

*Resolución de 15 de junio de 1995, de la Universidad Politécnica de Valencia, por la que se ordena la publicación del plan de estudios de Ingeniero agrónomo de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de dicha Universidad*

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

I.MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1A	CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL	MICROBIOLOGIA	2,5	1,25	1,25	MICROBIOLOGIA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GEODINAMICA. INGENIERIA AGROFORESTAL. MICROBIOLOGIA. PRODUCCION VEGETAL
	1A		GEOLOGIA	2,5	1,25	1,25	GEOLOGIA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GEODINAMICA. INGENIERIA AGROFORESTAL. MICROBIOLOGIA. PRODUCCION VEGETAL
	1B		SUELO, AGUA Y ATMOSFERA	5(3,75 T+1,25 A)	2,5	2,5	EDAFOLOGIA Y CLIMATOLOGIA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GEODINAMICA. INGENIERIA AGROFORESTAL. MICROBIOLOGIA. PRODUCCION VEGETAL
	1B		BOTANICA	2,5	1,25	1,25	BOTANICA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GEODINAMICA. INGENIERIA AGROFORESTAL. MICROBIOLOGIA. PRODUCCION VEGETAL
	2A		BIOLOGIA VEGETAL	5(3,75 T+1,25 A)	2,5	2,5	BIOLOGIA. FISILOGIA VEGETAL	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GEODINAMICA. INGENIERIA AGROFORESTAL. MICROBIOLOGIA. PRODUCCION VEGETAL

**1.MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	2A	<b>CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE</b>	ECOLOGIA E IMPACTO AMBIENTAL.	6	3	3	ECOLOGIA.	BIOLOGIA VEGETAL. ECOLOGIA. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. INGENIERIA AGROFORESTAL. PRODUCCION VEGETAL. TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE
	2B		VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	3	1,5	1,5	IMPACTO AMBIENTAL: EVALUACION Y CORRECCION	BIOLOGIA VEGETAL. ECOLOGIA. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. INGENIERIA AGROFORESTAL. PRODUCCION VEGETAL. TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE
1	1B	<b>ECONOMIA</b>	ECONOMIA AGRARIA	6	3	3	ECONOMIA GENERAL Y APLICADA AL SECTOR	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS. ECONOMIA APLICADA. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS
	2A		VALORACION	3	1,5	1,5	VALORACION	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS. ECONOMIA APLICADA. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS
1	1A	<b>EXPRESION GRAFICA Y CARTOGRAFIA</b>	TECNICAS DE REPRESENTACION GRAFICA APLICADAS A LA INGENIERIA AGRONOMICA	4,5(3T+ 1,5A)	2,25	2,25	TECNICAS DE REPRESENTACION	EXPRESION GRAFICA DE LA INGENIERIA. INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA
	1B		TOPOGRAFIA	3	1,5	1,5	FOTOGRAMETRIA Y CARTOGRAFIA. TOPOGRAFIA	EXPRESION GRAFICA DE LA INGENIERIA. INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA
1	1A	<b>FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INGENIERIA</b>	MECANICA	6	3	3	MECANICA. MECANICA DE FLUIDOS	ELECTROMAGNETISMO. FISICA APLICADA. FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA. FISICA TEORICA
	1B		ELECTRICIDAD Y TERMODINAMICA	6	3	3	ELECTRICIDAD. TERMODINAMICA	ELECTROMAGNETISMO. FISICA APLICADA. FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA. FISICA TEORICA

**1.MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignaturá/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
1	1A	FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA	ALGEBRA LINEAL	5(4T+1 A)	2,5	2,5	ALGEBRA LINEAL. METODOS NUMERICOS	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. MATEMATICA APLICADA
	1A		CALCULO	5(4T+1 A)	2,5	2,5	CALCULO INFINITESIMAL. INTEGRACION. ESTADISTICA	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. MATEMATICA APLICADA
	1B		ECUACIONES DIFERENCIALES	5(4T+1 A)	2,5	2,5	ECUACIONES DIFERENCIALES	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. MATEMATICA APLICADA
1	1A	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	6	3	3	QUIMICA GENERAL Y ORGANICA. ANALISIS INSTRUMENTAL. OPERACIONES BASICAS DE LA QUIMICA DEL SECTOR	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. INGENIERIA QUIMICA. QUIMICA ANALITICA. QUIMICA FISICA. QUIMICA INORGANICA. QUIMICA ORGANICA
	1B		BIOQUIMICA	7,5(6T+ 1,5A)	3,75	3,75	BIOQUIMICA.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. INGENIERIA QUIMICA. QUIMICA ANALITICA. QUIMICA FISICA. QUIMICA INORGANICA. QUIMICA ORGANICA
1	2A	INGENIERIA DEL MEDIO RURAL	ELECTROTECNIA	4(3T+1 A)	2	2	ELECTROTECNIA	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA HIDRAULICA. INGENIERIA MECANICA. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TBORIA DE ESTRUCTURAS
	2A		HIDRAULICA	2	1	1	HIDRAULICA	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA HIDRAULICA. INGENIERIA MECANICA. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TBORIA DE ESTRUCTURAS

**1.MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos			
2	2B	FUNDAMENTOS Y TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION ANIMAL	CONSTRUCCION	6	3	3	CALCULO DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA HIDRAULICA. INGENIERIA MECANICA. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS	
	2B		MAQUINAS AGRICOLAS	5(4T+1 A)	2,5	2,5	MOTORES Y MAQUINAS	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA HIDRAULICA. INGENIERIA MECANICA. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS	
			BASES BIOLOGICAS DE LA PRODUCCION ANIMAL	3	1.5	1.5	BIOLOGIA ANIMAL. FISIOLOGIA ANIMAL	BIOLOGIA ANIMAL. PRODUCCION ANIMAL	
			TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION ANIMAL	12	6	6	ZOOTECNIA	BIOLOGIA ANIMAL. PRODUCCION ANIMAL	
			INGENIERIA HIDRAULICA	INGENIERIA HIDRAULICA	6	3	3	HIDROLOGIA. GESTION DE RECURSOS HIDRAULICOS. HIDRODINAMICA. HIDROMETRIA	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA HIDRAULICA. MECANICA DE FLUIDOS
			RIEGOS Y DRENAJES	6	3	3	OBRAS E INSTALACIONES HIDRAULICAS. RIEGOS. DRENAJE	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA HIDRAULICA. MECANICA DE FLUIDOS	
			ORGANIZACION Y GESTION DE EMPRESAS	GESTION DE EMPRESAS AGRARIAS	3	1.5	1.5	ECONOMIA DE LA EMPRESA	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS
				COMERCIALIZACION AGROALIMENTARIA	3	1.5	1.5	COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS	COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS
			PROYECTOS	PROYECTOS	6	3	3	METODOLOGIA, ORGANIZACION Y GESTION DE PROYECTOS	INGENIERIA AGROFORESTAL. PROYECTOS DE INGENIERIA

**1.MATERIAS TRONCALES**

Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2		TECNOLOGÍAS DEL MEDIO RURAL	CONSTRUCCIONES AGROALIMETARIAS Y OBRAS DE TIERRA	3(2T+1 A)	1.5	1.5	CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES. OBRAS DE TIERRA	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA MECANICA. INGENIERIA DEL TERRENO. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS. TEORIA DE ESTRUCTURAS
			MECANIZACION AGRARIA	2	1	1	MECANIZACION AGRARIA	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA MECANICA. INGENIERIA DEL TERRENO. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS. TEORIA DE ESTRUCTURAS
			ELECTRIFICACION RURAL	2	1	1	ELECTRIFICACION RURAL	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION. INGENIERIA ELECTRICA. INGENIERIA MECANICA. INGENIERIA DEL TERRENO. MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS. MECANICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS. TEORIA DE ESTRUCTURAS
2		TECNOLOGIAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	INGENIERIA DE PROCESOS EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	6	3	3	PROCESOS DE PREPARACION, ACONDICIONAMIENTO, TRANSFORMACION Y CONSERVACION DE PRODUCTOS	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA QUIMICA. MICROBIOLOGIA. NUTRICION Y BROMATOLOGIA. QUIMICA ANALITICA. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
			CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLOGICO E HIGIENE	3	1.5	1.5	CONTROL DE CALIDAD, MICROBIOLOGICO E HIGIENE	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA QUIMICA. MICROBIOLOGIA. NUTRICION Y BROMATOLOGIA. QUIMICA ANALITICA. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
			INDUSTRIAS AGRARIAS	6	3	3	APROVECHAMIENTOS, TECNOLOGIAS E INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS	INGENIERIA AGROFORESTAL. INGENIERIA QUIMICA. MICROBIOLOGIA. NUTRICION Y BROMATOLOGIA. QUIMICA ANALITICA. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

1.MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	DENOMINACION (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
				Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
2		TECNOLOGIAS DE LA PRODUCCION VEGETAL	GENETICA Y MEJORA VEGETAL	4.5	2.25	2.25	GENETICA Y MEJORA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GENETICA. PRODUCCION VEGETAL
			FITOTECNIA GENERAL	6	3	3	FITOTECNIA	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GENETICA. PRODUCCION VEGETAL
			PROTECCION DE CULTIVOS	4.5	2.25	2.25	PROTECCION DE CULTIVOS	BIOLOGIA VEGETAL. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. GENETICA. PRODUCCION VEGETAL

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA**  
**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO**

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		
1	2A	FUNDAMENTOS DE ELASTICIDAD	3	1,5	1,5	ESTUDIO DE TENSIONES Y DEFORMACIONES EN SOLIDOS. METODOS GRAFICOS Y ANALITICOS	FISICA APLICADA. MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORIA DE ESTRUCTURAS.
1	1B	QUIMICA ANALITICA	3	1.5	1.5	METODOS DE ANALISIS QUIMICO APLICADOS A LA AGRONOMIA.	QUIMICA ANALITICA. EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
1	2B	METODOS ESTADISTICOS	7.5	3.75	3.75	ESTADISTICA DESCRIPTIVA. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.INFERENCIA ESTADISTICA: ANALISIS DE LA VARIANZA.DISEÑO DE EXPERIMENTOS. REGRESION.	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA.
2		PROYECTO FIN DE CARRERA	6	1	5	DOCUMENTOS DE UN PROYECTO. REALIZACION DE UN PROYECTO O TRABAJO FIN DE CARRERA	TÓDAS LAS AREAS DEL TITULO

(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.

3.MATERIAS OPTATIVAS DE PRIMER CICLO				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
INFORMATICA	5.5	2.25	2.25	INTRODUCCION A LA INFORMATICA Y PROGRAMACION DE COMPUTADORES	MATEMATICA APLICADA. CIENCIA DE LA COMPUTACION E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS.
INGLES	5.5	2.25	2.25	REDACCION DE DOCUMENTOS TECNICOS. LECTURA, CONVERSACION Y COMPRESION ORAL.	FILOLOGIA INGLESA.
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	5.5	2.25	2.25	NORMALIZACION. PROYECCIONES. SECCIONES. ACOTACION. TOLERANCIAS. AJUSTES. ACOTACION FUNCIONAL. CAD. MODELADO. COMUNICACIONES.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS. FLUIDOS	6	3	3	PROPIEDADES FISICAS DE LOS FLUIDOS. CINEMATICA. ESTATICA Y DINAMICA DE FLUIDOS VISCOSOS Y NO VISCOSOS.	FISICA APLICADA
TERMODINAMICA TECNICA	6	3	3	FUNDAMENTOS FISICOS DE LOS PROCESOS TERMODINAMICOS DE INTERES AGRONOMICO.	FISICA APLICADA
IDIOMA	6	3	3	REDACCION DE DOCUMENTOS TECNICOS. LECTURA, CONVERSACION Y COMPRESION ORAL.	FILOLOGIA CORRESPONDIENTE
LABORATORIO DE ALGEBRA	2	0	2	CALCULO DE DETERMINANTES, INVERSAS, RANGOS Y SISTEMAS LINEALES.	MATEMATICA APLICADA
GEOMETRIA Y CALCULO TENSORIAL	6	3	3	GEOMETRIA Y CALCULO TENSORIAL	MATEMATICA APLICADA
LABORATORIO DE CALCULO	2	0	2	APLICACION DE PAQUETES INFORMATICOS AL CALCULO INFINITESIMAL (DIFERENCIAL E INTEGRAL).	MATEMATICA APLICADA
LABORATORIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES	2	0	2	APLICACION DE PAQUETES INFORMATICOS AL ESTUDIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES.	MATEMATICA APLICADA
TRATAMIENTO DE BIOIMAGEN	6	3	3	IMAGEN DIGITAL. TRANSFORMADAS. SEGMENTACION. COLORACION. RECONOCIMIENTO DE FORMAS. RECONSTRUCCION 3D DE ESTRUCTURAS COMPLEJAS. REDES NEURONALES.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA.
CITOLOGIA Y FISIOLOGIA CELULAR	6	3	3	ESTRUCTURA. ULTRAESTRUCTURA. FUNCIONES CELULARES.	BIOLOGIA VEGETAL

(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.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120,5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<b>INTENSIFICACION EN ECONOMIA AGRARIA: los alumnos cursarán un mínimo de 100 créditos de las siguientes asignaturas o materias</b>					
INVESTIGACION OPERATIVA (Ciclo 2º)	6	3	3	MODELIZACION DE PROGRAMAS LINEALES APLICADOS A LA AGRICULTURA. ALGORITMOS DE RESOLUCION. ANALISIS DE SENSIBILIDAD. PROGRAMACION ENTERA. ANALISIS DE REDES.	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA.
MATEMATICAS PARA ECONOMIA (Ciclo 2º)	6	3	3	OPTIMIZACION MATEMATICA. ANALISIS ESPECTRAL. ANALISIS MATRICIAL. MATEMATICA FINANCIERA.	MATEMATICA APLICADA. ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
ECONOMETRIA (Ciclo 2º)	5	2,5	2,5	MODELOS ECONOMETRICOS. AMPLIACION TEORIA MATRICIAL Y ESTADISTICA TEORICA. MODELO LINEAL GENERAL, INCLUSO CON RESTRICCIONES. HETEROSCEDASTICIDAD. AUTOCORRELACION. MULTICOLINEALIDAD.	ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA
MARKETING (Ciclo 2º)	6	3	3	GESTION COMERCIAL EN LA EMPRESA. PLAN COMERCIAL. ESTRATEGIAS COMERCIALES. MARKETING-MIX. ANALISIS DE LAS VARIABLES COMERCIALES. MERCHANDISING.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS.
PLANIFICACION COMERCIAL (Ciclo 2º)	4	2	2	DESARROLLO DE PLANES COMERCIALES. GESTION DE LA CALIDAD.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS.
INVESTIGACION DE MERCADOS (Ciclo 2º)	6	3	3	INFORMACION COMERCIAL: METODOS. INVESTIGACIONES DE MERCADO. ETAPAS, SEGMENTACION COMERCIAL. PREVISION COMERCIAL.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS.
TRATAMIENTO DE LA INFORMACION EN MARKETING (Ciclo 2º)	4	2	2	DESARROLLO DE INVESTIGACION DE MERCADOS.TECNICAS DE ANALISIS DE DATOS EN MARKETING	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS.
ECONOMIA DE LA EMPRESA AGRARIA (Ciclo 2º)	6	3	3	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGRARIAS: EMPRESA Y EMPRESARIO. OBJETIVOS DE LA EMPRESA. GESTION DE LA PRODUCCION EN EMPRESAS AGRARIAS.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS. ECONOMIA FINANCIERA Y CONTABILIDAD.
PLANIFICACION CONTABLE Y FISCAL DE EMPRESAS AGRARIAS (Ciclo 2º)	6	3	3	LA CONTABILIDAD:OBJETIVOS Y FUNCIONES. PLANIFICACION CONTABLE DE EMPRESAS AGRARIAS: EL PLAN GENERAL DE CONTABILIDAD. FISCALIDAD AGRARIA.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS. ECONOMIA FINANCIERA Y CONTABILIDAD.
GESTION FINANCIERA DE EMPRESAS AGRARIAS (Ciclo 2º)	6	3	3	OBJETIVOS Y FUNCIONES DEL SISTEMA DE INVERSION FINANCIACION EN LA EMPRESA AGRARIA. ANALISIS Y VALORACION DE INVERSIONES. ANALISIS FINANCIERO.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS. ECONOMIA FINANCIERA Y CONTABILIDAD.
GESTION DE EMPRESAS ASOCIATIVAS AGRARIAS (Ciclo 2º)	3	1,5	1,5	TIPOLOGIA DE EMPRESAS ASOCIATIVAS AGRARIAS. COOPERATIVAS. SOCIEDADES AGRARIAS DE TRANSFORMACION. ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES AGRARIOS.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ORGANIZACION DE EMPRESAS. ECONOMIA FINANCIERA Y CONTABILIDAD.
ECONOMIA ESPAÑOLA (Ciclo 2º)	3	1,5	1,5	ECONOMIA ESPAÑOLA.EVOLUCION RECIENTE DE LA ECONOMIA ESPAÑOLA.RASGOS ESTRUCTURALES BASICOS.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ECONOMIA DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	LA TRANSFORMACION Y ARTICULACION DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO EN PAISES DESARROLLADOS. DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LOS SECTORES BASICOS DE LA CADENA AGROALIMENTARIA.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
AGRICULTURA ESPAÑOLA Y COMUNITARIA (Ciclo 2º)	6	3	3	AGRICULTURA Y ACTIVIDAD ECONOMICA EN LOS PAISES DESARROLLADOS. TRANSFORMACIONES AGRARIAS HISTORICAS Y RECIENTES. ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES Y FACTORES DE PRODUCCION. POLITICAS DE ESTRUCTURAS.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
MACROECONOMIA (Ciclo 2º)	6	3	3	TEORIAS DE LA DETERMINACION DE LOS NIVELES DE RENTA, PRECIOS, EMPLEO, DEFICIT PUBLICO Y BALANZA DE PAGOS.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
INFLACION Y PARO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	TEORIA DE LA INFLACION Y DEL EMPLEO. APLICACION A LA ECONOMIA ESPAÑOLA.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
SISTEMA FINANCIERO: BANCA Y BOLSA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	SISTEMA FINANCIERO ESPAÑOL. INSTITUCIONES FINANCIERAS BANCARIAS. BOLSA DE VALORES.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
DERECHO GENERAL Y AGRARIO (Ciclo 2º)	6	3.5	3.5	TEORIA GENERAL DEL DERECHO. DERECHO AGRARIO PATRIMONIAL. DERECHO SOCIAL AGRARIO.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
DERECHO DE LA ECONOMIA AGRARIA Y DE LA REFORMA DE ESTRUCTURAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	DERECHO ADMINISTRATIVO AGRARIO. DERECHO DE LA ECONOMIA AGRARIA. DERECHO DE LA REFORMA Y DESARROLLO AGRARIO.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
DERECHO AGROALIMENTARIO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	LEGISLACIÓN DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y AGROALIMENTARIAS.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
LEGISLACION GANADERA Y VETERINARIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	LEGISLACION SOBRE GANADERIA, PASTOS, VIAS PECUARIAS Y EPIZOOTIAS.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
SOCIOLOGIA GENERAL Y AGRARIA (Ciclo 2º)	6	3	3	ANALISIS CIENTIFICO DE LA SOCIEDAD. SOCIOLOGIA RURAL.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
SOCIOLOGIA DEL CAMBIO RURAL (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	SOCIOLOGIA DEL DESARROLLO AGRARIO Y DE LOS MOVIMIENTOS RURALES.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
SOCIOLOGIA INDUSTRIAL AGRARIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	SOCIOLOGIA DEL TRABAJO Y DE LAS ORGANIZACIONES AGRARIAS.	DERECHO CIVIL. ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA.
MICROECONOMIA (Ciclo 2º)	6	3	3	DETERMINANTES DE LA DEMANDA, OFERTA, EL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO Y LA EFICIENCIA DEL SISTEMA ECONOMICO.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
ECONOMIA DEL MEDIO AMBIENTE (Ciclo 2º)	6	3	3	GESTION ECONOMICA DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y NO RENOVABLES.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120,5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
POLITICA AGRARIA I (Ciclo 2º)	6	3	3	PLANTEAMIENTOS TEORICOS. POLITICA AGRICOLA COMUN.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
POLITICA AGRARIA II (Ciclo 2º)	6	3	3	POLITICA AGRICOLA ESPAÑOLA. POLITICA AGRICOLA EN OTROS PAISES.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
CULTIVOS LEÑOSOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS LEÑOSOS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL.
CULTIVOS HERBACEOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS Y HORTICOLAS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL.
ESTRATEGIAS COMPETITIVAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTRATEGIAS COMPETITIVAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
ECONOMIA DE LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	LA AGRICULTURA Y EL DESARROLLO ECONOMICO. ESTRUCTURAS Y POLITICAS AGRARIAS EN LOS PAISES EN DESARROLLO.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
COMERCIO INTERNACIONAL (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	TEORIA DEL COMERCIO INTERNACIONAL.TIPOS DE CAMBIO.	ECONOMIA, SOCIOLOGIA Y POLITICA AGRARIA. ECONOMIA APLICADA.
<b>INTENSIFICACION EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS: los alumnos cursarán un mínimo de 102 créditos de las siguientes materias o asignaturas</b>					
FISICO QUIMICA DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	12	6	6	PROPIEDADES FISICAS DE LOS ALIMENTOS. ASPECTOS COLOIDALES DE LOS ALIMENTOS. EMULSIONES. GELES.METODOS EXPERIMENTALES EN EL ESTUDIO DE COLOIDES.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
FUNDAMENTOS QUIMICOS Y BIOQUIMICOS DE LOS PROCESOS ALIMENTARIOS (Ciclo 2º)	12	6	6	COMPOSICION Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. MODIFICACIONES DE LOS COMPONENTES ALIMENTARIOS PRODUCIDAS POR EL PROCESADO Y ALMACENAMIENTO. DISEÑO DE NUEVOS ALIMENTOS: FUNDAMENTOS QUIMICOS Y ESTRUCTURALES.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ANALISIS DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	4	2	2	ANALISIS QUIMICO DE LOS COMPONENTES MAS CARACTERISTICOS DE LOS ALIMENTOS.	QUIMICA ANALITICA.
BIOQUIMICA DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	6	3	3	COMPONENTES DE ALIMENTOS DE INTERES BIOTECNOLOGICO. BIOQUIMICA DE PROCESOS INDUSTRIALES. ENZIMOLOGIA DE ALIMENTOS.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	6	3	3	CONSERVACION DE ALIMENTOS. ALTERACIONES. MICROBIOLOGIA DE LAS FERMENTACIONES INDUSTRIALES.	MICROBIOLOGIA, GENETICA, BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120,5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
INGENIERIA DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	18	9	9	FLUIDOS. OPERACIONES MECANICAS. CALOR: PRODUCCION, DISTRIBUCION Y USO DEL CALOR EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. TRANSFERENCIAS DE MATERIA.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
AMPLIACION DE INGENIERIA DE ALIMENTOS (Ciclo 2º)	12	6	6	TRANSMISION DE MATERIA Y ENERGIA. BIORREACTORES: TIPOS Y CARACTERISTICAS. CINETICA DE REACCION. DISEÑO DE REACTORES BIOQUIMICOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
GENETICA PARA LOS PROCESOS INDUSTRIALES (Ciclo 2º)	6	3	3	NATURALEZA Y FUNCIONES DEL MATERIAL GENETICO. REPLICACION, REPARACION, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION. ORGANIZACION DEL MATERIAL GENETICO EN ORGANISMOS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS. VARIACION DEL MATERIAL GENETICO (MUTACION Y PROCESOS RECOMBINACIONALES). INMUNOGENETICA. MANIPULACION DEL MATERIAL GENETICO MEDIANTE TECNICAS DEL ADN RECOMBINANTE. OBTENCION Y APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DE ORGANISMOS TRANSGENICOS.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
CONTROL DE CALIDAD EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ORGANIZACION DEL CONTROL DE CALIDAD EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. PROPIEDADES SENSORIALES DE LOS ALIMENTOS. CONTROLES FISICOS Y QUIMICOS EMPLEADOS EN LAS DIFERENTES INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
TECNOLOGIA DEL FRIO EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	6	3	3	PRERREFRIGERACION, CONGELACION Y CONSERVACION DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. FLUIDOS FRIGORIFICOS. COMPRESORES. EVAPORADORES. CONDENSADORES. DISEÑO DE INSTALACIONES FRIGORIFICAS EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
DESHIDRATACION DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. (Ciclo 2º)	6	3	3	SISTEMAS DE DESHIDRATACION. TECNOLOGIA DE LA DESHIDRATACION DE FRUTAS, HORTALIZAS, GRANOS, CARNE, ETC. DISEÑO DE SECADORES.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ANALISIS Y CONTROL DE PROCESOS DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	6	3	3	MODELIZACION DE PROCESOS EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. SIMULACION DE PROCESOS. ESTRATEGIAS DE CONTROL EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	SUBPRODUCTOS EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. IMPORTANCIA ECONOMICA. TRATAMIENTOS PREVIOS. RECUPERACION Y OBTENCION DE PEPTINAS, ACEITES, PROTEINAS. ETC. PIENSOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120,5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
DEPURACION DE EFLUENTES DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	6	3	3	ORIGEN DE LOS VERTIDOS DE LAS DISTINTAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. CARACTERIZACION, ANALISIS, TRATAMIENTOS, REGISTROS E INFORMES.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
PROBLEMATICA ECOLOGICA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	RELACIONES ENTRE NECESIDADES ECOLOGICAS Y HABITOS ALIMENTARIOS. LA PRODUCCION DE ALIMENTOS Y EL EQUILIBRIO ECOLOGICO.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INDUSTRIAS CARNICAS (Ciclo 2º)	6	3	3	OBTENCION INDUSTRIAL DE LA CARNE. CALIDAD E HIGIENE. TECNOLOGIA DE LA CARNE Y DE LOS PRODUCTOS CARNICOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INDUSTRIAS DE GRASAS Y ACEITES (Ciclo 2º)	6	3	3	OPERACIONES PRELIMINARES. PROCESO DE EXTRACCION DEL ACEITE DE SEMILLAS. ELABORACION DEL ACEITE DE OLIVA. SUBPRODUCTOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INDUSTRIAS DE CEREALES Y DERIVADOS (Ciclo 2º)	6	3	3	ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS. MOLIENDA. DESCRIPCION Y SELECCION DE EQUIPOS. PROCESO DE FABRICACION DE PAN Y DERIVADOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INDUSTRIAS LACTEAS (Ciclo 2º)	6	3	3	CARACTERISTICAS, PROPIEDADES Y COMPOSICION DE LA LECHE. RECEPCION Y TRATAMIENTOS INICIALES. LECHE CONSERVADAS. PRODUCTOS DERIVADOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
VINOS Y BEBIDAS ALCOHOLICAS (Ciclo 2º)	6	3	3	ACONDICIONAMIENTO DE LA UVA Y EXTRACCION DEL MOSTO. TECNOLOGIA DE LAS ELABORACIONES. ESTABILIZACION. TRANSFORMACIONES DEL VINO.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA PESCA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	PESCADOS Y MARISCOS DE INTERES INDUSTRIAL. CAPTURA Y TRATAMIENTOS PREVIOS. ALTERACIONES. TECNOLOGIA DE LAS INDUSTRIAS PESQUERAS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ZUMOS Y CONSERVAS (Ciclo 2º)	6	3	3	PROCESOS DE FABRICACION DE CONSERVAS. ZUMOS DE FRUTAS. TECNOLOGIA DE EXTRACCION. CONSERVACION DE ZUMOS. PRODUCTOS SEMIELABORADOS.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
POSTRECOLECCION DE FRUTAS Y HOSTALIZAS (Ciclo 2º)	9	4.5	4.5	PROCESOS DE COMERCIALIZACION. FISIOLOGIA DE LA POSTRECOLECCION. TRATAMIENTOS PREVIOS AL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO. CONSERVACION EN ATMOSFERA CONTROLADA E HIPOBARICA.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CULTIVOS HERBACEOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS Y HORTICOLAS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL
CULTIVOS LEÑOSOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS LEÑOSOS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ENVASES Y EMBALAJES (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	REQUISITOS DE LOS ENVASES. COMPATIBILIDAD CON ALIMENTOS. MATERIALES UTILIZADOS. NORMALIZACION Y LEGISLACION SOBRE ENVASES. PROBLEMATICA ENERGETICA DE LOS ENVASES Y EMBALAJES.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
INTENSIFICACION EN BIOTECNOLOGIA Y MEJORA: los alumnos cursarán un mínimo de 108 créditos entre las siguientes materias o asignaturas.					
MICROBIOLOGIA AGRICOLA (2º Ciclo)	6	3	3	DIVERSIDAD MICROBIANA. METABOLISMO MICROBIANO. INTERACCIONES HUESPED-PARASITO. SIMBIOSIS PARASITICA. TOXICIDAD MICROBIANA. ENFERMEDADES EN VEGETALES. IA RESPUESTA INMUNE. MICROORGANISMOS DE INTERES AGRICOLA. CICLOS DEL CARBONO Y DEL NITROGENO	MICROBIOLOGIA. GENETICA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
BIOQUIMICA GENERAL (2º Ciclo)	9	4.5	4.5	ENZIMOLOGIA BASICA. BIOENERGETICA. METABOLISMO Y SU REGULACION. FLUJO DE INFORMACION GENETICA (REPLICACION DEL DNA, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION) Y SU REGULACION. TECNOLOGIA DE PROTEINAS (ENZIMAS Y ANTICUERPOS). INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA DE ACIDOS NUCLEICOS (DNA RECOMBINANTE Y APLICACIONES).	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. GENETICA. MICROBIOLOGIA.
COMPLEMENTOS DE FISIOLOGIA VEGETAL (Ciclo 2º)	7.5	3.75	3.75	METABOLISMO. NUTRICION. TRANSPORTE. HORMONAS VEGETALES. CRECIMIENTO Y DESARROLLO.	BIOLOGIA VEGETAL.
BOTANICA AGRICOLA (Ciclo 2º)	7.5	3.75	3.75	CLASIFICACION Y NOMENCLATURA. CRIPTOGAMAS. GIMNOSPERMAS. ANGIOSPERMAS. DICOTILEDONEAS. MONOCOTILEDONEAS. PRINCIPALES FAMILIAS DE INTERES AGRICOLA.	BIOLOGIA VEGETAL. PRODUCCION VEGETAL.
QUIMICA Y BIOQUIMICA DE LOS PLAGUICIDAS (Ciclo 2º)	6	3	3	CARACTERISTICAS QUIMICAS DE LOS TIPOS DE PLAGUICIDAS. METABOLISMO DE PLAGUICIDAS. BIOQUIMICA DE LA ACCION PLAGUICIDA. MECANISMOS BIOQUIMICOS DE RESISTENCIA DE LAS PLAGAS A LOS PLAGUICIDAS Y DE LOS CULTIVOS A LAS PLAGAS Y A LOS PLAGUICIDAS.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. GENETICA. MICROBIOLOGIA.
PRINCIPIOS DE BIOLOGIA MOLECULAR (Ciclo 2º)	9	4.5	4.5	TECNOLOGIA DEL DNA RECOMBINANTE. CLONACION Y CARACTERIZACION DE GENES. REGULACION DE LA EXPRESION GENICA. ORGANISMOS TRANSGENICOS. PROYECTO GENOMA.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. GENETICA. MICROBIOLOGIA.
BIOLOGIA MOLECULAR DE PLANTAS (Ciclo 2º)	6	3	3	FOTOPERCEPCION. RESPUESTA AL ESTRES BIOTICO Y ABIOTICO. TRANSFERENCIA CONVENCIONAL Y NO CONVENCIONAL DE GENES. ESTRATEGIA DE CLONAJE DE GENES. EPIGENETICA. BIOLOGIA MOLECULAR DE LA ACCION HORMONAL. MECANISMOS MOLECULARES DE DIFERENCIACION CELULAR Y DESARROLLO. GENETICA REVERSA. INGENIERIA GENETICA Y SU IMPACTO EN LA BIOTECNOLOGIA Y AGRICULTURA.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. GENETICA. MICROBIOLOGIA.
GENETICA (Ciclo 2º)	12	6	6	ANALISIS MENDELIANO. CROMOSOMAS Y HERENCIA. LIGAMIENTO Y MAPAS. CAMBIOS CROMOSOMICOS, NUMERICOS Y ESTRUCTURALES. BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA: REPLICACION, REPARACION, RECOMBINACION, CODIGO GENETICO, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION. MUTACION Y MUTAGENESIS. ADN RECOMBINANTE. ORGANIZACION Y ESTRUCTURA DE GENES Y CROMOSOMAS. REGULACION GENICA. GENETICA DEL DESARROLLO. HERENCIA EXTRACROMOSOMICA. GENETICA CUANTITATIVA. GENETICA DE POBLACIONES. GENETICA EVOLUTIVA.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MEJORA GENETICA VEGETAL (Ciclo 2º)	12	6	6	LA VARIACION EN LA MEJORA. LOS RECURSOS GENETICOS VEGETALES. LA NATURALEZA Y ANALISIS DE LA ESTRUCTURA GENETICA DE LA VARIACION. EL SISTEMA REPRODUCTIVO DE LAS PLANTAS. METODOS DE MEJORA EN ESPECIES AUTOGAMAS, ALOGAMAS, DE MULTIPLICACION VEGETATIVA Y APOMICITICAS. TECNICAS CITOGENETICAS APLICADAS A LA MEJORA VEGETAL GENETICA Y MEJORA DE LAS RESISTENCIAS A FACTORES BIOTICOS Y ABIOTICOS. MEJORA DE LA CALIDAD. BIOTECNOLOGIA APLICADA A LA MEJORA VEGETAL. REGISTRO, CONSERVACION Y MULTIPLICACION DE VARIEDADES VEGETALES.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
MEJORA DE PLANTAS ORNAMENTALES (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO DE LA MEJORA GENETICA DE CUATRO ESPECIES HORTICOLAS DE ALTO INTERES ECONOMICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA, TRATANDO SU PROBLEMATICA ACTUAL, ELECCION DE OBJETIVOS DE MEJORA, RECURSOS FITOGENETICOS DISPONIBLES, METODOLOGIAS APLICABLES Y PLANIFICACION DE LAS FASES DEL PROCESO DE MEJORA. (SE PROPONDRAN CUATRO CULTIVOS QUE, ADEMAS DE SU IMPORTANCIA ECONOMICA, REQUIERAN UN MANEJO O METODOLOGIAS DIFERENTES, PROCURANDO ABARCAR TODAS LAS TECNICAS APLICABLES EN MEJORA).	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
MEJORA DE PLANTAS HORTICOLAS (Ciclo 2º)	6	3	3	LA GENERACION DE VARIABILIDAD GENETICA: HIBRIDACION INTERESPECIFICA, MUTACION, AUTOPOLIPLOIDIA INDUCIDA, VARIACION-SOMAACLONAL Y OTROS METODOS. LA REPRODUCCION Y MULTIPLICACION DE ORNAMENTALES. OBJETIVOS DE MEJORA: PROPAGACION POR SEMILLAS, FLORACION RECURRENTE, TOLERANCIA A BAJAS TEMPERATURAS, RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y PLAGAS, LONGEVIDAD, ADAPTACION AL FOTOPERIODO Y SELECCION DE NUEVOS PATRONES DE DESARROLLO.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
MEJORA DE LEGUMINOSAS (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO DE LA MEJORA GENETICA DE CUATRO ESPECIES LEGUMINOSAS DE INTERES ECONOMICO NACIONAL, TRATANDO SU PROBLEMATICA ACTUAL, ELECCION DE LOS OBJETIVOS DE MEJORA, RECURSOS FITOGENETICOS DISPONIBLES, METODOLOGIAS APLICABLES Y PLANIFICACION DE LAS FASES DEL PROCESO DE MEJORA.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
CULTIVOS HERBACEOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS Y HORTICOLAS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL.
CULTIVOS LEÑOSOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS LEÑOSOS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL.
CULTIVOS IN VITRO EN MEJORA VEGETAL (Ciclo 2º)	6	3	3	FUNDAMENTOS DEL CULTIVO IN VITRO DE CELULAS VEGETALES. MORFOGENESIS. ALTERNATIVAS BIOTECNOLOGICAS EN LA OBTENCION DE LINEAS PURAS. APROVECHAMIENTO DE LA VARIACION SOMACLONAL. HIBRIDACION SOMATICA POR FUSION DE PROTOPLASTOS. TRANSFORMACION GENETICA: METODOS DE OBTENCION DE PLANTAS TRANSGENICAS Y APLICACIONES EN LA MEJORA GENETICA VEGETAL.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120.5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PATOLOGIA GENERAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	AGENTES FITOPATOGENOS BIOTICOS Y ABIOTICOS. CAUSALIDAD Y DIAGNOSTICO. BIOQUIMICA DE LA PLANTA ENFERMA. LA RELACION PLANTA-PATOGENO. EPIDEMIOLOGIA Y ESTRATEGIAS DE CONTROL. VARIABILIDAD DE LOS PATOGENOS Y RESISTENCIA GENETICA. NEMATODOS FITOPATOGENOS. ENFERMEDADES ABIOTICAS.	PRODUCCION VEGETAL.
VIROLOGIA Y BACTERIOLOGIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	VIRUS VEGETALES: CARACTERISTICAS. MULTIPLICACION Y VARIABILIDAD GENETICA. SINTOMATOLOGIA INTERNA Y EXTERNA. AGRUPACIONES DE VIRUS. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN. TECNICAS DE TRABAJO. BACTERIAS FITOPATOGENAS: PROPIEDADES Y CLASIFICACION. SINTOMATOLOGIA. METODOS DE DIAGNOSTICO. MICOPLASMOSIS VEGETALES.	PRODUCCION VEGETAL.
MICOLOGIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS HONGOS. PROCESO DE LA INFECCION EN LAS PLANTAS. GENETICA Y VARIABILIDAD. PRINCIPALES GRUPOS DE HONGOS FITOPATOGENOS. SINTOMATOLOGIA, CARACTERISTICAS Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES QUE PROVOCAN.	PRODUCCION VEGETAL.
PLAGAS AGRICOLAS (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	IMPORTANCIA, MORFOLOGIA, BIOLOGIA, DAÑOS Y CONTROL DE LAS PRINCIPALES PLAGAS AGRICOLAS.	PRODUCCION VEGETAL.
MICROPROPAGACION (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	METODOS PARA LA PROPAGACION VEGETATIVA IN VITRO. DISEÑO DEL LABORATORIO DE MICROPROPAGACION. CONTROL DE LA CONTAMINACION. VITRIFICACION. ACLIMATACION DE LAS MICROPLANTAS. EFECTOS GENETICOS Y EPIGENETICOS. ERRADICACION DE VIRUS. CONSIDERACIONES ECONOMICAS. PROPAGACION Y MULTIPLICACION IN VITRO DE ESPECIES DE INTERES ECONOMICO.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

INTENSIFICACION EN PRODUCCION VEGETAL: los alumnos cursarán un mínimo de 108 créditos entre las siguientes materias o asignaturas.

COMPLEMENTOS DE BIOQUIMICA (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ENZIMOLOGIA BASICA. BIOENERGETICA. METABOLISMO Y SU REGULACION. FLUJO DE INFORMACION GENETICA (REPLICACION DEL DNA, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION) Y SU REGULACION.	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. GENETICA. MICROBIOLOGIA.
ANATOMIA VEGETAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ANATOMIA VEGETAL.	BIOLOGIA VEGETAL.
BOTANICA AGRICOLA (Ciclo 2º)	7.5	3.75	3.75	CLASIFICACION Y NOMENCLATURA. CRIPTOGAMAS. GIMNOSPERMAS. ANGIOSPERMAS. DICOTILEDONEAS. MONOCOTILEDONEAS. PRINCIPALES FAMILIAS DE INTERES AGRICOLA.	BIOLOGIA VEGETAL. PRODUCCION VEGETAL.
EDAFOLOGIA APLICADA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	EDAFOLOGIA APLICADA A LA PRODUCCION VEGETAL.	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA.
MICROBIOLOGIA AGRICOLA (Ciclo 2º)	6	3	3	DIVERSIDAD MICROBIANA. METABOLISMO MICROBIANO. INTERACCIONES HUESPED-PARASITO. SIMBIOSIS PARASITICA. TOXICIDAD MICROBIANA. ENFERMEDADES EN VEGETALES. LA RESPUESTA INMUNE. MICROORGANISMOS DE INTERES AGRICOLA. CICLOS DEL CARBONO Y DEL NITROGENO.	MICROBIOLOGIA. GENETICA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
AGROCLIMATOLOGIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	CLIMATOLOGIA APLICADA A LA PRODUCCION VEGETAL.	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA.
CLASIFICACION Y EVALUACION DE SUELOS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	RECONOCIMIENTO DE SUELOS. SISTEMAS DE CLASIFICACION DE SUELOS. EVALUACION DE SUELOS CON FINES AGRICOLAS Y CARTOGRAFIA DE SUELOS.	PRODUCCION VEGETAL
ENTOMOLOGIA GENERAL (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	MORFOLOGIA, FISILOGIA, DESARROLLO Y REPRODUCCION EN ARTROPODOS. ECOLOGIA Y RELACION CON LAS PLANTAS.	PRODUCCION VEGETAL
METODOS DE CONTROL DE PLAGAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	METODOS DE CONTROL. CONTROL QUIMICO: TOXICIDAD, RESIDUOS, RESISTENCIA, LEGISLACION, TIPOS DE INSECTICIDAS. CONTROL BIOLOGICO: ENEMIGOS NATURALES Y FORMAS DE ACTUACION.	PRODUCCION VEGETAL
PLAGAS AGRICOLAS (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	IMPORTANCIA, MORFOLOGIA, BIOLOGIA, DAÑOS Y CONTROL DE LAS PRINCIPALES PLAGAS AGRICOLAS.	PRODUCCION VEGETAL
PATOLOGIA GENERAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	AGENTES FITOPATOGENOS, BIOTICOS Y ABIOTICOS. CAUSALIDAD Y DIAGNOSTICO. BIOQUIMICA DE LA PLANTA ENFERMA. LA RELACION PLANTA PATOGENO. EPIDEMIOLOGIA Y ESTRATEGIAS DE CONTROL.VARIABILIDAD DE LOS PATOGENOS Y RESISTENCIA GENETICA. NEMATODOS FITOPATOGENOS. ENFERMEDADES ABIOTICAS.	PRODUCCION VEGETAL
MICOLOGIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS HONGOS. PROCESO DE LA INFECCION EN LAS PLANTAS. GENETICA Y VARIABILIDAD. PRINCIPALES GRUPOS DE HONGOS FITOPATOGENOS. SINTOMATOLOGIA, CARACTERISTICAS Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES QUE PROVOCAN.	PRODUCCION VEGETAL
VIROLOGIA Y BACTERIOLOGIA(Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	VIRUS VEGETALES: CARACTERISTICAS. MULTIPLICACION Y VARIABILIDAD GENETICA. SINTOMATOLOGIA INTERNA Y EXTERNA. AGRUPACIONES DE VIRUS. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE PRODUCEN.TECNICAS DE TRABAJO. BACTERIAS FITOPATOGENAS: PROPIEDADES Y CLASIFICACION. SINTOMATOLOGIA. METODOS DE DIAGNOSTICO. MICOPLASMOSIS VEGETALES.	PRODUCCION VEGETAL
COMPLEMENTOS DE FISILOGIA VEGETAL (Ciclo 2º)	7.5	3.75	3.75	METABOLISMO. NUTRICION. TRANSPORTE. HORMONAS VEGETALES. CRECIMIENTO Y DESARROLLO.	BIOLOGIA VEGETAL.
GENETICA VEGETAL (Ciclo 2º)	6	3	3	NATURALEZA DEL MATERIAL GENETICO. FUNCIONES Y MANIPULACION DEL GEN. ORGANIZACION DE LA INFORMACION GENETICA EN PLANTAS. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA. MUTACION. CAMBIOS ESTRUCTURALES DE LOS CROMOSOMAS. CAMBIOS NUMERICOS. VARIACION CONTINUA. GENETICA DE CARACTERES DE INTERES AGRONOMICO EN PLANTAS. ESTRUCTURA, ORGANIZACION Y FUNCION DE GENES EXTRANUCLEARES. EL CONTROL GENETICO DEL DESARROLLO VEGETAL. GENETICA DE POBLACIONES Y EVOLUTIVA.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120.5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MEJORA GENETICA PARA LA PRODUCCION VEGETAL (Ciclo 2º)	6	3	3	VARIETADES E HIBRIDOS. HIBRIDACION. CONTROL GENETICO DE LA REPRODUCCION. LA SELECCION Y MEJORA DE AUTOGAMAS. RETROCRUZAMIENTO. SELECCION MASAL EN ALOGAMAS. SELECCION RECURRENTE. VARIETADES SINTETICAS. METODOS DE MEJORA EN PLANTAS DE MULTIPLICACION VEGETATIVA Y APOMICTICAS. CONSERVACION Y MULTIPLICACION DE VARIETADES. REGISTRO DE NUEVAS VARIETADES.	GENETICA. MICROBIOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
HORTICULTURA I (Ciclo 2º)	6	3	3	ELEMENTOS DE HORTICULTURA GENERAL APLICADOS A LA OLERICULTURA (PRODUCCION DE HORTALIZAS) Y A LA FLORICULTURA.	PRODUCCION VEGETAL
HORTICULTURA II (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE HORTALIZAS.	PRODUCCION VEGETAL
CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE CEREALES, LEGUMINOSAS, PLANTAS DE INTERES INDUSTRIAL Y FORRAJERAS.	PRODUCCION VEGETAL
FRUTICULTURA GENERAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LAS CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS, ECOLÓGICAS, ETC. Y DE LAS TÉCNICAS DE CULTIVO ESPECÍFICAS DE LAS ESPECIES FRUTALES.	PRODUCCION VEGETAL
FRUTICULTURA ESPECIAL (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE FRUTALES DE HUESO, DE PEPITA Y OTROS DE MAXIMO INTERES NACIONAL O LOCAL, EN CULTIVOS DE REGADIO.	PRODUCCION VEGETAL
CITRICULTURA (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ESTUDIO GENERAL DEL CULTIVO DE LOS AGRIOS. CARACTERISTICAS BOTANICAS. FACTORES Y VARIETADES EN CULTIVO. FERTILIZACION. RIEGO. DESARROLLO DEL FRUTO. PROTECCION DEL CULTIVO. POST-RECOLECCION.	PRODUCCION VEGETAL
VITICULTURA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LA BIOLOGIA, ECOLOGIA Y PRODUCCION VITICOLA, ASI COMO DE LOS MATERIALES VEGETALES EMPLEADOS Y SUS TÉCNICAS DE CULTIVOS.	PRODUCCION VEGETAL
AMPLIACION FITOTECNIA GENERAL (Ciclo 2º)	6	3	3	FUNDAMENTOS DEL RIEGO. RIEGO POR SUPERFICIE, POR ASPERSION Y POR GOTEO. FERTILIZACION: REGULACION DEL PH, MATERIA ORGANICA Y FERTILIZACION MINERAL. FERTIRRIGACION.	PRODUCCION VEGETAL
CONSERVACION DE SUELOS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	EROSION DEL SUELO. EROSIVIDAD DE LA LLUVIA. MEDIDAS CONSERVACIONISTAS DEL SUELO. CAPACIDAD AGROLOGICA.	PRODUCCION VEGETAL
HIDROGEOLOGIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	CICLO HIDROLOGICO. DINAMICA DEL AGUA. MATERIALES GEOLOGICOS. EXPLORACION DEL AGUA SUBTERRANEA Y CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS.	PRODUCCION VEGETAL
SUELOS BAJO RIEGO (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	FACTORES CONDICIONALES DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL SUELO. CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO. SISTEMAS DE EVALUACION DE TIERRAS PARA RIEGO.	PRODUCCION VEGETAL

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120,5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
CONTROL BIOLÓGICO E INTEGRADO DE PLAGAS (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	PRINCIPALES GRUPOS DE ENEMIGOS NATURALES. FORMAS DE ACTUACION EN CONTROL BIOLÓGICO, MUESTREO, UMBRALES, CONTROL INTEGRADO.	PRODUCCION VEGETAL
ACAROLOGIA AGRICOLA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	MORFOLOGIA, DESARROLLO Y REPRODUCCION DE ACAROS. TAXONOMIA E IDENTIFICACION. PRINCIPALES PLAGAS Y ENEMIGOS NATURALES. CONTROL DE PLAGAS DE ACAROS.	PRODUCCION VEGETAL
AMPLIACION HORTICULTURA (PRODUCCION DE HORTALIZAS) (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTUDIO PORMENORIZADO DEL CULTIVO DE ESPECIES DE HORTALIZAS.	PRODUCCION VEGETAL
AMPLIACION HORTICULTURA (FLORICULTURA Y JARDINERIA) (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LOS CULTIVOS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES DE INTERES ORNAMENTAL EN ESPAÑA Y ELEMENTOS GENERALES DE JARDINERIA.	PRODUCCION VEGETAL
AMPLIACION CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTUDIO PORMENORIZADO DEL CULTIVO DE ESPECIES HERBACEAS DE CULTIVO EXTENSIVO.	PRODUCCION VEGETAL
CALIDAD DE LOS FRUTOS (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	FACTORES QUE DETERMINAN EL DESARROLLO DE LOS FRUTOS Y SU CONTROL. FLORACION Y DESARROLLO. MADURACION. ALTERACIONES. POST-RECOLECCION.	PRODUCCION VEGETAL
FITORREGULADORES (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ESTUDIO GENERAL DE LOS PRINCIPALES REGULADORES DEL DESARROLLO Y SU UTILIZACION EN FRUTICULTURA. MEJORA DE LA PRODUCCION Y DESARROLLO DEL FRUTO EN CITRICOS Y FRUTALES DE HUESO.	PRODUCCION VEGETAL
IMPACTO AGRONÓMICO AMBIENTAL (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	AGRONOMIA Y MODIFICACION DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL.	PRODUCCION VEGETAL
AMPLIACION DE CULTIVOS LEÑOSOS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ESTUDIO PORMENORIZADO DE TECNICAS DE CULTIVOS, MATERIALES VEGETALES, ETC.. DE OTROS CULTIVOS LEÑOSOS DE INTERES O DE POSIBLES ALTERNATIVAS A LOS CULTIVOS TRADICIONALES EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL

(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.

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120,5

DENOMINACION (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<b>INTENSIFICACION EN INGENIERIA RURAL: los alumnos cursarán como mínimo 100 créditos de las siguientes materias o asignaturas.</b>					
ANALISIS MATEMATICO (Ciclo 2º)	6	3	3	INTEGRACION MULTIPLE. ANALISIS VECTORIAL Y TENSORIAL. ELEMENTOS DE VARIABLE COMPLEJA.	MATEMATICA APLICADA.
MECANICA TECNICA (Ciclo 2º)	6	3	3	MOVIMIENTO GENERAL DEL SOLIDO.MECANICA ANALITICA. VIBRACIONES. PERCUSIONES.	FISICA APLICADA.
TRACTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS (Ciclo 2º)	6	3	3	MOTORES AGRICOLAS. TRACTORES Y MOTOMAQUINAS.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	MAQUINARIA AGRICOLA Y PARA LA TRANSFORMACION DE TERRENOS.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
MAQUINARIA PARA HORTOFRUTICULTURA (Ciclo 2º)	6	3	3	MAQUINARIA ESPECIFICA PARA EL CULTIVO Y RECOLECCION DE CULTIVOS HORTICOLAS Y FRUTALES.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
DISEÑO DE MAQUINAS (Ciclo 2º)	6	3	3	CALCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS AGRICOLAS.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
INSTALACIONES FRIGORIFICAS (Ciclo 2º)	6	3	3	TERMODINAMICA DE LOS FLUIDOS CONDENSABLES. MAQUINAS INVERSAS. CICLOS FRIGORÍFICOS. ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS BASICOS. BALANCE FRIGORIFICO. DISEÑO DE UNA INSTALACION. SELECCION DE COMPONENTES.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
CLIMATIZACION AGRICOLA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	TERMODINAMICA DEL AIRE HUMEDO. BALANCES TERMICOS. VENTILACION. HUMIDIFICACION. ENFRIAMIENTO. CALEFACCION	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
TECNOLOGIA DE LA MECANIZACION AGRARIA (Ciclo 2º)	9	4.5	4.5	HIDRAULICA Y NEUMATICA DE MAQUINAS AGRICOLAS. TALLER AGRICOLA. INTRODUCCION A LA ELECTRONICA Y SUS APLICACIONES AGRICOLAS	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
MAQUINARIA PARA ALMACENES (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	DESCRIPCION Y SELECCION DE LAS MAQUINAS UTILIZADAS EN LAS LINEAS DE CONFECCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
ECONOMIA DE LA MECANIZACION AGRARIA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	CAPACIDADES Y COSTES DE UTILIZACION DE LA MAQUINARIA AGRICOLA. GESTION DE PARQUES DE MAQUINARIA.	INGENIERIA AGROFORESTAL. MECANIZACION AGRARIA
ESTRUCTURAS (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTRUCTURAS RETICULADAS DE NUDOS RIGIDOS, METODO DE FLEXIBILIDAD, RIGIDEZ, ESTRUCTURAS ARTICULADAS, PLASTICIDAD, PANDEO	INGENIERIA AGROFORESTAL
CONSTRUCCION METALICA Y HORMIGON ARMADO (Ciclo 2º)	6	3	3	CALCULO DE SECCIONES, DISEÑO DE ELEMENTOS Y APLICACION AL DIMENSIONADO DE NAVES INDUSTRIALES Y DE EDIFICIOS	INGENIERIA AGROFORESTAL

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120.5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MECANICA DEL SUELO Y CIMENTACIONES. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS (Ciclo 2º)	6	3	3	CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE MECANICA DEL SUELO: CARACTERISTICAS RESISTENTES. TEORIA DE EMPUJES. CIMENTACIONES SUPERFICIALES: ZAPATAS, LOSAS, MUROS DE CONTENCIÓN. CIMENTACIONES PROFUNDAS. FILTRACIONES. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS: FORJADOS,CUBIERTAS,PAREDES,PAVIMENTOS, ACABADOS	INGENIERIA AGROFORESTAL
CONSTRUCCIONES ESPECIALES AGRICOLAS (Ciclo 2º)	6	3	3	CAMINOS RURALES. EMBALSES. INVERNADEROS. SILOS. CONSTRUCCIONES PARA INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. ALOJAMIENTOS GANADEROS. CONSTRUCCIONES HIDRAULICAS.	INGENIERIA AGROFORESTAL
INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION (Ciclo 2º)	6	3	3	INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION.	INGENIERIA AGROFORESTAL
ACOMETIDAS ELECTRICAS EN MEDIA TENSION (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ACOMETIDAS ELECTRICAS EN MEDIA TENSION.	INGENIERIA AGROFORESTAL
CENTROS DE TRANSFORMACION (Ciclo 2º)	4	2	2	CENTROS DE TRANSFORMACION.	INGENIERIA AGROFORESTAL
ALUMBRADO DE INSTALACIONES AGRICOLAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ALUMBRADO DE INSTALACIONES AGRICOLAS	INGENIERIA AGROFORESTAL
INSTRUMENTOS Y METODOS TOPOGRAFICOS (Ciclo 2º)	6	3	3	INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE ANGULOS. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS. NIVELES. METODOS PLANIMETRICOS. METODOS ALTIMETRICOS.	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA
FOTOGRAMETRIA Y FOTOINTERPRETACION (Ciclo 2º)	6	3	3	FOTOGRAMETRIA CON UN FOTOGRAMA. FOTOGRAMETRIA CON DOS FOTOGRAMAS. AEROTRIANGULACION. FOTOINTERPRETACION. TELEDETECCION.	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA
CULTIVOS HERBACEOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS HERBACEOS EXTENSIVOS Y HORTICOLAS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL
CULTIVOS LEÑOSOS (Ciclo 2º)	6	3	3	VISION GLOBAL Y SINTETIZADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS LEÑOSOS DE IMPORTANCIA EN ESPAÑA.	PRODUCCION VEGETAL
PLANIFICACION RURAL (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	PLANIFICACION FISICA Y MEDIO AMBIENTAL. METODOLOGIAS. EL MEDIO RURAL. PLANIFICACION RURAL INTEGRADA.	INGENIERIA AGROFORESTAL
APLICACIONES DE LA ENERGIA SOLAR EN AGRICULTURA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	ENERGIA SOLAR	INGENIERIA AGROFORESTAL

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
COMPLEMENTOS DE CONSTRUCCION (Ciclo 2º)	6	3	3	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. NAVES INDUSTRIALES. EJEMPLO PRACTICO (PROYECTO).	INGENIERIA AGROFORESTAL
TRATAMIENTO Y DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES (Ciclo 2º)	6	3	3	COMPOSICION Y CARACTERISTICAS DE LAS AGUAS. SISTEMAS DE TRATAMIENTO Y DEPURACION DE AGUAS Y LODOS. DISEÑO, PUESTA EN MARCHA Y CONTROL DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO	INGENIERIA AGROFORESTAL

(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.

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
<b>INTENSIFICACION EN CIENCIA ANIMAL: los alumnos cursarán 95 créditos de las siguientes materias o asignaturas</b>					
MICROBIOLOGIA ZOOTECNICA (Ciclo 2º)	6	3	3	DIVERSIDAD MICROBIANA. METABOLISMO MICROBIANO. RELACION HUESPED PARASITO. ENFERMEDADES MICROBIANAS DE LOS ANIMALES.	MICROBIOLOGIA, GENETICA, BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
PRODUCCION DE MONOGASTRICOS (Ciclo 2º)	6	3	3	SITUACION DEL SECTOR. SISTEMAS DE PRODUCCION. ORGANIZACION Y MANEJO.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
PRODUCCION DE RUMIANTES (Ciclo 2º)	6	3	3	SITUACION DEL SECTOR. SISTEMAS DE PRODUCCION. ORGANIZACION Y MANEJO.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
GESTION DE EXPLOTACIONES GANADERAS (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	BASES DE LA GESTION TECNICA. SISTEMAS DE OPTIMIZACION APLICADOS. ANALISIS Y DIAGNOSTICO. GESTION INFORMATIZADA DE EXPLOTACIONES GANADERAS.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
ORDEÑO MECANICO (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	FUNDAMENTOS FISICOS. DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS. CALCULO DE UNA INSTALACION. UTILIZACION DE LAS INSTALACIONES DE ORDEÑO MECANICO.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
ESTRUCTURA Y FUNCION ANIMAL (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS APARATOS Y SISTEMAS ORGANICOS.COORDINACION DE FUNCIONES. HOMEOSTASIS.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA

## 3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120.5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
RACIONAMIENTO (Ciclo 2º)	6	6	6	ALIMENTOS PARA EL GANADO. FORMULACION DE PIENSOS. CALCULO DE RACIONES. ALIMENTACION PRACTICA.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
SISTEMAS DE VALORACION NUTRITIVA (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	SISTEMAS DE VALORACION ENERGETICA Y PROTEICA. NECESIDADES NUTRITIVAS.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
BASES DE LA NUTRICION ANIMAL (Ciclo 2º)	6	3	3	DIGESTION. METABOLISMO. UTILIZACION DE NUTRIENTES.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
REPRODUCCION ANIMAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	ENDOCRINOLOGIA. ANATOMIA. BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
BIOTECNOLOGIA ANIMAL (Ciclo 2º)	4.5	2.25	2.25	TECNICAS REPRODUCTIVAS EN ESPECIES GANADERAS. MANIPULACION DE GAMETOS. TECNOLOGIA GENETICA EN PRODUCCION ANIMAL	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
GENETICA PARA LA PRODUCCION ANIMAL (Ciclo 2º)	9	4.5	4.5	TRANSMISION Y DISTRIBUCION DEL MATERIAL HEREDITARIO. ANALISIS MENDELIANO Y GENERALIZACIONES. CROMOSOMAS DE ESPECIES DOMESTICAS. GENETICA Y SEXO. GENETICA MOLECULAR. FUNCIONES Y MANIPULACION DEL GEN. INMUNOGENETICA. GENETICA Y ENFERMEDADES ANIMALES. GENETICA DEL DESARROLLO ANIMAL.	GENETICA, MICROBIOLOGIA, BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
PRODUCCION DE PIENSOS Y FORRAJES (Ciclo 2º)	6	3	3	ESTUDIO PORMENORIZADO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS DE INTERES PARA LA PRODUCCION DE PIENSOS. CULTIVOS FORRAJEROS. PRATICULTURA. CONSERVACION DE FORRAJES.	PRODUCCION VEGETAL.
GENETICA CUANTITATIVA (Ciclo 2º)	6	3	3	GENETICA DE POBLACIONES. GENETICA CUANTITATIVA. METODOS DE SELECCION.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
APLICACION DEL MODELO MIXTO A LA MEJORA GENETICA ANIMAL (Ciclo 2º)	6	3	3	EL MODELO MIXTO. EL METODO BLUP. ESTIMACION DE LOS COMPONENTES DE LA VARIANZA POR MAXIMA VEROSIMILITUD.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
MEJORA GENETICA DE ESPECIES MULTIPARAS (Ciclo 2º)	6	3	3	MEJORA GENETICA PORCINA. MEJORA GENETICA CUNICOLA.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
PATOLOGIA E HIGIENE ANIMAL (Ciclo 2º)	6	3	3	BASES Y FUNDAMENTOS. PRINCIPALES ENFERMEDADES. HIGIENE Y SANIDAD	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
ACUICULTURA (Ciclo 2º)	6	3	3	SISTEMAS DE PRODUCCION DE PECES, CRUSTACEOS Y MOLUSCOS	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA

3.MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
CIENCIA DE LA CARNE (Ciclo 2º)	6	3	3	CARACTERISTICAS DE LA CANAL. ESTRUCTURA Y CONSTITUCION DEL MUSCULO. CRECIMIENTO. CONVERSION DEL MUSCULO EN CARNE. CALIDAD DE LA CARNE	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
CIENCIA DE LA LECHE (Ciclo 2º)	6	3	3	BASES DE LA PRODUCCION DE LECHE. COMPOSICION Y CARACTERISTICAS. FACTORES DE VARIACION. CALIDAD DEL PRODUCTO.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA
GANADERIA Y MEDIO AMBIENTE (Ciclo 2º)	3	1.5	1.5	IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES GANADERAS.	PRODUCCION ANIMAL. NUTRICION Y BROMATOLOGIA

(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.

3.MATERIAS OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO				Créditos totales para optativas (1) 141,5 - por ciclo 1º ciclo 21 2º ciclo 120.5	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ANALISIS QUIMICO	6	3	3	DESARROLLO DE LA METODOLOGIA ANALITICA DESDE LA TOMA DE MUESTRAS HASTA LA VALORACION DE RESULTADOS.	QUIMICA ANALITICA
TECNICAS INSTRUMENTALES	6	3	3	TECNICAS ANALITICAS DE SEPARACION, DETECCION Y CUANTIFICACION: CROMATOGRAFICAS, ESPECTROSCOPICAS, ELECTROQUIMICAS Y OTRAS.	QUIMICA ANALITICA
ANALISIS AGRICOLA	4	2	2	ANALISIS QUIMICO DE AGUAS,SUELOS,FERTILIZANTES Y MATERIA VEGETAL.	QUIMICA ANALITICA
ANALISIS MEDIOAMBIENTAL	4	2	2	ANALISIS QUIMICO DE SUSTANCIAS DE INCIDENCIA Y REPERCUSION AMBIENTAL.	QUIMICA ANALITICA
FISICA DEL SUELO	4.5	4.5	0	FISICA DEL SUELO EN RELACION CON EL CRECIMIENTO VEGETAL	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA.
FISICOQUIMICA DE SUELOS	4.5	4.5	0	SISTEMA COLOIDAL DEL SUELO. SALINIDAD. EFECTOS DE ENMIENDAS, FERTILIZANTES Y PESTICIDAS EN LA PRODUCTIVIDAD Y MEDIO AMBIENTE.	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA.
ANALISIS DE SUELOS	6	3	3	METODOS INSTRUMENTALES PARA LA INVESTIGACION DE LA FERTILIDAD QUIMICA DE LOS SUELOS Y SU INTERPRETACION.	EDAFOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA

3.MATERIAS OPTATIVAS DE SEGUNDO CICLO

Créditos totales para optativas (1) 141,5  
- por ciclo 1º ciclo 21  
2º ciclo 120,5

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES	6	3	3	SERIES DE FOURIER. ECUACION DEL CALOR. ECUACION DE LAPLACE. ECUACION DE ONDAS. ECUACION BIARMÓNICA.	MATEMATICA APLICADA
ANALISIS NUMERICO MATRICIAL	4	2	2	RESOLUCION DE SISTEMAS LINEALES. CALCULO DE VALORES Y VECTORES PROPIOS. FACTORIZACION DE MATRICES.	MATEMATICA APLICADA
GEOMETRIA Y CALCULO TENSORIAL	6	3	3	GEOMETRIA Y CALCULO TENSORIAL.	MATEMATICA APLICADA
CALCULO NUMERICO	6	3	3	RESOLUCION DE ECUACIONES NO LINEALES. INTERPOLACION. DIFERENCIACION E INTEGRACION NUMERICA. SOLUCION NUMERICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES.	MATEMATICA APLICADA
OPTIMIZACION MATEMATICA	6	3	3	PROGRAMACION MATEMATICA. APLICACION A LOS ELEMENTOS FINITOS.	MATEMATICA APLICADA
SISTEMAS CAD INTELIGENTES	4	2	2	INTELIGENCIA ARTIFICIAL. REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO. MECANISMOS DE INFERENCIA. SISTEMAS ICAD EN INGENIERIA. APLICACION AL DISEÑO.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA.
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	6	3	3	TECNICAS GRAFICAS AUTOMATIZADAS EN INGENIERIA AGRONOMICA. APLICACIONES.	EXPRESION GRAFICA EN LA INGENIERIA
CARTOGRAFIA Y GEODESIA	6	3	3	SISTEMAS ESTEREOGRAFICOS. SISTEMAS POR DESARROLLOS. GEODESIA MATEMATICA.	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAFIA
ASTRONOMIA	3	1.5	1.5	ASTRONOMIA GEODESICA DE POSICION	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAFIA
BOTANICA Y FISILOGIA DE LOS AGRIOS	6	3	3	TAXONOMIA. VARIEDADES CULTIVADAS. FISILOGIA. REGULACION DEL DESARROLLO.	BIOLOGIA VEGETAL
GEOBOTANICA	3	1.5	1.5	ECOLOGIA VEGETAL. FITOSOCIOLOGIA. BIOGEOGRAFIA.	BIOLOGIA VEGETAL. PRODUCCION VEGETAL.
MALHERBOLOGIA	3	1.5	1.5	BIOLOGIA, SISTEMATICA Y ECOLOGIA DE MALAS HIERBAS.	BIOLOGIA VEGETAL. PRODUCCION VEGETAL.
FLORA ORNAMENTAL	3	1.5	1.5	FLORA ORNAMENTAL.	BIOLOGIA VEGETAL. PRODUCCION VEGETAL.
USOS AGRICOLAS DE LOS REGULADORES DEL DESARROLLO	6	3	3	HORMONAS VEGETALES Y REGULADORES DEL DESARROLLO. APLICACION DE REGULADORES DEL DESARROLLO. PERSISTENCIA. USOS AGRICOLAS EN LOS PRINCIPALES CULTIVOS.	BIOLOGIA VEGETAL

(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.

UNIVERSIDAD: POLITECNICA DE VALENCIA

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

**1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE**

(1) INGENIERO AGRONOMO

2. ENSEÑANZAS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO CICLO (2)

**3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS**

(3) ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRONOMOS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 375 CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	66,5	3	5,5			75
	2	34	10,5	15,5	15		75
II CICLO	3	35	-	32,5	7,5		75
	4	23	-	44,5	7,5		75
	5	18	-	43,5	7,5		75

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4.º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 TITULO  (6).

6.  SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

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

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: <sup>6</sup> OPTATIVAS CREDITOS.  
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) OPTATIVAS

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

- 1.º CICLO 2 AÑOS

- 2.º CICLO 3 AÑOS

**8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.**

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	75	36,25	38,75
2	75	37,5	37,5
3	75	37,5	37,5
4	75	37,5	37,5
5	75	37,5	37,5

(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 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.

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

- a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 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 9.º, 1. R.D. 1497/87).
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º 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 a) Régimen de acceso a segundo ciclo.

El acceso a segundo ciclo de los alumnos que cursen el primer ciclo de Ingeniero Agrónomo en este Centro será regulado por la normativa que con carácter general determine la Universidad Politécnica de Valencia sobre la materia.

Los alumnos en posesión de los títulos y estudios contemplados en la Orden Ministerial del 11 de Septiembre de 1.991 tendrán acceso a segundo ciclo en las condiciones fijadas en la misma.

1 b) Ordenación temporal del aprendizaje.

Con carácter orientativo la Junta de Centro establecerá la secuencia de asignaturas que asegure una adecuada ordenación temporal del aprendizaje. Cada asignatura se asignará a un cuatrimestre concreto, de forma que el alumno que progrese normalmente cursará las

asignaturas en su debido orden. Los prerequisites y demás normativas tendentes a un adecuado seguimiento del aprendizaje por los alumnos serán propuestos por la Junta de Centro para su aprobación por la Junta de Gobierno, teniendo en cuenta los criterios generales que, en su caso, establezca la Universidad Politécnica de Valencia.

1 c) Período de escolaridad mínimo.

El período de escolaridad mínimo se establece en cinco cursos académicos. El primer ciclo tendrá una duración de dos años y el segundo ciclo de tres. La docencia en cada curso académico se estructurará en dos periodos cuatrimestrales.

1 d) Adaptación al nuevo plan de estudios.

En el cuadro adjunto se relaciona la adaptación de las asignaturas del plan vigente a las asignaturas troncales y obligatorias del nuevo plan de estudios.

Las asignaturas cursadas del plan vigente no incluidas en la relación anterior, se computarán como créditos optativos aplicables a las materias y asignaturas afines del nuevo plan.

La Comisión Permanente de la Junta de Centro resolverá todas las excepciones y singularidades que se planteen en el proceso de adaptación.

2 Asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento.

La docencia de las asignaturas en que se desglosan las materias troncales se asigna a todas la áreas de conocimiento previstas en el Real Decreto 1451/1990 de 26 de Octubre por el que se establece el título oficial de Ingeniero Agrónomo y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. El área de conocimiento Mecanización Agraria se incluye como área propia de la Universidad Politécnica de Valencia reconocida como tal por el Consejo de Universidades.

### 3 Aclaraciones.

#### 3.1 Materias Optativas.

Atendiendo a las recomendaciones del Consejo de Universidades, la estructuración de las materias optativas en bloques conforman, en principio, las siguientes orientaciones:

Producción Vegetal  
Ciencia Animal  
Industrias Agrarias y Alimentarias  
Economía Agraria  
Ingeniería Rural  
Biotecnología y Mejora

Los bloques de materias optativas no son cerrados, de forma que los alumnos puedan elegir materias de otros bloques para completar su formación en otros campos afines de la Ingeniería Agronómica. Asimismo, pueden ser planteadas en el futuro nuevas orientaciones en función de las necesidades que se presenten en el mercado de trabajo, a partir de la reorganización del conjunto de materias optativas ofertadas.

Aunque la oferta global de créditos en materias optativas supera al triple de la disponibilidad de créditos optativos, la puesta en marcha de las mismas dependerá de las necesidades docentes y de las disponibilidades del plan de ordenación docente, en este sentido la Junta de Centro propondrá la oferta de materias optativas que permitan al alumno cubrir los créditos mínimos necesarios para alcanzar la especialización deseada.

#### 3.2 Prácticas en Empresas.

El alumno podrá obtener hasta un máximo de 6 créditos optativos por prácticas en empresas, instituciones públicas o privadas, o por trabajos académicamente dirigidos integrados en el plan de estudios. Tanto la estancia en la empresa como la actividad que desarrolle el alumno, estarán controladas por el Centro.

#### 3.3 Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

Para obtener el título se habrá de realizar un Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera al que se asignan 6 créditos. La evaluación de este Proyecto o Trabajo Fin de Carrera será posterior a la evaluación positiva del resto de materias que debe cursar el alumno. En atención a la dificultad y extensión de este Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno podrá obtener hasta un máximo de 6 créditos adicionales de libre elección, de acuerdo con las normas que para ello establezca el Centro.

#### 3.4 Estudios realizados en el marco de Convenios Internacionales.

En el marco de los Convenios Internacionales suscritos por la Universidad y aceptados por el Centro, el alumno podrá cursar hasta un máximo de dos periodos cuatrimestrales de segundo ciclo, o bien desarrollar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en un Centro equivalente de otra Universidad. En estos supuestos, la equiparación de estudios y su evaluación, se ajustará a lo establecido en dichos convenios.

CUADRO DE ADAPTACION

PLAN VIGENTE	PLAN NUEVO
GEOLOGIA	GEOLOGIA + 3 CREDITOS LE.
EDAFOLOGIA Y CLIMATOLOGIA (C)	SUELO, AGUA Y ATMOSFERA
EDAFOLOGIA Y CLIMATOLOGIA	SUELO, AGUA Y ATMOSFERA + 5 CREDITOS LE.
BIOLOGIA	BIOLOGIA VEGETAL BOTANICA MICROBIOLOGIA + 3 CREDITOS LE.
PRINCIPIOS DE ECONOMIA	ECONOMIA AGRARIA
TEORIA ECONOMICA I	ECONOMIA AGRARIA + 6 CREDITOS O.P.
DIBUJO TECNICO	TECNICAS DE REPRESENTACION GRAFICA APLICADAS A LA INGENIERIA AGRONOMICA + 4 CREDITOS LE.
TOPOGRAFIA (C)	TOPOGRAFIA
TOPOGRAFIA Y GEODESIA	TOPOGRAFIA + 5 CREDITOS O.P.
FISICA	MECANICA ELECTRICIDAD Y TERMODINAMICA
AMPLIACION DE FISICA	FUNDAMENTOS DE ELASTICIDAD + 4 CREDITOS LE.
ALGEBRA LINEAL	ALGEBRA LINEAL + 5 CREDITOS LE.
CALCULO INFINITESIMAL	CALCULO + 5 CREDITOS LE.
AMPLIACION DE MATEMATICAS	ECUACIONES DIFERENCIALES + 6 CREDITOS LE.
ESTADISTICA	METODOS ESTADISTICOS
QUIMICA	FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA + 5 CREDITOS LE.

PLAN VIGENTE	PLAN NUEVO
AMPLIACION DE QUIMICA Y BIOQUIMICA	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA + 4 CREDITOS L.E.
QUIMICA ANALITICA	QUIMICA ANALITICA + 6 CREDITOS L.E.
ELECTROTECNIA Y ELECTRIFICACION RURAL (C)	ELECTROTECNIA ELECTRIFICACION RURAL
ELECTROTECNIA Y ELECTRIFICACION RURAL	ELECTROTECNIA ELECTRIFICACION RURAL + 5 CREDITOS O.P.
HIDRAULICA (C)	HIDRAULICA. INGENIERIA HIDRAULICA
HIDRAULICA	HIDRAULICA. INGENIERIA HIDRAULICA RIEGOS Y DRENAJES.
RESISTENCIA DE MATERIALES Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCION CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES Y OBRAS EN TIERRA + 3 CREDITOS O.P.
CONSTRUCCION (C) CONSTRUCCION Y ALOJAMIENTO DE GANADO	CONSTRUCCION. CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES Y OBRAS EN TIERRA.
CONSTRUCCION I	CONSTRUCCION. CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES Y OBRAS EN TIERRA + 3 CREDITOS O.P.
MOTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS	MAQUINAS AGRICOLAS. MECANIZACION AGRARIA + 5 CREDITOS O.P.
MAQUINARIA AGRICOLA (C)	MAQUINAS AGRICOLAS. MECANIZACION AGRARIA.
MAQUINARIA AGRICOLA	MAQUINAS AGRICOLAS. MECANIZACION AGRARIA + 5 CREDITOS O.P.
MOTORES Y MAQUINAS AGRICOLAS (C)	MAQUINAS AGRICOLAS. MECANIZACION AGRARIA.
ZOOTECNIA	BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL. ZOOTECNIA.
MORFOLOGIA Y FISILOGIA ANIMAL	BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL. ZOOTECNIA.
ECONOMIA DE LA EMPRESA (C)	VALORACION. GESTION DE EMPRESAS AGRARIAS.
ECONOMIA DE LA EMPRESA AGRARIA	VALORACION. GESTION DE EMPRESAS AGRARIAS + 5 CREDITOS O.P.

PLAN VIGENTE	PLAN NUEVO
ECONOMIA DE LA EMPRESA INDUSTRIAL	VALORACION. GESTION DE EMPRESAS AGRARIAS + 5 CREDITOS O.P.
ECONOMIA Y COMERCIALIZACION	ECONOMIA AGRARIA. COMERCIALIZACION AGROALIMENTARIA
COMERCIALIZACION E INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS	COMERCIALIZACION AGROALIMENTARIA + 3 CREDITOS O.P.
COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS	COMERCIALIZACION AGROALIMENTARIA + 5 CREDITOS O.P.
PROYECTOS (C)	PROYECTOS
PROYECTOS	PROYECTOS + 5 CREDITOS O.P.
OPERACIONES BASICAS EN LAS INDUSTRIAS AGRARIAS I.	INGENIERIA DE PROCESOS EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS. CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO E HIGIENE. INDUSTRIAS AGRARIAS.
INDUSTRIAS AGRARIAS.	INGENIERIA DE PROCESOS EN INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS. CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO E HIGIENE. INDUSTRIAS AGRARIAS.
GENETICA.	GENETICA Y MEJORA + 5 CREDITOS O.P.
FITOTECNICA GENERAL (C)	FITOTECNIA GENERAL
FITOTECNIA GENERAL	FITOTECNIA GENERAL + 5 CREDITOS O.P.
ENTOMOLOGIA AGRICOLA Y PATOLOGIA VEGETAL	PROTECCION DE CULTIVOS + 5 CREDITOS O.P.

(C) Asignatura Cuatrimestral del Plan Vigente.  
L.E. Créditos de Libre Elección por el alumno.  
O.P. Créditos Optativos.

PLAN DE ORDENACION DOCENTE  
ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS

TERCER SEMESTRE

PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
ALGEBRA LINEAL	2,5	2,5	5	5,75
CALCULO	2,5	2,5	5	5,75
MECANICA	3	3	6	6,90
FUNDAMENTOS QUIMICOS DE LA INGENIERIA	3	3	6	6,90
TECNICAS DE REPRESENTACION GRAFICA APLICADAS A LA INGENIERIA AGRONOMICA	1	3,5	4,5	5,17
GEOLOGIA	1,25	1,25	2,5	2,87
MICROBIOLOGIA	1,25	1,25	2,5	2,87
OPTATIVAS	2,75	2,75	5,5	6,33
LIBRE ELECCION				

SEGUNDO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
ECUACIONES DIFERENCIALES	2,5	2,5	5	5,75
ELECTRICIDAD Y TERMODINAMICA	3	3	6	6,90
BIOQUIMICA	3,75	3,75	7,5	8,62
ECONOMIA AGRARIA	3	3	6	6,90
SUELO, AGUA Y ATMOSFERA	2,5	2,5	5	5,75
BOTANICA	1,25	1,25	2,5	3,45
TOPOGRAFIA	1,5	1,5	3	3,45
QUIMICA ANALITICA	1,5	1,5	3	3,45
OPTATIVAS				
LIBRE ELECCION				

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
ECOLOGIA E IMPACTO AMBIENTAL	3	3	6	6,90
ELECTROTECNIA	2	2	4	4,60
HIDRAULICA	1	1	2	2,30
VALORACION	1,5	1,5	3	3,45
BIOLOGIA VEGETAL	2,5	2,5	5	5,75
FUNDAMENTOS DE ELASTICIDAD	1,5	1,5	3	3,45
OPTATIVAS	3,5	3,5	7	6,90
LIBRE ELECCION	3,75	3,75	7,5	

CUARTO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
CONSTRUCCION	3	3	6	6,90
MAQUINAS AGRICOLAS	2,5	2,5	5	5,75
VALORACION IMPACTO AMBIENTAL	1,5	1,5	3	3,45
METODOS ESTADISTICOS	3,75	3,75	7,5	8,62
OPTATIVAS	4,25	4,25	8,5	10,93
LIBRE ELECCION	3,75	3,75	7,5	

## QUINTO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL	1.5	1.5	3	3.45
GENETICA Y MEJORA VEGETAL	2.25	2.25	4.5	5.17
OPTATIVAS	13.25	13.25	26.5	32.47
LIBRE ELECCION	1.75	1.75	3.5	

## SEXTO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
FITOTECNIA GENERAL	3	3	6	6.90
TECNICAS DE LA PROD. ANIMAL	6	6	12	13.80
CONTROL DE CALIDAD M.H.	1.5	1.5	3	3.45
ELECTRIFICACION RURAL	1	1	2	2.30
PROTECCION DE CULTIVOS	2.25	2.25	4.5	5.17
OPTATIVAS	3	3	6	6.90
LIBRE ELECCION	2	2	4	

## SEPTIMO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
INGENIERIA DE PROCESOS I.	3	3	6	6.90
INGENIERIA HIDRAULICA	3	3	6	6.90
GESTION DE EMPRESAS AGRARIAS	1.5	1.5	3	3.45
OPTATIVAS	9.75	9.75	19.5	22.42
LIBRE ELECCION	1.75	1.75	3.5	

## OCTAVO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
MECANIZACION AGRARIA	1	1	2	2.30
COMERCIALIZACION AGROALIMENT.	1.5	1.5	3	3.45
CONSTRUCCIONES AGROIND. Y O.T.	1.5	1.5	3	3.45
OPTATIVAS	12.5	12.5	25	28.75
LIBRE ELECCION	2	2	4	

## NOVENO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
PROYECTOS	3	3	6	6.90'
RIEGOS Y DRENAJES	3	3	6	6.90
INDUSTRIAS AGRARIAS	3	3	6	6.90
OPTATIVAS	8	8	16	18.40
LIBRE ELECCION	1.75	1.75	3.5	

## DECIMO SEMESTRE

ASIGNATURA	CREDITOS			
	TEORICOS	PRACTICOS	TOTAL PLAN	TOTAL POA
PROYECTO FIN DE CARRERA	1	5	6	6.90
OPTATIVAS	13.75	13.75	27.5	31.62
LIBRE ELECCION	2	2	4	

JUSTIFICACION DE LA ESTRUCTURA 2 + 3 EN EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO DE LA ETSIA DE LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

0. *Introducción*

La organización de las enseñanzas del título de Ingeniero agrónomo de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia se ha estructurado en un primer ciclo de dos años de duración y un segundo ciclo de tres años.

Esta organización se justifica desde diferentes puntos de vista:

1. Justificación legal.
2. Justificación por las características del propio título.
3. Justificación por las características de la estructura productiva del sector agrario de la Comunidad Valenciana.
4. Justificación con referencia al entorno europeo.

1. *Justificación legal*

La estructura que se propone debe cumplir el Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, sobre directrices generales de los planes de estudio, y el Real Decreto 1451/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero agrónomo, así como sus directrices generales propias.

En lo que se refiere a la estructura 2 + 3, el artículo 2.º del Real Decreto 1497/1987 establece:

«2. El primer ciclo de las enseñanzas universitarias comprenderá enseñanzas básicas y de formación general, así como, en su caso, enseñanzas orientadas a la preparación para el ejercicio de actividades profesionales.

El segundo ciclo estará dedicado a la profundización y especialización en las correspondientes enseñanzas, así como a la preparación para el ejercicio de actividades profesionales.

3. El primer ciclo de las enseñanzas universitarias tendrá una duración de dos o tres años académicos, según establezcan, en su caso, las correspondientes directrices generales propias.

La superación del primer ciclo en Facultades, Escuelas Técnicas Superiores o Escuelas Universitarias dará derecho, si así se establece en las directrices generales propias, a la obtención del título oficial de Diplomado, de Arquitecto técnico o de Ingeniero técnico.

4. El segundo ciclo de las enseñanzas universitarias tendrá una duración de dos años académicos y será organizado en Facultades y Escuelas Técnicas Superiores. Excepcionalmente, las directrices generales propias podrán establecer una duración de tres años académicos para las enseñanzas de Medicina y para aquellas enseñanzas cuyo primer ciclo tenga una duración de dos años.

En su caso, las directrices generales propias podrán prever segundos ciclos que no constituyan continuación directa de un correlativo primer ciclo, y a los que se podrá acceder según lo dispuesto en el artículo 5.º

La superación del segundo ciclo dará derecho a la obtención del título oficial de Licenciado, de Arquitecto o de Ingeniero.

5. La duración en años académicos, que será establecida en las directrices generales propias, se entiende a efectos de la determinación de la carga lectiva de las enseñanzas en los términos previstos en el artículo 6.1 del presente Real Decreto, y no como obligada realización del currículum en cursos académicos determinados.»

Por otra parte, en el Real Decreto 1451/1990, en su anexo de directrices generales propias, dice en su segunda directriz, apartado primero:

«1. Los planes de estudios que aprueben las Universidades deberán articularse como enseñanzas de primero y segundo ciclo, con una duración de entre cuatro y cinco años y una duración por ciclo de, al menos, dos años. Los distintos planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero agrónomo determinarán, en créditos, la carga lectiva global, que en ningún caso será inferior a 300 créditos ni superior al máximo de créditos que para los estudios de primero y segundo ciclo permite el Real Decreto 1497/1987. En ningún caso el mínimo de créditos de cada ciclo será inferior a 120 créditos.»

1.1 Consideraciones al articulado señalado:

a) El Real Decreto 1497/1987 expresa claramente que el primer ciclo de las enseñanzas universitarias de una carrera de dos ciclos «comprenderá enseñanzas básicas y de formación general...». En este sentido la Universidad Politécnica de Valencia ha considerado que una formación básica de dos años es suficiente para alcanzar una formación de tipo general que permita al alumno afrontar el segundo ciclo de Ingeniero agrónomo con una preparación adecuada.

b) El mismo Decreto dice que «... el segundo ciclo estará dedicado a la profundización y especialización...» en materias de carácter fundamentalmente aplicado. Dado que el título de Ingeniero agrónomo debe considerarse de carácter generalista, la Universidad Politécnica de Valencia ha considerado que se precisaba mayor tiempo de aprendizaje para alcanzar estos objetivos.

c) El apartado 3 del Real Decreto 1497/1987 dice que «... el primer ciclo de las enseñanzas universitarias tendrá una duración de dos o tres años académicos según establezcan, en su caso las directrices generales propias», y éstas permitan articular las enseñanzas de primer y segundo ciclo «... con una duración de entre cuatro y cinco años y una duración por ciclo de, al menos, dos años». En este sentido, el plan de estudios presentado cumple todos estos requisitos.

1.2 Conclusión.—Analizados en profundidad los Reales Decretos citados, el plan de estudios de Ingeniero agrónomo presentado cumple estrictamente todas las directrices generales emanadas de dichos Decretos. Este cumplimiento se extiende, asimismo, a los textos conocidos del borrador del proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1497/1987.

2. *Justificación por las características del propio título*

2.1 Consideraciones.—En las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero agrónomo se establece que las enseñanzas conducentes al mismo deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en las tecnologías propias de la ingeniería agronómica. En base a este objetivo, la ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia estructura el plan de estudios en 10 cuatrimestres con una carga docente total de 375 créditos y se organiza en dos ciclos de cuatro cuatrimestres de duración el primero, con 150 créditos de carga docente, y de seis cuatrimestres el segundo con 225 créditos.

Todas las asignaturas son cuatrimestrales y se agrupan en dos períodos académicos al año de catorce semanas cada uno. La carga lectiva anual entre créditos teóricos y prácticos es de 75 créditos por curso (37,5 créditos por cuatrimestre).

La carrera de Ingeniero agrónomo se ha organizado con una estructura 2 + 3 porque las directrices generales propias lo configuran con un perfil generalista, es decir, con enseñanza en diferentes campos tecnológicos de la ingeniería agronómica. Así también se reconoce en las atribuciones profesionales que por ley tiene concedidas el Ingeniero agrónomo.

Para alcanzar esta formación generalista, el alumno que estudie esta carrera ha de dominar suficientemente diversas materias tecnológicas. Por otra parte, al ser las materias tecnológicas de gran amplitud, sería difícil que un alumno las dominara todas en profundidad, por lo que resulta conveniente que durante sus estudios llegue a especializarse en, al menos, uno de estos campos, lo que le permitirá dar un buen servicio a la sociedad desde el mismo momento en que obtenga el título.

Para conseguir estos objetivos (alcanzar una formación suficiente en diversos campos tecnológicos y, a la vez, obtener unos conocimientos específicos más amplios en un campo concreto) es imprescindible que el tiempo dedicado a la formación tecnológica sea superior al dedicado a la formación científica básica.

Del análisis de la estructura de las materias troncales establecidas en el Real Decreto 1451/1990, de 26 de octubre, por el que se establece el título oficial de Ingeniero agrónomo y sus directrices generales propias se deduce que el primer ciclo se orienta a la formación científica básica, fundamentalmente, y el segundo ciclo tiene una clara orientación a las diversas tecnologías que configuran el campo tradicional de la ingeniería agronómica, por lo que resulta adecuado darle más duración a este segundo ciclo.

En este sentido la ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia interpreta que las materias troncales de carácter tecnológico de segundo ciclo deben constituir la base de la formación generalista del futuro Ingeniero agrónomo y no la parte final de esa formación. Configuradas como base de la formación tecnológica del alumno, la prolongación del segundo ciclo permite completar la formación, con un carácter de especialización en un área concreta de la tecnología y de aplicación directa a la actividad profesional.

Por otra parte, esta prolongación del tiempo dedicado a la formación especializada permite, cuando las circunstancias del entorno lo favorezcan, es decir, cuando el sector agrario de la Comunidad Valenciana esté preparado para ello, que parte de esta formación pueda realizarse en colaboración con las empresas del sector. Lo que hará posible una mayor integración empresa-Universidad, en la línea de las corrientes actuales de la formación agronómica en el entorno europeo.

No se ha propuesto esta solución inicialmente porque la experiencia que hasta ahora se posee no permite garantizar que, al menos, una mayoría de alumnos base esta última fase de su formación en estancias en empresas.

Existe el convencimiento de que la estructura propuesta de 2 + 3, por un lado, optimiza los recursos que posee la Universidad Politécnica de Valencia, y por otro lado, es lo suficientemente flexible como para no tener que modificar el plan cuando las circunstancias del entorno sean más favorables, ampliando la colaboración empresa-Universidad.

2.2 Conclusión.—La estructura 2 + 3 propuesta se aproxima más a una estructura tipo 2 + 2 + 1, en la que los dos primeros cursos son de formación básica; los dos siguientes son de formación tecnológica de carácter generalista, y el último curso se orienta a una especialización de aplicación directa, que con la evolución de la relación Universidad-empresa se puede ir integrando en el tejido agrario, sin que se precisen modificaciones en el plan de estudios.

2.3 Consideraciones respecto al acceso a segundo ciclo de Ingeniero agrónomo desde otros primeros ciclos, diferentes del propio.—Los alumnos procedentes de otros primeros ciclos podrán, si escogen la intensificación adecuada y efectuando los complementos oportunos, reducir el número total de créditos a cursar en segundo ciclo, de forma que la duración total de sus estudios no tiene por qué exceder de los cinco años.

### 3. *Justificación por las características del sector agrario de la Comunidad Valenciana*

3.1 Consideraciones.—El objetivo de adecuar la oferta de las titulaciones universitarias a la demanda del mercado de trabajo nos impone la necesidad de tener en cuenta las características del sector productivo al que mayoritariamente se van a orientar nuestros titulados como oferentes de sus servicios. El sistema agroalimentario valenciano se caracteriza por la existencia de numerosas empresas productoras de dimensión muy reducida que se relacionan con grandes y medianas empresas en las fases de abastecimiento y distribución.

La evolución previsible del sector en el marco de la reforma de la política agraria común y el programa agrario valenciano, unido a la previsible evolución de los mercados internacionales de productos agrarios derivada de la aplicación de los recientes acuerdos del GATT, va a imponer la necesidad de una importante reconversión tecnológica del subsistema productivo agrario para hacer frente a la nueva situación competitiva creada.

Esta necesidad de aplicación de nuevas tecnologías, que incidirá de forma muy específica en esta Comunidad, hace aconsejable que los Ingenieros agrónomos que acceden al mercado de trabajo deban tener un perfil especializado para poder hacer frente a la demanda previsible del mercado, dada la diversidad de las modernas tecnologías a aplicar en el desarrollo del sector.

3.2 Conclusión.—Con las características del mercado de la Comunidad Valenciana descritas, el título de Ingeniero agrónomo propuesto se adapta con bastante idoneidad a las exigencias del sistema productivo agrario de la Comunidad Valenciana.

### 4. *Justificación con referencia al entorno europeo*

4.1 Consideraciones.—La reciente cooperación interuniversitaria, dentro de la Unión Europea, articulada básicamente en el marco de la movilidad de estudiantes y personal docente, marca como objetivos básicos de dicha cooperación la unificación de criterios docentes y de evaluación, de cara a promover una cooperación interinstitucional amplia y sólida, que contribuya al concepto de una Europa de los pueblos, como se marca en la guía del candidato editada por la Comisión de las Comunidades Europeas.

En este sentido, un punto esencial de estos programas europeos se refiere al desarrollo o adaptación conjunta de planes de estudio, que adoptarán todos los participantes en el programa interuniversitario de cooperación.

La ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia participa activamente en los programas citados, manteniendo relaciones directas con la mayoría de las Grandes Escuelas y Universidades Agrícolas de la Unión Europea.

El plan de estudios de Ingeniero agrónomo elaborado por la Universidad Politécnica de Valencia resulta absolutamente compatible con la estructura de los planes de estudios de las Grandes Escuelas Francesas de Ingenieros Agrónomos (Montpellier, Rennes, Toulouse, Purpan, etc.) y con las Facoltà Agraria Italianas (Bologna, Pisa, Bari, etc.), que, con una estructura de 2 + 3, introducen bloques de intensificaciones progresivas a partir del tercer año (primero de especialización).

5.2 Conclusión.—El título de Ingeniero agrónomo propuesto se ajusta, en su estructura 2 + 3, a lo que es habitual en numerosos centros superiores europeos, lo cual facilitará la elaboración de proyectos interuniversitarios de cooperación, tanto destinados a la movilidad de estudiantes y personal docente como a la elaboración de planes de estudio comunes que faciliten la formación de Ingenieros biculturales con doble titulación.