

Homologado el plan de estudios de Ingeniero Agrónomo, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 16 de mayo de 2000, Este Rectorado, en virtud de las competencias que le están atribuidas en el artículo 40 de los Estatutos de la Universidad Pública de Navarra, ha resuelto ordenar la publicación de dicho plan de estudios, conforme a lo establecido en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre). El plan de estudios al que se refiere la presente Resolución quedará estructurado en los términos que figuran en el anexo de la misma. Pamplona, 9 de agosto de 2000.—El Rector, Antonio Pérez Prados.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD Universidad Pública de Navarra

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		
1º	1º	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	BIOLOGÍA VEGETAL	9 7T+2A	4,5	4,5	Biología. Fisiología vegetal. Botánica	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica Ingeniería Agroforestal. Microbiología. Producción Vegetal.
1º	1º	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	MICROBIOLOGÍA GENERAL	6 3T+3A	3	3	Microbiología. Ecología de los microorganismos importantes en la agricultura. Selección de cepas.	Biología Vegetal. Edafología Y Química Agrícola. Geodinámica Ingeniería Agroforestal. Microbiología. Producción Vegetal.
1º	1º	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN	6 3T+3A	3	3	Técnicas de representación Conceptuación espacial. Aplicaciones normalizadas.	Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.

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)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos	Prácticos	
						clínicos	
1º	1º	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	QUÍMICA	9 (9 T)	6	3	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	1º	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA	BIOQUÍMICA	6 3T+3A	3	3	Bioquímica y Biología Molecular. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Química. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica.
1º	1º	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	FÍSICA I	9 (9T)	4,5	4,5	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
1º	1º	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA	FÍSICA II	9 3T+6 A	6	3	Electromagnetismo. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Física Teórica.
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	MATEMÁTICAS I	9 (4,5 T + 4,5A)	4,5	4,5	Mecánica. Termodinámica. Mecánica de Fluidos.
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	MATEMÁTICAS II	9 (4,5 T + 4,5A)	4,5	4,5	Electricidad . Magnetismo Óptica física y geometría. Fundamentos de dispositivos ópticos. Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Integración. Aplicaciones.
1º	1º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	MATEMÁTICAS II	9 (4,5T + 4,5 A)	4,5	4,5	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada. 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		
1º	2º	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA	ESTADÍSTICA	9 3T+6A	4,5	4,5	Estadística. Probabilidad. Inferencia. Contraste de hipótesis. Correlación y regresión.	Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada
1º	2º	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	ECOLOGÍA	4,5 (4,5T)	3	1,5	Ecología.	Biología Vegetal. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal. Tecnologías del Medio Ambiente.
1º	2º	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	4,5 (4,5T)	3	1,5	Impacto ambiental. Evaluación y corrección.	Biología Vegetal. Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal. Tecnologías del Medio Ambiente.
1º	2º	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	FUNDAMENTOS HIDRÁULICOS DE LA INGENIERÍA	4,5 (4,5T)	3	1,5	Hidráulica.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
1º	2º	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	TRACTORES Y MÁQUINAS AGRÍCOLAS	4,5 (4,5T)	3	1,5	Motores y máquinas.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería Mecánica. Máquinas Y Motores Térmicos. Mecánica de 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)		Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales Teóricos	Prácticos clínicos	
1º	2º	INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA RURAL	9 6T+3A	4,5	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Hidráulica. Ingeniería Mecánica. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
*1º	2º	ECONOMÍA	ECONOMÍA	9 9 T	4,5	Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Aplicada. Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas.
1º	2º	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	6 5T+1A	3	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Geodinámica. Ingeniería Agroforestal. Microbiología. Producción Vegetal.
1º	2º	EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA	TOPOGRAFÍA, FOTOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA	7,5 3T+4,5A	3	Ingeniería Agroforestal. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartografía. Geodésica y Fotogrametría.
2º	3º	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	7,5 6T+1,5 A	4,5	Economía de la empresa. Comercialización de productos agrarios

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) ----- Totales Teóricos Prácticos clínicos		Vinculación a áreas de conocimiento (5)		
2º	3º	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	7,5 6T+1,5 A	4,5	3	Electrificación rural. Mecanización agraria. Construcciones agroindustriales. Obras de tierra.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería de la Construcción. Ingeniería Eléctrica. Ingeniería Mecánica. Ingeniería del Terreno. Maquinas y Motores Térmicos. Mecánica de los Medios Continuos. Teoría de Estructuras.
2º	3º	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA ANIMAL	7,5 7,5T	4,5	3	Biología animal. Fisiología animal.	Biología Animal Producción Animal
2º	3º	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	PRINCIPIOS DE GENÉTICA Y MEJORA	4,5 3T+1,5A	1,5	3	Genética y Mejora.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal
2º	3º	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	FITOTECNIA	7,5 6T+1,5A	4,5	3	Fitotecnia.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.
2º	3º	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL	PROTECCIÓN DE CULTIVOS	6 (6T)	3	3	Protección de cultivos.	Biología Vegetal. Edafología y Química Agrícola. Genética. Producción Vegetal.
2º	4º	PROYECTOS	PROYECTOS	6 (6T)	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Ingeniería Agroforestal. Proyectos de Ingeniería.

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	
				Totales Teóricos	Prácticos clínicos	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
2º	4º	INGENIERÍA HIDRÁULICA	RIEGOS	6 (6T)	3	Hidrodinámica. Hidrometría. Riegos. Obras e instalaciones hidráulicas.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Hidráulica. Mecánica de Fluidos.
2º	4º	TECNOLOGÍAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	TECNOLOGÍA E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	16,5 (15T+1,5A)	9	Aprovechamientos, tecnologías e industrias agrarias y alimentarias. Procesos de preparación, acondicionamiento, transformación y conservación de productos. Control de calidad, microbiológico e higiene.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Química. Microbiología. Nutrición y Bromatología. Química Analítica. Tecnología de Alimentos.
2º	5º	INGENIERÍA HIDRÁULICA	HIDROLOGÍA	6 (6T)	3	Hidrología. Drenajes. Gestión de recursos hidráulicos.	Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Hidráulica. Mecánica De Fluidos.
2º	5º	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL	9 (7,5T+1,5A)	4,5	Zootecnia.	Biología Animal. Producción Animal

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

UNIVERSIDAD

Universidad Pública de Navarra

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	1º	AMPLIACIÓN DE QUÍMICA	9	4,5	4,5	Ingeniería Química. Química Analítica. Química Inorgánica Química Orgánica
1º	2º	PLANIFICACIÓN CONTABLE Y FISCAL	6	3	3	Economía, Sociología y Política Agraria.
1º	2º	PROCESOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	6	3	3	Tecnología de Alimentos
1º	2º	INFRAESTRUCTURA RURAL	6	3	3	Ingeniería Agroforestal
2º	3º	PRODUCCIÓN VEGETAL	6	3	3	Producción Vegetal.
2º	4º	BASES DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	6	3	3	Producción Animal Biología Animal
2º	5º	EVALUACIÓN DE PROYECTOS AGRARIOS	4,5	3	1,5	Economía, Sociología y Política Agraria.

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		
2º	5º	TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA	6	6	Propuesta, realización y defensa de un trabajo o proyecto Fin de Carrera	Todas las áreas implicadas en el plan.

(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.

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

UNIVERSIDAD

Universidad Pública de Navarra

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO AGRÓNOMO

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)					Créditos totales para optativas (1)		
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCUJLACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	por ciclo	por curso
	Totales Teóricos	Prácticos /clínicos					
FISIOLOGÍA DE LA NUTRICIÓN (2º ciclo)	6	3	3	Relación del sistema nervioso y endocrino con la nutrición. Absorción intestinal. Crecimiento corporal y utilización de nutrientes. Aspectos fisiológicos de la nutrición durante el desarrollo. Nutrición y enfermedad.	Biología Animal Nutrición Y Bromatología	7.2	7.2
APROVECHAMIENTO DE PASTOS, FORRAJES Y PIENSOS (2º ciclo)	6	3	3	Practicatura. Cultivos forrajeros. Técnicas de conservación y de aprovechamiento. Elaboración de piensos.	Producción Animal Producción Vegetal		
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE EXPLOTACIONES GANADERAS (2º ciclo)	6	3	3	Nuevas perspectivas ganaderas. Microzootecnia. Extensificación..	Producción Animal		

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) por ciclo <input type="text" value="7.2"/> por curso <input type="text" value="7.2"/>
		Totales	Prácticos /clínicos			
DENOMINACIÓN (2)						
TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL (2º ciclo)	6	3	3	Inseminación artificial. Transplante de embriones. Biotecnología.	Producción Animal	
TECNOLOGÍA DE LA EXPLOTACIÓN LECHERA (2º ciclo)	6	3	3	Valoración de la aptitud al ordeño mecánico. Relación entre el animal y la máquina de ordeño. Distribución de alimentos para el ganado. Instalaciones ganaderas.	Producción Animal	
CALIDAD Y MEJORA DE LOS PRODUCTOS GANADEROS (2º ciclo)	6	3	3	Productos animales. Factores que afectan a la calidad y a la mejora de los productos en fresco.	Producción Animal	
GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS GANADEROS (2º ciclo)	6	3	3	Genética de poblaciones. Genética cuantitativa. Métodos y esquemas de mejora. Producción. Almacenamiento. Tratamiento. Traslado. Distribución.	Producción Animal	
TELEDETECCIÓN Y SIG EN AGRONOMÍA (2º ciclo)	7,5	3	4,5	Nociones introductoras. Principios físicos de la Teledetección. Sistemas espaciales de Teledetección. Bases para la interpretación de imágenes. Análisis visual de imágenes. Tratamiento digital de imágenes. Verificación de resultados. Teledetección y necesidad de los Sistemas de Información Geográfica. Almacenamiento, organización de los datos, análisis y transformaciones. Aplicaciones.	Ingeniería Agroforestal	
PLANIFICACIÓN DEL MEDIO FÍSICO (2º ciclo)	4,5	3	1,5	Introducción a la planificación. Criterios de planificación. Planificación rural. Los espacios naturales en la ordenación territorial. Evaluación integrada.	Ingeniería Agroforestal	
CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE SUELOS (2º ciclo)	6	3	3	Clasificación de suelos de acuerdo a sistema Soil Taxonomy, sistema C.P.C.S (francesa) y leyenda FAO. Cartografía de suelos. Evaluación de tierras.	Edafología y Química Agrícola	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1)
		Totales Teóricos	Prácticos /clínicos			
DENOMINACIÓN (2)						72
MECÁNICA DE SUELOS (2º ciclo)	6	3	3	Descripción mecánica: límites. Clasificación mecánica. Consolidación. Esfuerzo cortante. Redes de filtración. Deslizamientos. Empuje lateral. Capacidad de carga. Estabilidad de taludes. Compactación del suelo por la acción de la maquinaria agrícola.	Ingeniería Agroforestal Edafología y Química Agrícola	
CONSERVACIÓN DE SUELOS (2º ciclo)	4,5	3	1,5	Erosión, transporte de sedimentos, sistemas de conservación de suelos. Contaminación, medidas de control.	Edafología y Química Agrícola	
DISEÑO Y CALCULO DE EDIFICIOS AGROINDUSTRIALES +(2º ciclo)	7,5	4,5	3	Invernaderos, depósitos elevados para riego. Alojamiento ganaderos. Edificaciones para almacenamiento de granos. Naves agrícolas e industriales.	Ingeniería Agroforestal	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO (2º ciclo)	7,5	4,5	3	Diseño y dimensionamiento de instalaciones propias del sector agroalimentario. Aspectos reglamentarios y normativas.	Ingeniería Agroforestal	
ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO EN EL MEDIO RURAL (2º ciclo)	6	3	3	Generación de energía eléctrica en explotaciones e industrias de carácter agrario mediante aprovechamiento de energía solar, eólica, de la biomasa. Cogeneración.	Ingeniería Agroforestal	
MAQUINARIA AGRÍCOLA (2º ciclo)	7,5	4,5	3	Aperos de labranza. Maquinaria. Costo, selección y reemplazo de equipos. Seguridad y ergonomía.	Ingeniería Agroforestal	
MECANIZACIÓN DE GRANJAS Y CENTROS HORTÍCOLAS (2º ciclo)	6	3	3	Recolección y conservación de forrajes. Maquinaria de ordeño, manejo de deyecciones, preparación y distribución de alimentos. Mecanización de los cultivos hortícolas.	Ingeniería Agroforestal	
EXTENSIÓN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO (2º ciclo)	6	3	3	Ampliaciones de microeconomía y macroeconomía, con especial aplicación en la empresa agroalimentaria.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada	
ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL SIST. AGROALIMENTARIO (2º ciclo)	6	3	3	Análisis sectorial y espacial del S.A.A., con especial referencia a la estructura productiva de los diferentes subsectores.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada	
POLÍTICA AGRARIA (2º ciclo)	9	4,5	4,5	Análisis de las causas de la política agraria y de sus consecuencias sobre el sector agrario. Objetivos e instrumentos de la intervención estatal en el sector. Política Agrícola Comunitaria. Reforma de la P.A.C.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		Créditos totales para optativas (1) 72 por ciclo 72 por curso	
DENOMINACIÓN (2)	CRÉDITOS ----- Totales Teóricos Prácticos /clínicos		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO
VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)			
MÉTODOS ESTADÍSTICOS (2º ciclo)	6	3	Teoría de muestras. Análisis y diseño de experimentos. Control estadístico de la calidad.
INVESTIGACIÓN OPERATIVA (2º ciclo)	6	3	Aplicaciones de modelos determinísticos y aleatorios de investigación operativa en economía agraria. Programación y control de operaciones y tareas.
GESTIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS (2º ciclo)	9	4,5	Gestión de la producción agraria y alimentaria. Costes en la empresa y en el sistema agroalimentario. Gestión financiera de empresas agroalimentarias. Gestión de ayudas, tributos e impuestos.
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LA EMPRESA AGROALIMENTARIA (2º ciclo)	6	3	Dirección estratégica: decisiones. Estrategias empresariales: objetivos, tipos y medios. Planificación estratégica en el S.A.A.
INVESTIGACIÓN DE MERCADOS AGROALIMENTARIOS (2º ciclo)	9	4,5	Información comercial: métodos. Investigación de mercados: etapas. Segmentación de mercados. Previsión comercial. Desarrollo de la investigación de mercados agroalimentarios. Técnica de análisis de datos
MARKETING AGROALIMENTARIO (2º ciclo)	6	3	Fundamentos y estrategias de marketing agroalimentario. Variables estratégicas y tácticas. Marketing-mix. Análisis de las variables de marketing en la empresa agroalimentaria. Merchandising. Marketing directo.
SISTEMAS DE MANEJO DE ENERGÍA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA (2º ciclo)	9	4,5	Instalaciones de generación y de distribución de: vapor, fluidos térmicos y gases de combustión para el proceso. Instalaciones frigoríficas, de enfriamiento de aire, gases, sólidos y líquidos, de distribución y retorno de agua fría.
INGENIERIA DE LOS SISTEMAS DE PROCESO EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA (2º ciclo)	12	6	Detalles de los diseños ingenieriles, selección de equipos y sistemas auxiliares.
PROCESOS BIOLÓGICOS AGROALIMENTARIOS (2º ciclo)	9	4,5	Aplicaciones de los procesos biológicos a la optimización de los costes de elaboración del producto y a la reducción de la utilización de agentes químicos en las industrias agroalimentarias.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="72"/>
DENOMINACION (2)	CREDITOS		VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales Teóricos	Prácticos /clínicos	
72	<input type="text" value="72"/>	<input type="text"/>	
DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (2º ciclo)	12	6	Tecnología de Alimentos
SISTEMAS EXPERTOS EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (2º ciclo)	6	3	Tecnología de Alimentos
GESTION ENERGETICA EN LOS PROCESOS INDUSTRIALES AGROALIMENTARIOS (2º ciclo)	6	3	Tecnología de Alimentos
CAMINOS RURALES, PRESAS Y BALSAS (2º ciclo)	7,5	3	Ingeniería Agroforestal
INGENIERIA ENOLOGICA (2º ciclo)	6	3	Tecnología de Alimentos
AMPLIACION DE FISIOLOGIA VEGETAL(2º ciclo)	6	3	Biología Vegetal.
BOTANICA AGRICOLA Y MALHERBOLOGIA (2º ciclo)	6	3	Biología Vegetal Producción Vegetal
GENETICA (2º ciclo)	6	3	Producción Vegetal
BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO			
Forma de afrontar el diseño. Manejo de información y documentación. Análisis de alternativas. Experimentación en planta piloto.			
Modelización de los procesos de producción. Optimización de las condiciones de producción.			
Optimización energética en los procesos de la industria agroalimentaria. Factores a considerar en el diseño de plantas de procesado.			
Estudios previos, trazado y definición de planta y alzado. Secciones transversales. Movimiento de tierras. Diseño de espesores de firmes y estabilizado. Tipos de presas. Diseño de presas de materiales sueltos. Análisis de presiones instantáneas. Diseño de aliviadero. Cálculo por ordenador.			
Equipamiento mecánico de las industrias vinícolas. Implantación racional de instalaciones vinícolas.			
Bioenergética. Relaciones hídricas. Nutrición. Metabolismo mineral. Transporte en planta.			
Botánica sistemática. Principales familias de plantas con interés agronómico. Biología de malas hierbas. Interacción en cultivos. Métodos de control de malas hierbas.			
Bases moleculares de la herencia. recombinación en procariontes y eucariontes. Incompatibilidad polen-espolo. Técnicas citogenéticas. Técnicas citogenéticas de aplicación a la biotecnología. Genética de la diferenciación y el desarrollo.			

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)		CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCLACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1) por ciclo <input type="text" value="7.2"/> por curso <input type="text" value="7.2"/>
		Totales	Teóricos /clínicos			
DENOMINACIÓN (2)	MANEJO Y EVALUACIÓN DE RECURSOS FITOGÉNICOS (2º ciclo)	6	3	Mejora de plantas autógamas, alogamas y apomicticas. Mejora de la resistencia. Legislación.	Producción Vegetal	
	BIOTECNOLOGÍA Y DESARROLLO VEGETAL (2º ciclo)	9	4,5	Técnicas de cultivo "in vitro". Tecnologías para la obtención de cultivos transgénicos. Aplicaciones. Reguladores de crecimiento. Control del desarrollo vegetal	Producción Vegetal	
	ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA (2º ciclo)	6	3	Morfología y fisiología de insectos. Interacciones planta-fitófago. Biología y daños de las especies fitófagas. Métodos de lucha contra fitófagos.	Producción Vegetal	
	PATOLOGÍA VEGETAL (2º ciclo)	6	3	Etiología de las enfermedades. Mecanismos de patogénesis. Interacciones planta-patógeno. Métodos de lucha contra enfermedades.	Biología Vegetal	
	CULTIVOS HERBACEOS (2º ciclo)	6	3	Técnicas de producción de cereales, leguminosas de grano y plantas industriales.	Producción Vegetal	
	HORTICULTURA (2º ciclo)	9	4,5	Técnicas de modificación del clima y del suelo en horticultura. Técnicas de cultivo. Recolección y postrecolección. Técnicas de la producción de hortalizas.	Producción Vegetal	
	CULTIVOS LENOSOS (2º ciclo)	9	4,5	Pomáceas y drupáceas: patrones, variedades. Factores que influyen en la producción. Técnicas culturales. Recolección. Vid: Botánica y anatomía. Ciclo anual. Patrones y variedades. Factores naturales y culturales que influyen en la producción. Recolección.	Producción Vegetal	
	IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD AGRARIA (2º ciclo)	18	9	Técnicas de evaluación del impacto ambiental producido por la actividad agraria e industrial.	Ecología. Edafología y Química Agrícola. Ingeniería Agroforestal. Ingeniería Química. Producción Animal. Producción Vegetal. Química Física. Tecnología de Alimentos. Nutrición Y Bromatología. Microbiología	

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)			CREDITOS		BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCLACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	Totales Teóricos	Prácticos /clínicos	9	12			72	72
INGENIERIA DEL MEDIO AMBIENTE (2º ciclo)	21	9	6	3	Control y tecnología de la corrección de la contaminación del agua, del suelo, del aire. Medidas preventivas y correctoras de la erosión y desertización.	Edafología Y Química Agrícola Ingeniería Agroforestal Ingeniería Química Química Analítica		
GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (2º ciclo)	9	6	9	3	Aspectos socioeconómicos del medio ambiente. Instituciones y políticas medioambientales. Ordenación del medio rural.	Economía, Sociología y Política Agraria. Economía Aplicada Ingeniería Agroforestal		
ESTRATEGIA ECOLOGICA DE CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS (2º ciclo)	18	9	9	3	Ecología de la protección de cultivos. Residuos de productos fitosanitarios. Medidas de control no contaminantes en la protección de cultivos. Desarrollo de agentes de biocontrol para la agricultura. Agentes entomófagos y entomopatógenos. Feromonas, inhibidores de la alimentación, análogos y antagonistas hormonales.	Biología Vegetal Bioquímica Y Biología Molecular Ecología Producción Vegetal Química Orgánica		
METODOS INFORMATICOS (2º ciclo)	6	3	3	3	Informática básica. Lenguajes. Desarrollo de programas.	Ciencias de La Computacion e Inteligencia Artificial. Lenguajes Y Sistemas Informáticos		
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (2º ciclo)	6	3	3	3	Introducción al diseño gráfico por ordenador. Aplicaciones a la ingeniería.	Expresion Grafica de la Ingenieria		
BROMATOLOGÍA (2º ciclo)	6	3	3	3	Productos alimenticios. Composición y propiedades.	Nutrición y Bromatología		
ALIMENTACIÓN Y RACIONAMIENTO (2º ciclo)	9	4,5	4,5	5	Alimentación energética y proteica. Alimentos. Racionamiento.	Producción Animal		
MEJORA GENÉTICA ANIMAL (2º ciclo)	6	3	3	3	Genética de poblaciones. Genética cuantitativa. Métodos y esquemas de mejora.	Producción Animal		

(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.

<b>3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)</b>				Créditos totales para optativas (1)
DENOMINACION (2)	CREDITOS			72
	Totales Teóricos	Prácticos /clínicos	BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	por ciclo
BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA Y CULTIVOS TRANSGÉNICOS	6	3	Técnicas de cultivo "in vitro" . Tecnologías para la obtención de cultivos transgénicos. Aplicaciones.	72
			Producción Vegetal	por curso
			VINULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	

NOTA: la asignatura optativa aquí relacionada, se ha incluido en este plan de estudios únicamente a efectos de adaptación con el antiguo plan de estudios.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD: PÚBLICA DE NAVARRA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

INGENIERO AGRÓNOMO

2. ENSEÑANZAS DE:  1º Y 2º CICLO  CICLO (2)

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

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL  CRÉDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CRÉDITOS LIBRE CONFIGURACIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	72	9	--		81
	2º	58,5	18	--		76,5
II CICLO	3º	40,5	6	* 12	12	70,5
	4º	28,5	6	* 72	15	73,5
	5º	15	4,5	* 36	12	73,5
					TOTAL	375

\* Créditos de optativas recomendados para cursar en los distintos cursos

(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 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 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

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:

EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8):

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

- 1º CICLO  AÑOS

- 2º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS CLÍNICOS
1º	81	43,5	37,5
2º	76,5	40,5	36
3º	70,5	37,5	33
4º	73,5	37,5	36
5º	73,5	34,5	39

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y al carácter teórico o práctico de este.

(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.

**CURSO 2º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Economía y valoración agraria	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
2	Tractores y máquinas agrícolas	Troncal	Cuatrimstral	3	1,5
3	Fundamentos ingeniería rural	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
4	Edafología y climatología	Troncal	Cuatrimstral	3	3
5	Ecología	Troncal	Cuatrimstral	3	1,5
6	Fundam. hidraulicos ingeniería	Troncal	Cuatrimstral	3	1,5
<b>TOTAL</b>				<b>21</b>	<b>16,5</b>

**CURSO 2º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Impacto ambiental	Troncal	Cuatrimstral	3	1,5
2	Infraestructura rural	Obligatoria	Cuatrimstral	3	3
3	Topografía, fotogrametría y cartografía	Troncal	Cuatrimstral	3	4,5
4	Planificación contable y fiscal	Obligatoria	Cuatrimstral	3	3
5	Procesos de conservación de alimentos	Obligatoria	Cuatrimstral	3	3
6	Estadística	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
<b>TOTAL</b>				<b>19,5</b>	<b>19,5</b>

**CURSO 3º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Dirección empresas Agroalimentarias	Troncal	Cuatrimstral	4,5	3
2	Tecnologías medio rural	Troncal	Cuatrimstral	4,5	3
3	Biología y fisiología animal	Troncal	Cuatrimstral	4,5	3
4	Principios genética y mejora	Troncal	Cuatrimstral	1,5	3
5	Optativas				6
6					6
<b>TOTAL</b>				<b>19,5</b>	<b>33</b>

**CURSO 3º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Protección cultivos	Troncal	Cuatrimstral	3	3
2	Producción vegetal	Obligatoria	Cuatrimstral	3	3
3	Fitotecnia	Troncal	Cuatrimstral	4,5	3
4					7,5
5	Optativas				6
6					6
<b>TOTAL</b>				<b>25,5</b>	<b>25,5</b>

**CURSO 4º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Proyectos	Troncal	Cuatrimstral	3	3
2	Riegos	Troncal	Cuatrimstral	3	3
3	Tecnología e Industrias Agroalimentarias	Troncal	Anual	4,5	3
4	Bases producción animal	Obligatoria	Cuatrimstral	3	3
5	Optativas				6
6					6
<b>TOTAL</b>				<b>31,5</b>	<b>31,5</b>

**II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2º ciclo, aplicable solo 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, l. R.D. 1497/87).
  - c) Periodo 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 o 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/ Organización temporal del aprendizaje**

A continuación se detalla la ordenación temporal del aprendizaje, por cursos y cuatrimestres. La adscripción de las distintas asignaturas a cursos y cuatrimestres, sin que suponga aumento del número de asignaturas cursadas simultáneamente y siempre que se realice dentro de un mismo ciclo, podrá ser objeto de modificación por acuerdo de la Universidad. La asignación de créditos de asignaturas optativas a cada cuatrimestre está indicado a modo de ejemplo.

**CURSO 1º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Biología vegetal	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
2	Técnicas representación	Troncal	Cuatrimstral	3	3
3	Química	Troncal	Cuatrimstral	6	3
4	Física I	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
5	Matemáticas I	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
<b>TOTAL</b>				<b>22,5</b>	<b>19,5</b>

**CURSO 1º**

Nº	Asignatura	Tipo	Periodo	Créditos	
				Teor.	Prác. Total
1	Bioquímica	Troncal	Cuatrimstral	3	3
2	Física II	Troncal	Cuatrimstral	6	3
3	Matemáticas II	Troncal	Cuatrimstral	4,5	4,5
4	Microbiología general	Troncal	Cuatrimstral	3	3
5	Ampliación química	Obligatoria	Cuatrimstral	4,5	4,5
<b>TOTAL</b>				<b>21</b>	<b>18</b>

**39**

Mecanismo de convalidaciones y/o adaptaciones al Nuevo Plan de Estudios  
De acuerdo con el criterio de que todos los créditos aprobados tengan validez académica en la adaptación, se establece el siguiente cuadro:

CURSO 4º	2º Cuatrimestre		Asignatura	Tipo	Periodo		Créditos	
	Nº	Asignatura			Troncal	Anual	Teor.	Prác.
1	Tecnología e Industrias Agroalimentarias	Troncal			4,5	4,5	9	
2								
3	Optativas							18
4								
5								
6								
<b>TOTAL</b>								<b>27</b>

CURSO 5º	1º Cuatrimestre		Asignatura	Tipo	Periodo		Créditos	
	Nº	Asignatura			Troncal	Cuatrimstral	Teor.	Prác.
1	Hidrología	Troncal			3	3	6	
2	Sistemas producción animal	Troncal			4,5	4,5	9	
3	Evaluación proyectos agrarios	Obligatoria			3	1,5	4,5	
4								
5	Optativas							12
6								
<b>TOTAL</b>								<b>31,5</b>

CURSO 5º	2º Cuatrimestre		Asignatura	Tipo	Periodo		Créditos	
	Nº	Asignatura			Obligatoria	Prác.	Teor.	Prác.
1	Trabajo/Proyecto Fin de Carrera	Obligatoria			6	6	12	
2								
3								
4	Optativas							24
5								
6								
<b>TOTAL</b>								<b>30</b>

Para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo es necesario la realización de un Proyecto Fin de Carrera para cuya Defensa será preciso haber aprobado previamente todas las restantes asignaturas del plan de estudios conducente a la obtención del citado Título.

**2/ Incompatibilidades**

Dentro de este Plan de Estudios, las asignaturas troncales y obligatorias están asignadas a cursos académicos concretos. Estas asignaturas, estarán sujetas a un régimen de incompatibilidades que se observa a continuación:

ASIGNATURA DESTINO	ASIGNATURA ORIGEN
T Fitotecnia	T Biología vegetal
	T Edafología y climatología
T Sistemas producción animal	OB Bases producción animal
T Tecnología e Industrias Agrarias y Alimentarias	OB Procesos de conservación de alimentos
T Edafología y climatología	T Química
	T Física I

Asignatura cursada en el Plan Antiguo	Asignaturas y/o créditos por los que se adapta en el nuevo Plan
código tipo	asignatura créditos
18101 T Biología Vegetal	9 Biología Vegetal
18102 T Microbiología	3 Microbiología General
18112 OB Ampliación de Microbiología	3 Microbiología General
18103 T Técnicas de Representación	3 Técnicas de Representación
18208 OB Ampliación de Técnicas de Representación	3 Técnicas de Representación
18104 T Topografía, Fotogrametría y Cartografía	4,5 Topografía, Fotogrametría y Cartografía
18209 OB Procesos Fotogramétricos	6 Economía
18105 T Economía Agraria	3 Economía
18207 T Valoración Agraria	3 Economía
18106 T Química	9 Química
18107 T Bioquímica	3 Bioquímica
18111 OB Ampliación de Bioquímica	3 Bioquímica
18108 T Física	15 Física I
18108 T Física	15 Física I
18210 OB Ampliación de Física	3 Física II
18210 OB Ampliación de Física	3 Física II
18109 T Matemáticas	12 Matemáticas I + libre elección
18214 OB Ampliación de Matemáticas	6 Matemáticas II
18110 T Estadística	3 Estadística
18113 OB Ampliación de Estadística	6 Estadística
18201 T Ecología	4,5 Ecología
18202 T Impacto Ambiental	4,5 Impacto Ambiental
18203 T Fundamentos Hidráulicos de la Ingeniería	4,5 Fundamentos Hidráulicos de la Ingeniería
18204 T Tractores y Máquinas Agrícolas	4,5 Tractores y Máquinas Agrícolas
18205 T Fundamentos de Ingeniería Rural	9 Fundamentos de Ingeniería Rural
18206 T Edafología y Climatología	6 Edafología y Climatología
18211 OB Planificación Contable y Fiscal	6 Planificación Contable y Fiscal
18212 OB Procesos de Conservación de Alimentos	6 Procesos de Conservación de Alimentos
18213 OB Ampliación de Química	9 Ampliación de Química
18215 OB Infraestructura Rural	6 Infraestructura Rural
18301 T Economía de la Empresa Agroalimentaria	4,5 Organización y Gestión de Empresas
18401 T Comercialización Agroalimentaria	3 Organización y Gestión de Empresas
18302 T Tecnologías del Medio Rural	7,5 Tecnologías del Medio Rural
18303 T Biología y Fisiología Animal	7,5 Biología y Fisiología Animal
18304 T Principios de Genética y Mejora	3 Principios de Genética y Mejora
18305 T Fitotecnia	9 Fitotecnia + libre elección
18306 T Protección de Cultivos	6 Protección de Cultivos
18307 OB Producción Vegetal	6 Producción Vegetal
18402 T Proyectos en el Sector Agroalimentario	6 Proyectos
18403 T Riegos	6 Riegos
18404 T Tecnología de las Ind. Agrarias y Alimentarias	16,5 Tecnología e Ind. Agrarias y Alimentarias
18406 OB Bases de la Producción Animal	6 Bases de la Producción Animal
18501 T Hidrología	6 Hidrología
18502 T Sistemas de Producción Animal	9 Sistemas de Producción Animal
18503 OB Evaluación de Proyectos Agrarios	4,5 Evaluación de Proyectos Agrarios
OB Proyecto/Trabajo Final de Carrera	6 Proyecto/Trabajo Final de Carrera

Asignatura cursada en el Plan Antiguo		Asignaturas y/o créditos por los que se adapta en el nuevo Plan		
código	asignatura	créditos	asignatura	créditos
OPTATIVAS				
18515	Mejora Genética Animal	12	Mejora Genética Animal + libre elección	6 + 6 c.l.e.
18519	Teledetección y Sig en Agronomía	7,5	Teledetección y Sig en Agronomía	7,5
18522	Mecánica de Suelos	6	Mecánica de Suelos	6
18534	Métodos Estadísticos	6	Métodos Estadísticos	6
18541	Ingeniería de los Sistemas de Proceso en la Industria Agroalimentaria	12	Ingeniería de los Sistemas de Proceso en la Industria Agroalimentaria	12
18542	Procesos Biológicos Agroalimentarios	12	Procesos Biológicos Agroalimentarios + libre el	9 + 3 c.l.e.
18547	Ampliación de Fisiología Vegetal	6		
18548	Botánica Agrícola	3	Botánica Agrícola y Malherbología	6
18552	Malherbología	3	Botánica Agrícola y Malherbología	6
18565	Bromatología	6	Bromatología	6
18511	Aprovechamiento de Pastos, Forrajes y Piensos	6	Aprovechamiento de Pastos, Forrajes y Piensos	6
18514	Calidad y Mejora de los Productos Ganaderos	6	Calidad y Mejora de los Productos Ganaderos	6
18516	Tecnología de la Reproducción Animal	3	Tecnología de la Reproducción Animal	6
18520	Planificación del Medio Físico	4,5	Planificación del Medio Físico	4,5
18524	Diseño y Cálculo de Edificios Agroindustriales	7,5	Diseño y Cálculo de Edificios Agroindustriales	7,5
18526	Instalaciones Eléctricas Sector Agroalimentario	6	Instalaciones Eléctricas Sector Agroalimentario	7,5
18535	Investigación Operativa	6	Investigación Operativa	6
18536	Gestión de Empresas Agroalimentarias	9	Gestión de Empresas Agroalimentarias	9
18540	Sistemas de Manejo de Energía en la Industria Agroalimentaria	12	Sistemas de Manejo de Energía en la Industria Agroalimentaria + libre elección	9 + 3 c.l.e.
18550	Manejo y Evaluación de Recursos Fitogenéticos	6	Manejo y Evaluación de Recursos Fitogenéticos	6
18551	Biotecnología Agrícola y Cultivos Transgénicos	6	Biotecnología y Desarrollo Vegetal	9
18558	Desarrollo Vegetal	3	Biotecnología y Desarrollo Vegetal	9
18564	Diseño Asistido por Ordenador	6	Diseño Asistido por Ordenador	6
18512	Producciones Ganaderas Alternativas	3	Planificación y Gestión de Explotaciones Ganaderas	6
18513	Alimentación y Racionamiento	12	Alimentación y Racionamiento+ libre elección	9 + 3 c.l.e.
18517	Tecnología de la Explotación Lechera	6	Tecnología de la Explotación Lechera	6
18518	Aprovechamiento de Residuos Ganaderos	3	Gestión y Aprovechamiento residuos ganaderos	6
18521	Clasificación y Evaluación de Suelos	6	Clasificación y Evaluación de Suelos	6
18525	Caminos Rurales, Presas y Balsas	7,5	Caminos Rurales, Presas y Balsas	7,5
18527	Energías Renovables y Aprovechamiento Energético	6	Energías Renovables y Aprovechamiento Energético	6
18528	Maquinaria Agrícola	7,5	Maquinaria Agrícola	7,5
18529	Mecanización de Granjas y Centros Hortícolas	4,5	Mecanización de Granjas y Centros Hortícolas	6
18533	Política Agraria	9	Política Agraria	9
18539	Marketing Agroalimentario	6	Marketing Agroalimentario	6
18543	Diseño de Industrias Agroalimentarias	12	Diseño de Industrias Agroalimentarias	12
18544	Sistemas Expertos en las Ind. Agroalimentarias	3	Sistemas Expertos en las Ind. Agroalimentarias	6
18545	Gestión Energética en los procesos Agroalimentarios	3	Gestión Energética en los procesos Agroalimentarios	6
18546	Ingeniería Enológica	6	Ingeniería Enológica	6
18553	Entomología Agrícola	6	Entomología Agrícola	6
18555	Cultivos Herbáceos	6	Cultivos Herbáceos	6
18556	Horticultura	9	Horticultura	9
18557	Cultivos Leñosos	9	Cultivos Leñosos	9
18532	Estructura productiva del sistema agroalimentar	6	Estructura productiva del sistema agroalimentar	6
18531	Extensión del análisis económico	6	Extensión del análisis económico	6
18523	Conservación de suelos	4,5	Conservación de suelos	4,5
	Fisiología de la nutrición	6	Fisiología de la nutrición	6
18537	Planificación Estratégica de la Empresa Agroaliment	6	Planificación Estratégica de la Empresa Agroaliment	6
18538	Investigación de Mercados Agroalimentarios	9	Investigación de Mercados Agroalimentarios	9
18549	Genética	6	Genética	6
18554	Patología vegetal	6	Patología vegetal	6
18202	Impacto ambiental de la actividad agraria	18	Impacto ambiental de la actividad agraria	18
	Ingeniería del Medio Ambiente	21	Ingeniería del Medio Ambiente	21
	Gestión del Medio Ambiente	9	Gestión del Medio Ambiente	9
	Estrategia Ecológica de control de plagas, enfermedades y malas hierbas	18	Estrategia Ecológica de control de plagas, enfermedades y malas hierbas	18
	Métodos Informáticos	6	Métodos Informáticos	6

\* Esta adaptación surtirá efecto automáticamente en el momento en el que el estudiante supere en la asignatura del Plan adaptado el contenido no contemplado en la asignatura del Plan sin adaptar. La calificación se obtendrá por la media ponderada a los contenidos.

**MECANISMO DE ADAPTACIÓN ENTRE LOS PLANES, ANTIGUO (89) Y PLAN NUEVO ADAPTADO.**

El Plan 89 se está extinguiendo temporalmente, curso por curso. Una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes. Agotadas por los alumnos estas convocatorias, sin que hubiesen superado las pruebas, quienes deseen continuar los estudios y quienes vinieran cursando el plan de estudios antiguo, podrán optar por completar su curriculum, directamente a través del nuevo plan, utilizando los mecanismos de Adaptación que a continuación se detallan.

**ADAPTACIONES ENTRE ASIGNATURAS DEL PLAN ANTIGUO (PLAN 89) Y NUEVO ADAPTADO.****PRIMER CURSO**

Créditos

Créditos

**Asignaturas Troncales y Obligatorias**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5105	15	18101	Biología vegetal + libre elección	9	+ 6 c.i.elec	T
5102	15	18108+210	Física I + Física II	18		T
5101	18	18109+214	Matemáticas I + Matemáticas II	18		T
5104	9	18103+208	Técnicas de representación + libre elección	6	+ 3 c.i.elec	T
5103	15	18106	Química	9		T
		18107	Bioquímica	6		T

**SEGUNDO CURSO****Asignaturas Troncales y Obligatorias**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5201	12	18206	Edafología y climatología	6		T
			Conservación de suelos + libre elección	4,5	+ 1,5 c.i.elec	OPT
5204	12	18105+207	Economía y valoración agraria	9		T
5306	3		Estructura productiva sector AA	6		OPT
5206	9		Métodos Informáticos + libre elección	6	+ 3 c.i.elec	OPT
5202	12	18203	Fundamentos hidráulicos ingeniería + libre elec.	4,5	+ 7,5 c.i.elec	T
5203	9	18104+209	Topografía, fotogrametría y cartografía + libre el.	7,5	+ 1,5 c.i.elec	T
5205	12	18205	Fundamentos ingeniería rural + libre elección	9	+ 3 c.i.elec	T
5207	12	18215	Infraestructura rural	6		OB
		18525	Libre Elección	6		

**TERCER CURSO****Asignaturas Troncales y Obligatorias**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5303	3	18548+552	Botánica y malherbología	6		OPT
5307	9	18201	Ecología	4,5		T
		18202	Impacto ambiental	4,5		T
5301	9	18110+113	Estadística	9		T
5304	6	18102+112	Microbiología general	6		T
5305	3	18204	Tractores y máquinas agrícolas	4,5		T
5302	9	18213	Ampliación de química	9		OB

**Asignaturas Optativas**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5313	6		libre elección	6	6 c.i.elec.	
5309	6	18521	Clasificación y evaluación de suelos	6		OPT
5315	6	18211	Planificación contable y fiscal	6		OB
5314	6		Genética + libre elección	4,5	+ 1,5 c.i.elec	OPT
5311	6		Diseño Asistido por Ordenador	6		OPT
5310	6		Bromatología	6		OPT
5316	6		libre elección	6	6 c.i.elec.	

**CUARTO CURSO****Asignaturas Troncales y Obligatorias**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5404	6	18503	Evaluación de proyectos agrarios	4,5		OB
5405	6	18212	Procesos conservación alimentos	6		OB
5401	6	18303	Biología y fisiología animal	7,5		T
5402	9	18305	Fitotecnia	7,5		T
5403	6	18304	Principios de genética y mejora	4,5		T
5406	6	18306	Protección de Cultivos	6		T
5407	3	18406	Bases de la producción animal	6		OB
5408	6	18403	Riegos	6		T
5409	6	18302	Tecnologías del Medio Rural	7,5		T
5410	6	18402	Proyectos	6		T

**Asignaturas Optativas**

Asignatura	Créditos	Código	Descripción	Créditos	Observaciones	Modalidad
5420	6	18535	Investigación Operativa	6		OPT
5411	6	18515	Mejora Genética Animal	6		OPT
5415	6	18551+556	Biotecnología y desarrollo vegetal	9		OPT
5418	6	18528	Maquinaria agrícola	7,5		OPT
5419	6	18524	Diseño y cálculo edificios agroindustriales	7,5		OPT
5422	6		Ingeniería enológica	6		OPT

**QUINTO CURSO****Asignaturas Troncales y Obligatorias**

5501	Gestión Comercial Agraria	6	18301+401	Dirección empresas agroalimentarias	7,5	T
5502	Diseño de las Industrias Agroalimentarias	9	18543	Diseño IAA	12	OPT
5503	Sistemas de Producción Animal	6	18502	Sistemas de producción animal	9	T
5504	Obras e Instalaciones Hidráulicas	6	18501	Hidrología	6	T
5505	Mecánica de Suelos y Obras de Tierra	6		Mecánica de suelos	6	OPT

**Asignaturas Optativas**

5521	Diseño de Experimentos	6	18534	Métodos estadísticos	6	OPT
5506	Política Agraria	3	18533	Política agraria	9	OPT
5507	Gestión de Cooperativas Agrarias	3				
5508	Marketing Agroalimentario	6	18539	Marketing Agroalimentario	6	OPT
5514	Cultivos Leñosos	6	18557	Cultivos Leñosos	9	OPT
5515	Cultivos Herbáceos	6	18555	Cultivos Herbáceos	6	OPT
5517	Lucha Integrada	6	18553	Entomología	6	OPT
5520	Calidad de las Producciones Animales	6	18514	Calidad y mejora de los productos ganaderos	6	OPT
5522	Energías Alternativas e Instalaciones Eléctricas	6	18527	Energías renovables y aprovechamiento energ	6	OPT
5523	Teledetección y Sig. en Agronomía	3	18519	Teledetección y SIG en agronomía	7,5	OPT
5524	Planificación del Medio Físico	3	18520	Planificación del medio físico	4,5	OPT
5511	Tecnología de las Conservas Vegetales	6				
5510	Tecnología Post-Recolección de Productos Agrícolas	6	18404	Tecnología de las IAA	16,5	T
5509	Tecnología de los Productos Lácteos	6		libre elección	6	
5512	Tecnología de los Productos Derivados de los Cereales	6		libre elección	6	
5513	Tecnología de los Productos Cárnicos	6		libre elección	6	

**Otras Asignaturas Optativas Plan 89**

	Derecho Agrario y Alimentario	6		Libre elección	6	
	Cultivos Ornamentales y Paisajismo	6		Libre elección	6	
	Practicultura	3		Libre elección	3	
	Alimentación animal	6		Alimentación y racionamiento	9	OPT

**1. Otras disposiciones****1.5.1. Régimen de acceso al 2º ciclo de los alumnos procedentes de otras titulaciones**

El acceso al segundo ciclo de la carrera de los alumnos procedentes de otras titulaciones se realizará de acuerdo con lo que el Ministerio de Educación y Ciencia concrete sobre la titulaciones, y los estudios previos de primer ciclo, necesarios para cursar estas enseñanzas, así como los complementos de formación que, en su caso, deban cursarse a tal efecto según los distintos supuestos.

**1.5.2. Créditos de libre elección**

La Universidad Pública de Navarra identificará las asignaturas que puedan ser cursadas por los alumnos de la titulación, y acreditadas como de libre elección, así como los requisitos, si los hubiera, para poder matricularse en las mismas.