos Naturales. Valoración de Externalidades ambientales y Recursos Naturales. Gestión de Recursos Renovables y no Renovables. Políticas ambientales. Aplicación de instrumentos ambientales en la empresa. Casos Prácticos.	ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA
2	Economía y Política Agraria	3	1,5	4,5	El sistema agroalimentario. Las políticas de regulación de precios y mercados. Las políticas de los principales sectores productivos. Las políticas de estructuras. Crisis y nuevas orientaciones de la agricultura.	ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA
2	Energías Alternativas	3	3	6	Fundamentos, tecnología, aprovechamientos y aplicaciones de las energías solar-térmica, energía solar-fotovoltaica, energía eólica y energía de la biomasa.	INGENIERÍA AGROFORESTAL

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
**INGENIERO AGRÓNOMO**

**3. MATERIAS OPTATIVAS**

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Medio Ambiente y Gestión de los recursos rurales</b>						
2	Evaluación ecológica de la contaminación.	3	1,5	4,5	Transferencia de contaminantes a los organismos. Evaluación de la toxicidad. Efectos sobre individuos, población y ecosistemas.	ECOLOGIA
2	Fotogrametría y Teledetección	3	3	6	Levantamiento fotogramétrico. Técnicas de tratamiento digital de imágenes. Obtención de cartografía. Aplicaciones agroforestales.	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESICA Y FOTOGRAFICA
2	Gestión de Residuos	3	1,5	4,5	Los residuos sólidos urbanos. Los residuos de las explotaciones agropecuarias. Normativa legal. Gestión integrada.	INGENIERIA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERIA
2	Gestión económica del desarrollo rural	3	1,5	4,5	Análisis de modelos y políticas de desarrollo rural. Metodologías de análisis y evaluación. Casos prácticos en el ámbito europeo	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA
2	Ordenación y diseño del paisaje	3	1,5	4,5	Clasificación de los paisajes. Métodos y modelos en el estudio del paisaje. Diseño del paisaje.	INGENIERIA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERIA
2	Planificación Rural	3	1,5	4,5	Metodología de la Ordenación del Territorio. Marco Legal. La planificación física. La planificación como proceso secuencial. Instrumentos de planificación en el sector rural.	INGENIERIA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERIA
2	Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos	3	1,5	4,5	Evaluación de los recursos hídricos. Marcos legales. Economía del agua. Recursos hídricos superficiales, subterráneos y no convencionales. Gestión y planificación de los recursos hídricos.	INGENIERIA AGROFORESTAL
2	Tenencia de la tierra y gestión del territorio	3	1,5	4,5	Funciones de las áreas rurales y usos del suelo. Caracterización de las actuaciones. Procedimientos y fases del desarrollo. Aplicaciones de las nuevas tecnologías.	INGENIERIA AGROFORESTAL PROYECTOS DE INGENIERIA

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE  
**INGENIERO AGRÓNOMO**

**3. MATERIAS OPTATIVAS**

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Producción Vegetal</b>						
2	Botánica y Fisiología vegetal	3	5	8	Botánica. Morfología y sistemática de las plantas vasculares de interés agrícola. Fisiología Vegetal. Absorción y transporte de nutrientes. Fotosíntesis. Crecimiento y desarrollo.	BOTÁNICA FISIOLOGÍA VEGETAL
2	Edafología y Geología	3	1,5	4,5	Principales tipos de rocas y minerales. Elementos de fertilidad física y química. Suelos de Galicia.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Agroecología	3	1,5	4,5	Conceptos y principios de agroecología. Elementos técnicos básicos de una estrategia agroecológica. Diseño y manejo de agrosistemas sustentables. Transición agroecológica.	INGENIERIA AGROFORESTAL PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Ampliación de Climatología	3	1,5	4,5	Física de la atmósfera. Las variables climatológicas. Clasificaciones climáticas de importancia en el ámbito agrario. La climatología y su relación con la agricultura.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Arboricultura Ornamental	3	1,5	4,5	Introducción al sistema del árbol. Árboles con riesgo. Reconocimiento de fracturas predecibles en los árboles. Fracturas impredecibles. Inspección del arbolado.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Clasificación, Cartografía y Evaluación de Suelos	3	3	6	Sistemas de clasificación de suelos. Distribución de los suelos a nivel mundial. Cartografía y sistemas de evaluación de suelos.	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRICOLA
2	Entomología Agrícola	3	1,5	4,5	Papel de insectos y ácaros en los agrosistemas. Criterios económicos en las actividades de control. Estimación de poblaciones. Control avanzado de plagas. Control integrado.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Fertilización y nutrición vegetal	3	1,5	4,5	Elementos nutritivos y nutrición mineral de los cultivos. Fertilizantes orgánicos y químicos. Evaluación y corrección de la fertilidad de los suelos. Fertilización de cultivos.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Fisiología Vegetal Aplicada	3	1,5	4,5	Crecimiento de las plantas superiores. Control del desarrollo. Aplicaciones de los reguladores del crecimiento.	BOTÁNICA FISIOLOGÍA VEGETAL
2	Frutales de Pepita y Hueso y Frutos Secos	4,5	3	7,5	Frutales de pepita y hueso. Producción y mercado. Material vegetal. Plantación. Técnicas de explotación.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Manejo de agroquímicos	1,5	3	4,5	Agroquímicos: manejo, aplicación y gestión de residuos.	FARMACIA Y TECNOLOGIA FARMACEUTICA INGENIERIA AGROFORESTAL PRODUCCIÓN VEGETAL

## UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO

## 3. MATERIAS OPTATIVAS

Ciclo	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
		Teóricos	Prácticos	Totales		
<b>ORIENTACIÓN: Producción Vegetal</b>						
2	Manejo de Pastos	3	1,5	4,5	Estructura de una pradera de gramíneas. Las leguminosas en la producción de pastos. Evaluación, utilización y manejo.	PRODUCCION VEGETAL
2	Marketing Agrario e Investigación de Mercados	3	1,5	4,5	La información comercial en la empresa agroalimentaria. La investigación de mercados. La previsión comercial. La segmentación. El posicionamiento. Determinación del Marketing-Mix.	ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIA
2	Mejora Genética Vegetal	3	1,5	4,5	Recursos fitogenéticos y su empleo en la mejora genética. Técnicas de selección y mejora genética. Diseño de programas de conservación y mejora genética vegetal.	GENÉTICA
2	Modelización de sistemas agrícolas	3	3	6	Modelización de cultivos. Agricultura de precisión.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Patología Vegetal	1,5	3	4,5	Enfermedades de los cultivos. Fisiopatología. Epidemiología y control integrado.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Plantas Medicinales y aromáticas	3	1,5	4,5	Aprovechamiento de plantas silvestres de interés medicinal y aromático. Cultivo y procesado.	PRODUCCION VEGETAL
2	Viticultura	4,5	3	7,5	Cultivo de la vid. Material vegetal. Técnicas de explotación.	PRODUCCIÓN VEGETAL
2	Viveros	3	3	6	Organización y diseño de los viveros. Manejo de instalaciones. Sanidad vegetal en viveros. Multiplicación de especies agrícolas, ornamentales y forestales.	PRODUCCIÓN VEGETAL

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

UNIVERSIDAD

SANTIAGO DE COMPOSTELA

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

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

INGENIERO AGRÓNOMO

2. ENSEÑANZAS DE

2ª

CICLO

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

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

150

CRÉDITOS

**Distribución de Créditos**

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGAT.	MATERIAS OPTATIVAS	C LIBRE CONFIG.	TOTALES
II CICLO	4º	57,5	9	0	9	75,5
	5º	46	4,5	18	6	74,5
TOTAL		103,5	13,5	18	15	150

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXÁMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TÍTULO  SI

6. SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CRÉDITOS A:

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

- EXPRESION, EN SU CASO DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS: a) 10 b) 4,5 c) 75 d) 15 CRÉDITOS

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA:

- a) 30 horas = 1 crédito de libre configuración
- b) Optativos o de libre configuración
- c) Troncales, obligatorios, optativos o de libre configuración, donde 1 curso = 75 créditos (aproximadamente 1 semana = 2,5 créditos)
- d) Libre configuración

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN POR CICLOS:

-2º CICLO  2 AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO (SÓLO TRONCALES Y OBLIGATORIAS)

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
4º	66,5	37,5	29
5º	50,5	27	23,5



**TABLA DE ADAPTACIONES**

PLAN REFORMADO	PLAN ACTUAL
Ingeniería Hidráulica	HIDROMETRIA Y OBRAS HIDRAULICAS RIEGOS Y DRENAJES HIDROLOGIA Y GESTION DE RECURSOS HIDRAULICOS
Ampliación de Fitoecnia	FITOTECNIA GENERAL
Organización y Gestión de Empresas	ORGANIZACION Y GESTION DE EMPRESAS
Procesos Agroindustriales	PROCESOS AGROINDUSTRIALES
Fisiología Vegetal Aplicada	FISIOLOGIA VEGETAL APLICADA
Genética y Mejora	MEJORA GENETICA VEGETAL
Gestión de Residuos	TECNOLOGIA DE RESIDUOS
Ampliación de Matemáticas	ECLACIONES DIFERENCIALES CALCULO VECTORIAL
Métodos Estadísticos	ESTADISTICA
Electrificación Rural	ELECTRIFICACION RURAL
Ingeniería de las Industrias Agrarias	INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS
Mecanización agraria	MECANIZACION AGRARIA
Construcción agroindustrial	ELECTROTECNIA Y MECANIZACION RURAL CONSTRUCCION RURAL
Bioquímica	BIOQUIMICA
Edafología y Geología	EDAFOLOGIA APLICADA
Plantas Medicinales y Aromáticas	PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS
Protección de Cultivos	PATOLOGIA VEGETAL ENTOMOLOGIA AGRICOLA
Proyectos	ORGANIZACION Y GESTION DE PROYECTOS PROYECTOS
Zootecnia	ZOOTECNIA I Y NUTRIC. PRODUC. Y MANEJO DE RUMIANTES BIOLOGIA Y FISIOLOGIA ANIMAL ZOOTECNIA II NUTRIC. PRODUC. Y MANEJO DE RUMIANTES
Ampliación de Zootecnia	
Economía y Política Agraria	ECONOMIA Y POLITICA AGRARIA
Energías Alternativas	ENERGIAS ALTERNATIVAS DEL SECTOR AGRARIO
Ingeniería del Suelo y Cimentaciones	GEOTECNIA Y CIMENTACIONES
Planificación Rural	PLANIFICACION RURAL
Cultivos Herbáceos	CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS CULTIVOS HERBACEOS INTENSIVOS
Control de Calidad Agroalimentaria	CONTROL DE CALIDAD
Agroecología	AGROECOLOGIA
Fruticultura	MATERIAL VEGETAL EN CULTIVOS LENOSOS
Contaminación Ambiental	CONTAMINACION AMBIENTAL
Ampliación de Climatología	CLIMATOLOGIA AGRICOLA
Corrección de Impactos Ambientales	CORRECCION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO RURAL
Gestión económica del desarrollo Rural	DESARROLLO RURAL
Instalaciones Complementarias de las Industrias Agrarias	EQUIPOS E INSTALACIONES EN AGROINDUSTRIA
Manejo de Pastos	MANEJO DE PASTOS
Fertilización y nutrición vegetal	FERTILIZACION Y NUTRICION VEGETAL

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo en el 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 RD 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 RD 1497/87)
  - c) Período de escolaridad mínima, en su caso (artículo 9º, 2, 4º RD 1497/87)
  - d) En su caso, mecanismos de validación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que hubiesen cursado el plan antiguo (artículo 11 RD 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cubrirá en el supuesto de que la Universidad no organice/diversifique la materia troncal en asignaturas.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del RD de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho RD), 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 a) El plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo se estructura como enseñanzas de 2º ciclo. Podrán acceder al 2º ciclo quienes estén en posesión de las titulaciones o estudios de 1º ciclo y, en su caso, de los complementos de formación establecidos en la O.M. de 11 de septiembre de 1991.
- 1 b) No se establece ningún tipo de incompatibilidades entre materias, ni ordenación temporal de los aprendizajes, aunque se recomienda cursarlas en el orden propuesto.
- 1 c) El período mínimo de escolaridad es de 2 años.
- 1 d) El Cuadro de adaptación es el siguiente:

Marketing Agrario e Investigación de Mercados	COMERCIALIZACION
Clasificación, cartografía e evaluación de suelos	CLASIFICACION, CARTOGRAFIA Y EVALUACION DE SUELOS
Control Automático de Instalaciones	INSTALACIONES ELECTRICAS
Degradación y conservación de suelos	MANEJO DE SUELOS Y AUGAS
Modelización de sistemas agrícolas	MODELIZACION DE CULTIVOS HERBACEOS

Quedan sin adaptar las siguientes materias del plano actual:

- Fruticultura de zonas húmedas
- Informática y métodos informáticos
- Proyectos de ingeniería hidráulica
- Diseño de fábricas de piensos
- Diseño de industrias alcohólicas e analcohólicas
- Dirección y planificación de empresas agrarias
- Sanidad en el material vegetal
- Química orgánica

2. No procede.

3.a.1) Los alumnos que accedan al segundo ciclo de Ingeniería Agrónoma en la U.S.C. no podrán cursar (se abstendrán de cursar) aquellas materias obligatorias y/o optativas que hubieran sido cursadas de 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 obligatorias o troncales que responden a estas características. Los créditos correspondientes a estas materias deberán sustituirse por créditos optativos ofertados en el segundo ciclo.

3.a.2) Asimismo el centro responsable de impartir la titulación determinará a la vista del Plan de estudios correspondiente la relación de materias optativas que responden a estas características y cómo deben ser computadas en la obtención de las orientaciones.

3.a.3) Los/as estudiantes procedentes de Ingeniería Técnica Agrícola (especialidades de Explotaciones Agropecuarias; Hortofruticultura y jardinería; Mecanización y Construcciones Rurales e Industrias Agrarias y Alimentarias) así como los de Ingeniería Técnica Forestal (especialidad de Explotaciones Forestales) de la Universidad de Santiago de Compostela que hayan cursado los Planes 1994 y 2001 deberán sustituir los créditos señalados en las tablas cuadros nº 1 y 2 por créditos ofertados como optativos en el segundo ciclo.

Tabla nº 1

Materia troncal u obligatoria	Créditos	Créditos sustituidos según especialidad de acceso			
		Explotaciones agropecuarias	Horto-fruticultura y jardinería	Mecanización Agraria y construcciones rurales	Industrias Agrarias y alimentarias
Microbiología	4,5				4,5
Procesos agroindustriales	7,5				7,5
Ampliación de Fitotecnia	4,5	4,5	4,5		
Protección de cultivos	4,5	4,5	4,5		
Fruticultura	4,5		4,5		
Genética y mejora	4,5		4,5		
Zootecnia	7,5		7,5		7,5
Construcción agroindustrial	7,5				7,5

Tabla nº 2

Materia cursada previamente	Materia troncal sustituida
Ingeniería de las Industrias Agrarias	Ingeniería de las Industrias Agrarias
Construcción Rural	Construcción Agroindustrial

3.a.4) La aplicación de las modificaciones citadas no comportará ningún incremento o disminución del número total de créditos totales a cursar en el segundo ciclo, que seguirá siendo de 150, de acuerdo con lo especificado en el Plan de estudios.

3.a.5) En el Plan de Estudios de Ingeniero Agrónomo se establecen cuatro orientaciones que son:

- Industrias agrarias y alimentarias
- Ingeniería rural
- Producción vegetal
- Medio ambiente y gestión de los recursos rurales

Para seguir la orientación de *Industrias Agrarias y Alimentarias*, el alumnado deberá elegir un mínimo de 25,5 créditos entre las materias ofertadas para esta orientación de acuerdo con la siguiente distribución.

#### Grupo I

##### Optativa vinculada:

Bioquímica (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 9 créditos de entre las siguientes materias:

#### Grupo II

Instalaciones Complementarias de las Industrias Agrarias (4,5 créditos)

Control Automático de Instalaciones (6 créditos)

Elegirá como mínimo otros 13,5 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo II**

Plantas medicinales y aromáticas (4,5 créditos)  
 Manejo de Pastos (4,5 créditos)  
 Modelización de sistemas agrícolas (6 créditos)  
 Mejora genética vegetal (4,5 créditos)  
 Entomología Agrícola (4,5 créditos)  
 Patología Vegetal (4,5 créditos)  
 Agroecología (4,5 créditos)  
 Arboricultura ornamental (4,5 créditos)  
 Frutales de pepita, hueso y frutos secos (7,5 créditos)  
 Viticultura (7,5 créditos)  
 Edafología y Geología (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 9 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo III**

Fisiología General Aplicada (4,5 créditos)  
 Manejo de Agroquímicos (4,5 créditos)  
 Marketing Agrario e Investigación de Mercados (4,5 créditos)  
 Clasificación, cartografía y evaluación de suelos (6 créditos)  
 Fertilización y nutrición vegetal (4,5 créditos)  
 Ampliación de Climatología (4,5 créditos)  
 Viveros (6 créditos)

Para seguir la orientación de *Medio ambiente y gestión de los recursos rurales*, el alumnado deberá elegir un mínimo de 25,5 créditos entre las materias ofertadas para esta orientación de acuerdo con la siguiente distribución.

**Grupo I**

**Optativa vinculada**

Edafología y Geología (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 10,5 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo II**

Gestión de Residuos (4,5 créditos)  
 Evaluación ecológica de la contaminación (4,5 créditos)  
 Corrección de Impactos Ambientales (6 créditos)  
 Contaminación Ambiental (6 créditos)  
 Ordenación y Diseño del Paisaje (4,5 créditos)  
 Degradación y conservación de suelos (6 créditos)  
 Energías Alternativas (6 créditos)  
 Bioquímica (4,5 créditos)  
 Botánica y Fisiología Vegetal (8 créditos)

Elegirá como mínimo otros 10,5 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo III**

Gestión económica del desarrollo Rural (4,5 créditos)  
 Economía y Política Agraria (4,5 créditos)

CAD y diseño paramétrico (4,5 créditos)  
 Ampliación de Industrias agroalimentarias (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 12 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo III**

Marketing Agrario e Investigación de Mercados (4,5 créditos)  
 Técnicas de análisis agroalimentario (4,5 créditos)  
 Industrias Extractivas y conserveras (10,5 créditos)  
 Industrias fermentativas (10,5 créditos)  
 Industrias Lácteas (10,5 créditos)

Para seguir la orientación de *Ingeniería Rural*, el alumnado deberá elegir un mínimo de 25,5 créditos entre las materias ofertadas para esta orientación de acuerdo con la siguiente distribución

**Grupo I**

**Optativa vinculada**

Edafología y Geología (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 10,5 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo II**

Ampliación de Ingeniería hidráulica (6 créditos)  
 Energías Alternativas (6 créditos)  
 Ingeniería del suelo y cimentaciones (4,5 créditos)  
 Mecanización rural (6 créditos)  
 CAD y diseño paramétrico (4,5 créditos)  
 Control Automático de Instalaciones (6 créditos)  
 Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos (4,5 créditos)

Elegirá como mínimo otros 10,5 créditos de entre las siguientes materias:

**Grupo III**

Tenencia de la tierra y gestión del territorio (4,5 créditos)  
 Gestión de Residuos (4,5 créditos)  
 Análisis territorial y sistemas de información geográfica (4,5 créditos)  
 Planificación rural (4,5 créditos)  
 Caminos rurales y estructuras de contención (6 créditos)  
 Valoración agraria y forestal (6 créditos)  
 Fotogrametría y teledetección (6 créditos)  
 Construcciones rurales tradicionales y construcción en madera (4,5 créditos)  
 Modelización de sistemas agrícolas (6 créditos)

Para seguir a orientación de *Producción vegetal*, el alumnado deberá elegir un mínimo de 30,5 créditos entre las materias ofertadas para esta orientación de acuerdo con la siguiente distribución.

**Grupo I**

**Optativa vinculada**

Botánica y Fisiología Vegetal (8 créditos)

Tenencia de la tierra y gestión del territorio (4,5 créditos)  
Análisis territorial y sistemas de información geográfica (4,5 créditos)  
Planificación y Gestión de los Recursos Hídricos (4,5 créditos)  
Planificación Rural (4,5 créditos)  
Economía del Medio Ambiente y de los recursos naturales (6 créditos)  
Fotogrametría y teledetección (6 créditos)  
Diseño de parques y áreas recreativas (7,5 créditos)

Los alumnos que deseen realizar su propio itinerario y no optar por ninguna de las orientaciones que se ofertan deberán realizar un mínimo de 18 créditos optativos de entre todas las materias optativas que se ofertan, sean o no vinculadas, sin ningún límite.

3 b) La Universidad, tras la consulta con el centro, dictará las resoluciones necesarias para el desarrollo del plan de estudios, de forma especial, en lo referente a las adaptaciones no previstas.

3 c) En el caso de que un alumno no tenga necesidad de computar la totalidad de los créditos de una determinada materia optativa para completar la optatividad estipulada en el plan de estudios, podrá computar ese exceso como créditos de libre configuración.

3 d) Podrán otorgarse por equivalencia 75 créditos troncales, obligatorios, optativos o de libre configuración por estudios realizados en el marco de convenios internacionales o nacionales suscritos por la Universidad.