

15527

RESOLUCIÓN de 23 de junio de 1999, de la Universidad Politécnica de Madrid, por la que se ordena la publicación de los planes de estudios para la obtención de los títulos de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura y Jardinería; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias, e Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales.

Homologados los planes de estudios de Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Explotaciones Agropecuarias; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Hortofruticultura, y jardinería; Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Industrias Agrarias y Alimentaria, e Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de 24 de marzo de 1999.

Este Rectorado ha resuelto ordenar la publicación de dichos planes 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).

Los planes de estudios a los que se refiere la presente Resolución quedarán estructurados conforme figura en el anexo a la misma.

Madrid, 23 de junio de 1999.—El Rector, Saturnino de la Plaza Pérez.

ANEXO 2.-A.- Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CREDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) | | | | |
|-------|-----------|---|---|----------------------|----------|---------------------|---|--|----------------|-----|-----|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos /Clínicos | | | | | | |
| 1 | 1 | CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL | Biología | 7,5 6T+1,5A | 4,5 | 3 | Biología vegetal y animal. Fisiología vegetal | Biología Vegetal Biología Animal Producción Vegetal Producción Animal Ingeniería Agroforestal Edafología y Química agrícola | | | | |
| | 1 | | Botánica | | | | | | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Botánica |
| | 1 | | Edafología y Climatología | | | | | | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Edafología y climatología |
| 1 | 2 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE | Ecología | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Ecología | Biología Vegetal Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal | | | | |
| | 3 | | Evaluación del Impacto Ambiental | | | | | | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estudio del impacto ambiental: Evaluación y corrección |
| 1 | 1 | EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA | Dibujo | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Técnicas de representación | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal | | | | |
| | 1 | | Topografía, Fotogrametría y Cartografía | | | | | | 7,5 3T+4,5A | 4,5 | 3 | Topografía, fotogrametría y cartografía |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA | Física | 10,5 6T+4,5A | 6 | 4,5 | Mecánica, electricidad, termodinámica y mecánica de fluidos | Física Aplicada Electromagnetismo Física de la materia condensada Física Teórica. | | | | |

| I. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|--|---|----------------------|----------|--------------------|---|--|
| CICLO | CURSO(I) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos clínicos | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA | Matemáticas I | 4,5 | 2,5 | 2 | Álgebra lineal, Cálculo infinitesimal Integración | Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa |
| | | | Matemáticas II | 6 4,5T+1,5A | 3,5 | 2,5 | Ecuaciones diferenciales, métodos numéricos | |
| | | | Estadística Aplicada | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estadística | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA | Química General y Orgánica | 6 4,5T+1,5A | 3,5 | 2,5 | Química general y orgánica | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Química Inorgánica Química Orgánica Química Analítica Química Física. |
| | | | Análisis Instrumental y Agrícola | 7,5 4,5T+3A | 4,5 | 3 | Análisis instrumental | |
| 1 | 2 | INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL | Electrotecnia | 4,5 2T+2,5A | 2,5 | 2 | Electrotecnia | Ingeniería Eléctrica Ingeniería Agroforestal Ingeniería Hidráulica Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Ingeniería de la Construcción Mecánica de los medios continuos y Teoría de Estructuras. |
| | | | Hidráulica y Riegos | 6 2T+4A | 3,5 | 2,5 | Hidráulica y riegos | |
| | | | Motores y Máquinas Agrícolas | 6 2T+4A | 3,5 | 2,5 | Motores y máquinas | |
| | | | Cálculo de Estructuras y Construcción | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Cálculo de estructuras y construcciones | |

I. MATERIAS TRONCALES

| CICLO | CURSO(1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación Áreas de conocimiento (5) |
|-------|----------|--------------------------------------|---|----------------------|----------|------------------------|---|---|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ Clínicos | | |
| 1 | 1 | TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL. | Bases de la Producción Animal | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases de la producción animal. | Biología Animal Producción Animal Genética |
| | 2 | | Sistemas de Producción Animal | 6 | 3,5 | 2,5 | Sistemas de producción, protección y explotación animal | |
| 1 | 2 | TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL | Fitotecnia | 9 6T+3A | 5 | 4 | Bases de la producción vegetal. Sistemas de producción, protección y explotación | Producción Vegetal Edafología y Química Agrícola Biología Vegetal Genética |
| | 3 | | Protección Vegetal | 6 | 3,5 | 2,5 | Sistemas de protección de cultivos contra plagas y enfermedades | |
| 1 | 3 | ECONOMÍA | Economía Agraria | 9 6T+3A | 5 | 4 | Principios de la economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial, valoración | Economía Financiera y Contabilidad Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados |
| 1 | 3 | PROYECTOS | Proyectos | 6 | 3,5 | 2,5 | Metodología, organización y gestión de proyectos | Ingeniería Agroforestal. Economía, Sociología y Política Agraria. Proyectos de Ingeniería. |

ANEXO 2.B. - Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA EN LA ESPECIALIDAD DE EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1) | | | | | | | |
|---|----------|------------------------------------|----------------------|----------|-----------------------|--|---|
| CICLO | CURSO(2) | DENOMINACIÓN | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos clínicos | | |
| 1 | 1 | Química Agrícola | 6 | 3,5 | 2,5 | Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal |
| | 2 | Arboricultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Arboricultura frutal | Producción Vegetal |
| | 2 | Genética y Mejora Vegetal y Animal | 6 | 3,5 | 2,5 | Genética y mejora vegetal y animal | Producción Vegetal Producción Animal |
| | 3 | Cultivos Herbáceos | 9 | 5 | 4 | Tecnología y Sistemas de producción de especies herbáceas de gran cultivo | Producción Vegetal |
| | 3 | Producción Animal | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de la producción animal | Producción Animal |

ANEXO 2-C. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | Créditos totales para optativas (1) 40,5 - por - ciclo 40,5 - curso |
|---|----------|----------|------------------------|---|---|--|
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | | |
| Maquinaria Especifica para las Explotaciones Agrarias | 4,5 | 2,5 | 2 | Maquinaria específica para la mecanización de las explotaciones agrarias. | Ingeniería Agroforestal | |
| Teledetección Agrícola | 4,5 | 2,5 | 2 | Fundamentos físicos, plataformas, sensores y tratamiento digital. Clasificaciones temáticas | Ingeniería Agroforestal. Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría | |
| Nutrición Animal | 4,5 | 2,5 | 2 | Alimentos, metabolismo y necesidades del ganado | Producción Animal | |
| Malherbología | 4,5 | 2,5 | 2 | Características de las malas hierbas y su control. | Producción Vegetal | |
| Enfermedades y Plagas | 6 | 3,5 | 2,5 | Protección contra plagas y enfermedades de las plantas de gran cultivo | Producción Vegetal | |
| Horticultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas aplicables a los cultivos hortícolas | Producción Vegetal | |
| Fruticultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas aplicables al cultivo de las especies frutales | Producción Vegetal | |
| Construcciones Rurales | 6 | 3,5 | 2,5 | Diseño y características de las construcciones agropecuarias | Ingeniería Agroforestal | |
| Racionamiento | 6 | 3,5 | 2,5 | Cálculo y formulación de raciones alimenticias para el ganado | Producción Animal | |
| Viticultura y Olivicultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de cultivo de la vid y del olivar. | Producción Vegetal | |
| Practicatura | 4,5 | 2,5 | 2 | Producción de pastos y forrajes. Técnicas de conservación del suelo. | Producción Vegetal | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
|--|----------|----------|------------------------|--|---|
| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | | |
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| Tecnología de Semillas | 4,5 | 2,5 | 2 | Obtención, procesamiento y conservación de Semillas | Producción Vegetal Biología Vegetal |
| Gestión de la Empresa Agraria | 4,5 | 2,5 | 2 | Tipos de explotaciones agropecuarias, su gestión empresarial | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados |
| Producción de Piensos Compuestos | 4,5 | 2,5 | 2 | Fundamentos, tecnología, calidad y distribución de las raciones equilibradas para el ganado. | Producción Animal |
| Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas de control. Enfermedades y plagas en cultivos protegidos | Producción Vegetal |
| Producción Animal Alternativa | 4,5 | 2,5 | 2 | Explotación de especies alternativas y complementarias. Carga ganadera sostenible | Producción Animal |
| Inglés Técnico | 4,5 | 2,5 | 2 | Escritura en inglés técnico | Filología Inglesa |

Créditos totales para optativas (1) 40,5
- por ciclo 40,5
- curso -

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/ CLINICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 78 | | |
| 2 | 79,5 | ≤ 45 * | ≥ 35 * |
| 3 | 82,5 | | |

Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo, de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la 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".
- (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 total.
- (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

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - 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, 2.4º R.D. 149/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2.4º R.D. 149/87).
 - 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. 149/87).
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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|---------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO | 1 | 67,5 | 6 | - | 4,5 | | 78, |
| | 2 | 49,5 | 12 | 9 | 9 | | 79,5 |
| | 3 | 25,5 | 15 | 31,5 | 10,5 | | 82,5 |
| TOTAL | | 142,5 | 33 | 40,5 | 24 | | 240 |

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

6 NO SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

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

-1º CICLO AÑOS

1.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, 2.º, 4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Física
Matemáticas I
Química General y Orgánica
Biología
Edafología y Climatología
Dibujo

2º Semestre :

Botánica
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Bases de la Producción Animal
Matemáticas II

3º Semestre :

Estadística Aplicada
Química Agrícola
Fitotécnica
Hidráulica y Riegos
Motores y Máquinas Agrícolas
Electrotecnia
Sistemas de Producción Animal
Ecología

4º Semestre :

Análisis Instrumental y Agrícola
Cálculo de Estructuras y Construcción
Arboricultura
Genética y Mejora Vegetal y Animal

5º Semestre :

Protección Vegetal
Evaluación del Impacto Ambiental
Cultivos Herbáceos

6º Semestre :

Economía Agraria
Proyectos
Producción Animal

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :

Maquinaria Especifica para las Explotaciones Agrarias
Teledetección Agrícola
Nutrición Animal
Malherbología

5º Semestre :

Enfermedades y Plagas
Horticultura
Fruticultura
Construcciones Rurales
Racionamiento
Viticultura y Olivicultura

6º Semestre :

Practicatura
Tecnología de Semillas
Gestión de la Empresa Agraria
Producción de Prensos Compuestos
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos
Producción Animal Alternativa
Inglés Técnico

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 4,5 créditos, en el 5º Semestre tres asignaturas de 6 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) 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).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º 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.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1453/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Explotaciones Agropecuarias y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

| I. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|---|----------------------|----------|------------------------|--|--|--|
| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) | |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | | |
| 1 | 1 | CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL | Biología | 7,5 3T+4,5A | 4 | 3,5 | Biología vegetal y animal. Fisiología vegetal | Biología Animal Producción Vegetal Biología Vegetal Producción Animal Edafología y Química Agrícola | |
| | 1 | | Botánica | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Botánica | | |
| | 1 | | Edafología y Climatología | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Edafología y Climatología | | |
| 1 | 2 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE | Ecología | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Ecología | Biología Vegetal Ecología Ingeniería Agroforestal Producción Vegetal Tecnologías del Medio Ambiente Edafología y Química Agrícola | |
| | 3 | | Evaluación del Impacto Ambiental | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estudio impacto ambiental: Evaluación y corrección. | | |
| 1 | 1 | EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA | Dibujo | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Técnicas de representación | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal | |
| | 1 | | Topografía, Fotogrametría y Cartografía | 7,5 3T+4,5A | 4,5 | 3 | Topografía, fotogrametría y cartografía | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA | Física | 10,5 6T+4,5A | 6 | 4,5 | Mecánica, electricidad, termodinámica y mecánica de fluidos. | Física Aplicada Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Física Teórica | |
| | 1 | | Matemáticas I | 4,5 | 2,5 | 2 | Álgebra lineal Cálculo infinitesimal Integración | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA | Matemáticas II | 6 4,5T+1,5A | 3,5 | 2,5 | Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos | Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa | |
| | 1 | | Estadística Aplicada | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estadística. Estadística aplicada | | |

| I. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|---|----------------------|----------|------------------------|---|--|
| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA | Química General y Orgánica | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Química general y orgánica | Química Física Química Inorgánica Ingeniería Química. Edafología y Química Agrícola. Química Orgánica. Química Analítica |
| 1 | 2 | INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL | Análisis Instrumental | 7,5 3T+4,5A | 4,5 | 3 | Análisis instrumental | Ingeniería Eléctrica |
| 2 | 2 | | Electrotecnia | 4,5 2T+2,5A | 2,5 | 2 | Electrotecnia | Ingeniería Agroforestal |
| 2 | 2 | | Hidráulica y Riegos | 6 2T+4A | 3,5 | 2,5 | Hidráulica y riegos | Ingeniería Hidráulica |
| 2 | 2 | INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL | Motores y Máquinas Agrícolas | 6 2T+4A | 3,5 | 2,5 | Motores y máquinas | Ingeniería de la Construcción |
| 3 | 3 | | Cálculo de Estructuras y Construcción | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Cálculo de estructuras y construcción | Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras |
| 1 | 1 | TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL | Fitotecnia | 9 6T+3A | 5 | 4 | Bases y sistemas de producción vegetal | Biología Vegetal Edafología y Química Agrícola |
| 1 | 3 | TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN HORTOFRUTÍCOLA | Protección Vegetal | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Protección de cultivos | Producción Vegetal Genética |
| 2 | 2 | | Arboricultura | 6 4,5T+1,5A | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de la producción frutícola | Genética Producción Vegetal |
| 2 | 2 | TECNOLOGÍA DE LA JARDINERÍA Y PAISAJISMO | Horticultura | 4,5 | 2,5 | 2 | Bases y técnicas de la producción hortícola | |
| 1 | 2 | | Jardinería y Paisajismo | 9 | 5 | 4 | Bases y técnicas de la jardinería y paisajismo. Ordenación y gestión del paisaje | Tecnología del Medio Ambiente Producción Vegetal Urbanística y Ordenación del Territorio |
| 1 | 3 | ECONOMÍA | Economía Agraria | 9 6T+3A | 5 | 4 | Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. Economía Financiera y Contabilidad |
| 1 | 3 | PROYECTOS | Proyectos | 6 | 3,5 | 2,5 | Metodología, organización y gestión de proyectos | Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Proyectos de la Ingeniería Ingeniería de la Construcción |

ANEXO 2-B. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1) | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------|----------------------|----------|------------------------|--|---|
| CICLO | CURSO (2) | DENOMINACIÓN | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | 1 | Química agrícola | 4,5 | 2,5 | 2 | Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola |
| 1 | 2 | Genética y mejora vegetal | 6 | 3,5 | 2,5 | Genética y mejora vegetal | Producción Vegetal |
| 1 | 2 | Fruticultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de la producción de especies frutales | Producción Vegetal |
| 1 | 2 | Cultivos ornamentales | 4,5 | 2,5 | 2 | Bases y técnicas de cultivo de material vegetal con uso ornamental | Producción Vegetal |
| 1 | 3 | Horticultura especial | 7,5 | 4,5 | 3 | Técnicas de producción de los cultivos hortícolas | Producción Vegetal |

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | Créditos totales para optativas (1).... 37,5 - por ciclo 37,5 - curso - |
|--|----------|----------|------------------------|--|---|---|
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | | |
| Cultivos Herbáceos | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de producción de las plantas de gran cultivo: Cereales, leguminosas y plantas industriales | Producción Vegetal | |
| Viveros | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de multiplicación y producción de plantas y técnicas de cultivo de las especies vegetales de uso ornamental y frutal. | Producción Vegetal | |
| Conservación y Mantenimiento de Parques y Jardines | 6 | 3,5 | 2,5 | Labores y operaciones agrícolas de mantenimiento de jardines | Producción Vegetal Biología Vegetal Ingeniería Agroforestal | |
| Infraestructura de Parques y Jardines | 6 | 3 | 3 | Infraestructura para la realización de jardines | Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal | |
| Arboricultura Ornamental | 6 | 3,5 | 2,5 | Características y técnicas de cultivo de las especies vegetales de uso ornamental | Producción Vegetal | |
| Viticultura y Olivicultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de producción de la vid y el olivo | Producción Vegetal | |
| Tecnología Postcosecha | 6 | 3,5 | 2,5 | Almacenamiento, conservación, acondicionamiento. | Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología de los alimentos. | |
| Enfermedades y Plagas | 6 | 3,5 | 2,5 | Protección contra plagas y enfermedades de las plantas de gran cultivo. | Producción Vegetal | |
| Céspedes | 4,5 | 2,5 | 2 | Bases y técnicas de cultivo y mantenimiento de las especies cespitosas con uso ornamental y deportivo | Producción Vegetal | |
| Diseño de Jardines | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas del diseño y la composición de espacios ajardinados | Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | Créditos totales para optativas (1) 37,5 - por ciclo 37,5 - curso - | |
|--|----------|----------|------------------------|---|--|
| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| Mecanización de las Explotaciones Hortofrutícolas y de Jardinería. | 4,5 | 2,5 | 2 | Maquinaria específica para la mecanización de las explotaciones hortofrutícolas y de jardinería | Ingeniería Agroforestal Producción Vegetal |
| Gestión de la Empresa Agraria | 4,5 | 2,5 | 2 | Gestión económica empresarial de las explotaciones hortofrutícolas y de jardinería | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. |
| Micropropagación | 4,5 | 2,5 | 2 | Procedimientos de multiplicación vegetativa. Su aplicación práctica. | Producción Vegetal Biología Vegetal |
| Malherbología | 4,5 | 2,5 | 2 | Características de las malas hierbas y su control | Producción Vegetal |
| Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas de control. Enfermedades y plagas en cultivos protegidos. | Producción Vegetal |
| Inglés Técnico | 4,5 | 2,5 | 2 | Escritura en Inglés Técnico | Filología Inglesa |

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

| AÑO ACADEMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/ CLINICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 79,5 | ≤ 45 * | ≥ 35 * |
| 2 | 79,5 | | |
| 3 | 81 | | |

* Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la 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".
- (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 total.
- (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

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - 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. 2.4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º. 2.4º R.D. 149/87).
 - 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. 149/87).
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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TECNICO AGRICOLA EN LA ESPECIALIDAD DE HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERIA

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL. CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|---------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO | 1 | 70,5 | 4,5 | - | 4,5 | | 79,5 |
| | 2 | 48 | 16,5 | 6 | 9 | | 79,5 |
| | 3 | 31,5 | 7,5 | 31,5 | 10,5 | | 81 |
| TOTAL | | 150 | 28,5 | 37,5 | 24 | | 240 |

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

(7) 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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS..... CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

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

-1º CICLO AÑOS

1.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.2.4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :
Fundamentos físicos de la ingeniería
Matemáticas I
Química General y Orgánica
Biología
Edafología y Climatología
Dibujo

2º Semestre:
Botánica
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Fitotecnia
Matemáticas II
Estadística Aplicada
Química Agrícola

3º Semestre :
Análisis Instrumental
Hidráulica y Riegos
Motores y Máquinas Agrícolas
Arboricultura
Ecología
Genética y Mejora Vegetal

4º Semestre :
Electrotecnia
Horticultura
Jardinería y Paisajismo
Fruticultura
Cultivos Ornamentales

5º Semestre :
Economía Agraria
Protección Vegetal
Evaluación del Impacto Ambiental

6º Semestre :
Proyectos
Cálculo de Estructuras y Construcción
Horticultura Especial

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluidas en el 1º y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :
Cultivos Herbáceos
Viveros

5º Semestre:

Conservación y Mantenimiento de Parques y Jardines
Infraestructuras de Parques y Jardines
Arboricultura Ornamental
Viticultura y Olivicultura
Tecnología Postcosecha
Enfermedades y Plagas

6º Semestre :

Céspedes
Diseño de Jardines
Mecanización de las Explotaciones Hortofrutícolas y de Jardinería
Gestión de la Empresa Agraria
Micropropagación
Malherbología
Enfermedades y Plagas en Cultivos Protegidos
Inglés Técnico

En el 4º Semestre se elegirá una asignatura optativa de 6 créditos, en el 5º Semestre tres asignaturas optativas de 6 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) 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).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca , tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º 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.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Áreas de Conocimiento previstas en el R.D. 1454/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Hortofruticultura y Jardinería y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE INDUSTRIAS
AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|---|----------------------|----------|---|--|---|--|
| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) | |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos clínicos | | | |
| 1 | 1 | CIENCIAS DEL MEDIO NATURAL | Biología | 6 | 3,5 | 2,5 | Biología vegetal y animal | Biología Vegetal Biología Animal Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Microbiología Producción Animal Tecnología de los Alimentos | |
| | 4,5T+1,5A | | | | | | | | |
| | 4,5 | | | 2,5 | 2 | Edafología y climatología | | | |
| 1 | 1 | | Edafología y Climatología | 3T+1,5A | 4,5 | 3 | Microbiología. Técnicas microbiológicas | | |
| | 7,5 | | | 4,5 | | | | | |
| | 4,5T+3A | | | | | | | | |
| 1 | 1 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE | Ecología | 4,5 | 2,5 | 2 | Ecología | Biología Vegetal Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología del Medio Ambiente Ecología Edafología y Química Agrícola | |
| | 3T+1,5A | | | | | | | | |
| | 4,5 | | | 2,5 | 2 | Estudio impacto ambiental. Evaluación y corrección. | | | |
| 1 | 1 | EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA | Dibujo | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas de representación | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal | |
| | 3T+1,5A | | | | | | | | |
| | 6 | | | 3,5 | 2,5 | Fotogrametría, cartografía y topografía | | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA | Física I | 6 | 3,5 | 2,5 | Mecánica, electricidad | Física Aplicada Electromagnetismo Física de la Materia Condensada Física Teórica | |
| | 3T+3A | | | | | | | | |
| | 6 | | | 3,5 | 2,5 | Termodinámica y mecánica de fluidos | | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA | Matemáticas I | 6 | 3,5 | 2,5 | Álgebra lineal Cálculo infinitesimal Integración | Matemática Aplicada Estadística e Investigación Operativa | |
| | 4,5 | | | 2,5 | 2 | Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos | | | |
| | 4,5 | | | 2,5 | 2 | Estadística. Estadística aplicada. | | | |

1. MATERIAS TRONCALES

| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (5) |
|-------|--------------|---|---|----------------------|----------|-----------------------|---|--|
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos clínicos | | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA | Química | 7,5 | 4,5 | 3 | Química general y orgánica | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Química Orgánica Bioquímica y Biología Molecular Química Inorgánica Química Física Química Analítica |
| | | | | 4T+3,5A | | | | |
| | | | | 7,5 | 4,5 | 3 | Bioquímica | |
| 2 | 2 | INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL | Análisis Instrumental Agrícola | 7,5 | 4,5 | 3 | Análisis instrumental | Ingeniería Agroforestal Ingeniería Eléctrica Ingeniería de la Construcción Ingeniería Mecánica Máquinas y Motores Térmicos Mecánica de medios continuos y Teoría de Estructuras |
| | | | | 4T+3,5A | | | | |
| | | | | 6 | 3,5 | 2,5 | Electrotecnia | |
| 2 | 2 | Motores y Máquinas Agroindustriales | Motores y Máquinas Agroindustriales | 6 | 3,5 | 2,5 | Motores y máquinas | |
| | | | | 2T+4A | | | | |
| | | | | 6 | 3,5 | 2,5 | Termotecnia | |
| 3 | 3 | Cálculo de Estructuras y Construcción | Cálculo de Estructuras y Construcción | 6 | 3,5 | 2,5 | Cálculo de estructuras y construcción | |
| | | | | 2T+4A | | | | |
| | | | | 6 | 3,5 | 2,5 | Termotecnia | |
| 1 | 2 | OPERACIONES BÁSICAS Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS | Operaciones Básicas | 9 | 5 | 4 | Instrumentación y control de procesos en las industrias agrarias y alimentarias. Tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos. | Tecnología de los Alimentos Ingeniería Química Nutrición y Bromatología Química Analítica |
| | | | | 3T+6A | | | | |
| | | | | 9 | 5 | 4 | Tecnología de los procesos de preparación en las industrias agroalimentarias : leche, carne, harinera y panificación. Aceites y grasas. | |
| 2 | 2 | Tecnología de los Alimentos I | Tecnología de los Alimentos I | 9 | 5 | 4 | Tecnología de los procesos de preparación en las industrias agroalimentarias : leche, carne, harinera y panificación. Aceites y grasas. | |
| | | | | 4,5T+4,5A | | | | |
| | | | | 9 | 5 | 4 | Transformación y conservación : Industrias de fermentación. Conservas | |
| 3 | 3 | Tecnología de los Alimentos II | Tecnología de los Alimentos II | 9 | 5 | 4 | Transformación y conservación : Industrias de fermentación. Conservas | |
| | | | | 4,5T+4,5A | | | | |
| | | | | 9 | 5 | 4 | Industria de la producción vegetal y protección de cultivos. | |
| 1 | 2 | TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL | Fitotecnia | 9 | 5 | 4 | Bases y sistemas de la producción vegetal y protección de cultivos. | Genética Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Biología Vegetal |
| 1 | 3 | ECONOMÍA | Economía Agraria | 9 | 5 | 4 | Principios de economía general y aplicada al sector. Economía y organización empresarial. Valoración | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de mercados. Economía Financiera y Contabilidad |
| 1 | 3 | PROYECTOS | Proyectos | 6 | 3,5 | 2,5 | Metodología, organización y gestión de proyectos | Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería de la Construcción Proyectos de la Ingeniería |

ANEXO 2-B. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1) | | | | | | | |
|--|--------------|--|----------------------|----------|----------------------------|--|---|
| CICLO | CURSO (2) | DENOMINACIÓN | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación áreas de conocimiento (3) |
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos s clínicos | | |
| 1 | 2 | Tecnología del Hielo y Frigoconservación | 4,5 | 2,5 | 2 | Principios de refrigeración. Instalaciones Frigoríficas. Frigoconservación | Física Aplicada Tecnología de los Alimentos Ingeniería Agroforestal |
| 1 | 3 | Construcciones Agroalimentarias | 6 | 3,5 | 2,5 | Diseño y construcción. Estudio de los elementos de construcción. Características de las industrias alimentarias. | Ingeniería Agroforestal |

ANEXO 2-C. -Contenido del plan de estudios

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | Créditos totales para optativas (1) 43,5 - por ciclo 43,5 - curso .. |
|---------------------------------------|----------|----------|------------------------|---|--|--|
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | | |
| Producción de Leche | 6 | 3,5 | 2,5 | Producción, características, calidad de la leche | Producción Animal Tecnología de los Alimentos | |
| Producción de Carne y Huevos | 6 | 3,5 | 2,5 | Producción, características y calidad de la carne y de los huevos. | Producción Animal Tecnología de los alimentos | |
| Cultivos Herbáceos Industriales | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de producción de cultivos de aplicación en la industria agroalimentaria | Producción Vegetal | |
| Arboreicultura Frutal | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de producción de las especies leñosas aprovechables por sus frutos | Producción Vegetal | |
| Viticultura y Olivicultura | 4,5 | 2,5 | 2 | Morfología, fisiología y técnicas de cultivo que influyen en la producción y composición del fruto de la vid y del olivo. | Producción Vegetal | |
| Tecnología Especial | 4,5 | 2,5 | 2 | Alcoholería. Bebidas espirituosas y análisis sensorial. | Ingeniería Agroforestal Tecnología de los Alimentos | |
| Horticultura Industrial | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas de producción de cultivos hortícolas de aplicación en la industria agroalimentaria | Producción Vegetal | |
| Sanitización y Depuración de Residuos | 4,5 | 2,5 | 2 | Limpieza, desinfección de las industrias agroalimentarias. Depuración de vertidos agrícolas | Tecnología de los Alimentos. Ingeniería Agroforestal. Producción Vegetal | |
| Cervecería y Sidrería | 4,5 | 2,5 | 2 | Tecnología de los procesos para la obtención y conservación de cerveza y sidra | Tecnología de los Alimentos. Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | | | Créditos totales para optativas (1)... 43,5 - por ciclo ... 43,5 - curso | |
|------------------------------------|----------|----------|------------------------|--|--|
| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| Microbiología de los Alimentos | 4,5 | 2,5 | 2 | Microorganismos en los alimentos. Actividad. Su influencia en la producción y transformación de alimentos | Microbiología Producción Animal Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal |
| Análisis de Alimentos | 4,5 | 2,5 | 2 | Métodos analíticos de determinación de los principales componentes de los alimentos. Estudio de resultados | Ingeniería Química Producción Vegetal Tecnología de los Alimentos |
| Control de Calidad | 4,5 | 2,5 | 2 | Sistemas de control. Muestreo: Puntos críticos. Fiabilidad. Tipos de Evaluación | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Inglés Técnico | 4,5 | 2,5 | 2 | Escritura en Inglés Técnico | Filología Inglesa |
| Tecnología de Conservas | 4,5 | 2,5 | 2 | Procesos de elaboración de conservas de origen vegetal y animal | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Tecnología de Aceites y Grasas | 4,5 | 2,5 | 2 | Procesos de obtención de aceites vegetales y grasas comestibles | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Tecnología de Pan y Derivados | 4,5 | 2,5 | 2 | Tecnología de la obtención del pan y su evolución. Procesos de obtención del pan. Aplicaciones. | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Tecnología Láctea | 4,5 | 2,5 | 2 | Procesos de elaboración de productos lácteos: Leche fermentada, quesos, derivados grasos. | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Tecnología Enológica | 4,5 | 2,5 | 2 | Procesos de la obtención del vino y su evolución. | Tecnología de los Alimentos Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal |
| Tecnologías Cárnicas y de Pescado | 4,5 | 2,5 | 2 | Elaboración y conservación de productos derivados de carnes y pescados. | Tecnología de los Alimentos Ingeniería Agroforestal |
| Gestión de la Empresa Agraria | 4,5 | 2,5 | 2 | Características de la industria agroalimentaria y los tipos de gestión económica | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. |

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

| AÑO ACADEMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/ CLINICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 75 | | |
| 2 | 87 | ≤ 45 * | ≥ 35 * |
| 3 | 78 | | |

* Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de la 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".
- (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 total.
- (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

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º, 2 del R.D. 149/87.
 - 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, 2, 4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º, 2, 4º R.D. 149/87).
 - 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. 149/87).
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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) INGENIERO TECNICO AGRICOLA, ESPECIALIDAD DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3) ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA AGRICOLA DE MADRID

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 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 | 70,5 | - | - | 4,5 | | 75 |
| | 2 | 61,5 | 4,5 | 12 | 9 | | 87 |
| | 3 | 30 | 6 | 31,5 | 10,5 | | 78 |
| TOTAL | | 162 | 10,5 | 43,5 | 24 | | 240 |

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- (7) 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

- EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

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

-1º CICLO AÑOS

1.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-2.4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Matemáticas I
Física I
Química
Biología
Dibujo
Edafología y Climatología

2º Semestre :

Matemáticas II
Ecología
Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Física II
Bioquímica
Microbiología

3º Semestre :

Fitotecnia
Termotécnica
Electrotécnica
Estadística Aplicada
Operaciones Básicas
Evaluación del Impacto Ambiental

4º Semestre :

Motores y Máquinas Agroindustriales
Análisis Instrumental Agrícola
Tecnología de los Alimentos I
Tecnología del Frio y Frigoconservación

5º Semestre :

Tecnología de los Alimentos II
Cálculo de Estructuras y Construcción

6º Semestre

Proyectos
Economía Agraria
Construcciones Agroalimentarias

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º. Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Opcativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Opcativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Opcativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo :

4º Semestre :

Producción de Leche
Producción de Carne y Huevos
Cultivos Herbáceos Industriales
Arboricultura Frutal

5º Semestre :

Viticultura y Olivicultura
Tecnología Especial
Horticultura Industrial
Sanitización y Depuración de Residuos
Cervecería y Sidrería
Microbiología de los Alimentos
Análisis de Alimentos
Control de Calidad
Inglés Técnico

6º Semestre :

Tecnología de Conservas
Tecnología de Aceites y Grasas
Tecnología de Pan y Derivados
Tecnología Láctea
Tecnología Enológica
Tecnologías Cármicas y de Pescado
Gestión de la Empresa Agraria

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 6 créditos, en el 5º Semestre cuatro asignaturas optativas de 4,5 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 4,5 créditos.

1c) Período de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) 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).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º 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.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1452/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Industrias Agrarias y Alimentarias y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES

| I. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|--|--|----------------------|----------|------------------------|--|---|--|
| CICLO | CURSO (1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) | |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | | |
| 1 | 1 | CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE | Ecología | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Ecología | Ecología Biología Vegetal | |
| | 3 | | Evaluación del Impacto Ambiental | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estudio del impacto ambiental : Evaluación y corrección | Ingeniería Agroforestal Tecnología del Medio Ambiente Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal | |
| 1 | 1 | CIENCIAS DE LA TIERRA | Ciencias de la Tierra | 9 | 5 | 4 | Geología, geodinámica, mecánica de suelos. Edafología y climatología | Edafología y Química Agrícola Geodinámica | |
| 1 | 1 | EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA | Dibujo | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Técnicas de representación | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. | |
| | 2 | | Topografía, Fotogrametría y Cartografía | 9 3T+ 6A | 4,5 | 4,5 | Topografía, fotogrametría y cartografía | Ingeniería Agroforestal. | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA | Física I | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Mecánica y electricidad | Electromagnetismo Física Aplicada | |
| | 1 | | Física II | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Termodinámica y mecánica de fluidos | Física de la materia condensada Física Teórica | |
| 1 | 1 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA | Matemáticas I | 6 | 3,5 | 2,5 | Álgebra lineal. | Matemática Aplicada. | |
| | 1 | | Matemáticas II | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Cálculo infinitesimal Integración. Ecuaciones diferenciales. Métodos Numéricos. | Estadística e Investigación Operativa. | |
| | 1 | | Estadística Aplicada | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Estadística aplicada. | | |

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|-------------------------------------|---|----------------------|----------|---------------------|--|--|
| CICLO | CURSO(1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | 2 | CONSTRUCCIONES AGROINDUSTRIALES | Materiales y Resistencia de Materiales | 6 | 3,5 | 2,5 | Materiales. Resistencia de materiales. | Ingeniería Mecánica Ingeniería de la Construcción |
| | 2 | | Diseño y Cálculo de Estructuras | 7,5 6T+1,5A | 4 | 3,5 | Diseño y cálculo de estructuras. | Ingeniería Agroforestal Mecánica de los medios continuos y Teoría de Estructuras |
| | 3 | | Construcciones Agrarias | 7,5 6T+1,5A | 4 | 3,5 | Construcciones Agrarias | |
| 1 | 2 | INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL | Electrotecnia | 6 3T+3A | 3,5 | 2,5 | Electrotecnia | Ingeniería Eléctrica |
| | 2 | | Motores y Máquinas Agrícolas | 7,5 4T+3,5A | 4,5 | 3 | Motores y máquinas | Ingeniería Agroforestal Ingeniería Hidráulica |
| | 2 | | Hidráulica y Riegos | 7,5 4T+3,5A | 4,5 | 3 | Hidráulica y riegos | Ingeniería Mecánica |
| | 2 | | Mecanización Agraria | 6 4T+2A | 3,5 | 2,5 | Mecanización agrícola | Máquinas y Motores Térmicos |
| 1 | 1 | TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA | Bases de la Producción Animal | 6 4T+2A | 3,5 | 2,5 | Bases de la Producción Animal | Producción Animal Edafología y Química Agrícola |
| | 1 | | Fitotecnia | 7,5 5T+2,5A | 4,5 | 3 | Bases de la Producción Vegetal. Sistemas de Producción. | Producción Vegetal. Genética |
| | 2 | | Protección Vegetal | 4,5 3T+1,5A | 2,5 | 2 | Protección de cultivos | |

| 1. MATERIAS TRONCALES | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|------------------|---|----------------------|----------|---------------------|--|---|
| CICLO | CURSO(1) | DENOMINACIÓN (2) | Asignaturas en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3) | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (5) |
| | | | | Totales | Teóricos | Prácticos/ clínicos | | |
| 1 | 3 | ECONOMÍA | Economía Agraria | 9 6T+3A | 5 | 4 | Principios de economía general y aplicada al sector agrario. Economía y organización empresarial. Valoración | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados Economía financiera y Contabilidad |
| 1 | 3 | PROYECTOS | Proyectos | 6 | 3,5 | 2,5 | Metodología, organización y gestión de Proyectos | Ingeniería Agroforestal Economía, Sociología y Política Agraria. Ingeniería de la Construcción Proyectos de Ingeniería |

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES.

| 2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (En su caso) (1) | | | | | | | |
|--|--------------|--|----------------------|----------|-----------------------|--|---|
| CICLO | CURSO (2) | DENOMINACIÓN | CRÉDITOS ANUALES (4) | | | Breve descripción del contenido | Vinculación a áreas de conocimiento (3) |
| | | | Totales | Teóricos | Prácticos clínicos | | |
| 1 | 1 | Química | 6 | 3,5 | 2,5 | Nutrientes minerales y orgánicos Funciones y forma de aporte de abonos. Incompatibilidades. Plaguicidas. Características | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal Producción Vegetal |
| 1 | 1 | Biología | 6 | 3,5 | 2,5 | Biología vegetal y animal | Biología Vegetal Biología Animal |
| 1 | 2 | Arboricultura | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de la producción de especies frutales | Producción Vegetal |
| 1 | 2 | Cultivos Herbáceos | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de producción de plantas de gran cultivo: Cereales, leguminosas, plantas industriales. | Producción Vegetal |
| 1 | 3 | Producción Animal Intensiva | 6 | 3,5 | 2,5 | Bases y técnicas de la producción de especies animales. | Producción Animal |
| 1 | 3 | Cultivos Hortícolas | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de producción de plantas hortícolas. | Producción Vegetal |
| 1 | 3 | Maquinaria para Instalaciones Agrarias | 4,5 | 2,5 | 2 | Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias. | Ingeniería Agroforestal |

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA, ESPECIALIDAD DE
MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES**

| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) | Créditos totales para optativas (1) ... 36 - por ciclo ... 36 - curso |
|--------------------------------------|----------|----------|-------------------------|--|--|---|
| | Totales | Teóricos | Prácticos / clínicos | | | |
| Análisis Agrícola (suelos y aguas) | 4,5 | 2,5 | 2 | Análisis de suelos y aguas para usos agrícolas | Ingeniería Química Edafología y Química Agrícola Producción Vegetal | |
| Combustibles y Energías Alternativas | 4,5 | 2,5 | 2 | Fuentes de energía ; energías de fuente alternativa ; sistemas de aprovechamiento de la energía. | Ingeniería Agroforestal | |
| Dibujo Asistido por Ordenador (CAD) | 4,5 | 2,5 | 2 | Definiciones, ventajas de los sistemas CAD. Productividad. Programas de diseño asistido por ordenadores. | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal | |
| Viticultura y Olivicultura | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas de la producción vitícola y oliverera | Producción Vegetal | |
| Planificación Rural | 4,5 | 2,5 | 2 | Metodología de la planificación. Ordenación del medio rural | Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal | |
| Automática Agrícola | 4,5 | 2,5 | 2 | Sistemas y medios técnicos para el control automático de instalaciones y procesos. | Ingeniería Agroforestal | |
| Ensayo de Máquinas | 4,5 | 2,5 | 2 | Ensayo de máquinas agrícolas | Ingeniería Agroforestal | |
| Gestión de la Empresa Agraria | 4,5 | 2,5 | 2 | Características de los tipos de explotaciones agrarias. Su gestión económica | Economía, Sociología y Política Agraria. Organización de Empresas. Economía Aplicada. Comercialización e Investigación de Mercados. | |

| 3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso) | | Créditos totales para optativas (1) ... 36 - por ciclo ... 36 - curso ... | | | |
|--|----------|---|----------------------|---|---|
| DENOMINACIÓN (2) | CRÉDITOS | | | BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO (3) |
| | Totales | Teóricos | Prácticos / clínicos | | |
| Topografía Aplicada a la Agricultura | 4,5 | 2,5 | 2 | Técnicas topográficas en el ámbito agrario | Expresión Gráfica de la Ingeniería. Ingeniería Cartográfica. Geodésica y Fotogrametría. Ingeniería Agroforestal |
| Inglés Técnico | 4,5 | 2,5 | 2 | Escritura en inglés técnico | Filología Inglesa |
| Geomática Agrícola | 6 | 3 | 3 | Aplicaciones de la teledetección, de los sistemas de posicionamiento por satélite y los sistemas de información geográfica a la Agricultura | Expresión Gráfica de la Ingeniería Ingeniería Agroforestal Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría |
| Instalaciones Complementarias de la Construcción Agraria | 6 | 3,5 | 2,5 | Instalaciones complementarias de las construcciones agrarias | Ingeniería Agroforestal |
| Materiales y Tecnología de Taller | 6 | 3 | 3 | Materiales y técnicas del taller rural | Ingeniería Agroforestal |
| Sistemas de Laboreo | 6 | 3,5 | 2,5 | Técnicas de laboreo | Ingeniería Agroforestal |
| Tecnología del Riego | 6 | 3,5 | 2,5 | Tecnología de los sistemas de riego | Ingeniería Agroforestal |
| Depuración de Residuos | 6 | 3,5 | 2,5 | Sistemas de depuración de residuos agrarios | Producción Vegetal Ingeniería Agroforestal Tecnología de los Alimentos |

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

| AÑO ACADÉMICO | TOTAL | TEORICOS | PRACTICOS/ CLINICOS |
|---------------|-------|----------|---------------------|
| 1 | 75 | | |
| 2 | 84 | ≤ 45 * | ≥ 35 * |
| 3 | 81 | | |

*. Los créditos teóricos y prácticos no se pueden fijar exactamente debido a la variedad de asignaturas optativas de libre elección, las cuales son fundamentalmente prácticas.

- (1) Se indicará lo que corresponda.
- (2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4 del R.D. 149/87 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título del que se trate
- (3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma, de la 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".
- (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 total.
- (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

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

- a) Régimen de acceso al 2º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2º ciclo o al 2º ciclo de enseñanzas de 1º y 2º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5º y 8º.2 del R.D. 149/87.
 - 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. 2,4º R.D. 149/87).
 - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9º. 2,4º R.D. 149/87).
 - 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. 149/87).
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, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

| CICLO | CURSO | MATERIAS TRONCALES | MATERIAS OBLIGATORIAS | MATERIAS OPTATIVAS | CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5) | TRABAJO FIN DE CARRERA | TOTALES |
|---------|-------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| I CICLO | 1 | 58,5 | 12 | - | 4,5 | | 75, |
| | 2 | 54 | 12 | 9 | 9 | | 84 |
| | 3 | 27 | 16,5 | 27 | 10,5 | | 81 |
| TOTAL | | 139,5 | 40,5 | 36 | 24 | | 240 |

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

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

EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS.....CREDITOS.

EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA(8).....

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

-1º CICLO

AÑOS

1.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.2,4º R.D. : 149/87).

Todas las asignaturas tienen carácter de semestral, distribuyéndose las asignaturas Troncales y Obligatorias del siguiente modo :

1er. Semestre :

Matemáticas I
Física I
Dibujo
Ciencias de la Tierra
Química
Biología

2º Semestre :

Matemáticas II
Estadística Aplicada
Ecología
Bases de la Producción Animal
Fitotecnia
Física II

3º Semestre :

Materiales y Resistencia de Materiales
Electrotecnia
Motores y Máquinas Agrícolas
Hidráulica y Riegos
Protección Vegetal
Arboricultura

4º Semestre :

Topografía, Fotogrametría y Cartografía
Mecanización Agraria
Diseño y Cálculo de Estructuras
Cultivos Herbáceos

5º Semestre :

Economía Agraria
Evaluación del Impacto Ambiental
Producción Animal Intensiva
Cultivos Hortícolas

6º Semestre :

Construcciones Agrarias
Proyectos
Maquinaria para Instalaciones Agrarias

La única incompatibilidad que se establece es la siguiente : "Los alumnos no podrán matricularse en materias del 5º y 6º Semestre sin tener aprobadas todas las materias incluídas en el 1º. y 2º Semestre".

En los tres primeros semestres no se incluyen asignaturas Optativas. A partir del 4º Semestre y una vez que el alumno ha adquirido unos conocimientos adecuados de los fundamentos de la titulación, podrá elegir asignaturas Optativas.

El Centro organiza la docencia de dichas materias Optativas del 4º al 6º Semestre del siguiente modo : -

4º Semestre :

Análisis Agrícola (suelos y aguas)
Combustibles y Energías Alternativas
Diseño Asistido por Ordenador (C.A.D.)
Viticultura y Olivicultura

5º Semestre :

Planificación Rural
Automática Agrícola
Ensayo de Máquinas
Gestión de la Empresa Agraria
Topografía Aplicada a la Agricultura
Inglés Técnico

6º Semestre :

Geomática Agrícola
Instalaciones Complementarias de la Construcción Agraria
Materiales y Tecnología de Taller
Sistemas de Laboreo
Tecnología del Riego
Depuración de Residuos

En el 4º Semestre se elegirán dos asignaturas optativas de 4,5 créditos, en el 5º Semestre dos asignaturas optativas de 4,5 créditos y en el 6º Semestre tres asignaturas optativas de 6 créditos.

1c) Periodo de escolaridad mínimo :

El periodo de escolaridad mínimo será de 3 años.

1d) Mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo II R.D. 1497/87).

Los estudiantes del Plan de Estudios antiguo podrán adaptarse al nuevo Plan de Estudios de acuerdo con el mecanismo que el Centro establezca, tomando como base la equivalencia de contenidos entre las asignaturas del Plan antiguo y el nuevo Plan. Según el caso, el estudiante que se adapte al nuevo Plan deberá cursar, para terminar sus estudios, una carga lectiva igual a la que le restase si continuara en el Plan antiguo.

2º 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.

La docencia de las materias Troncales se vincula a todas las Areas de Conocimiento previstas en el R.D. 1455/1990 en el que se establecen el Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico en Mecanización y Construcciones Rurales y las Directrices Generales Propias del Plan de Estudios conducentes a su obtención