5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.

5.1. Estructura de las enseñanzas.

Una vez definidas las competencias generales del título, las competencias transversales y específicas del mismo, podemos plantear la estructura básica del título. Tal y como se indicó en el apartado 1, en el Grado en Ingeniería Agrícola por la UPM se contemplan tres menciones optativas: Mecanización y Construcciones Rurales, Explotaciones Agropecuarias y Hortofruticultura y Jardinería.

La figura 5.1 muestra la estructura general del plan de estudios.

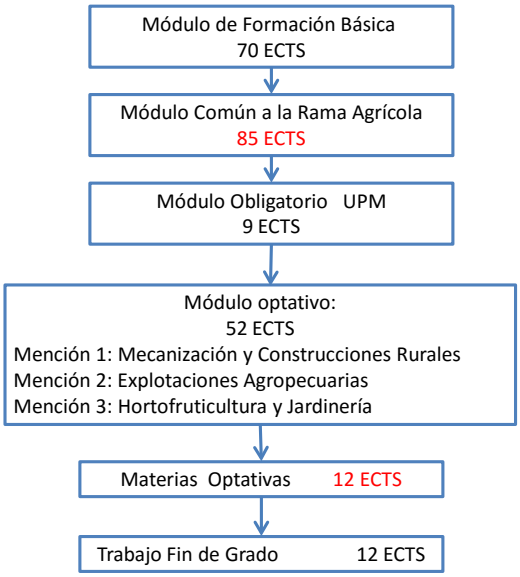


Figura 5.1.- Estructura general del plan de estudios del Graduado/a en Ingeniería Agrícola por la UPM.

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Tal y como puede comprobarse en la Figura 5.1 el título consta de seis módulos.

Los tres primeros módulos (formación básica, común a la rama agrícola y obligatorias UPM son comunes e idénticos a todos los alumnos del grado en Ingeniería Agrícola por la UPM. Esos tres módulos, que totalizan 164 ECTS, constituyen la columna vertebral de este grado.

El cuarto módulo (optatividad), de 52 ECTS, tendrá un contenido diferente en función de la mención elegida por el alumno (Mecanización y Construcciones Rurales, Explotaciones Agropecuarias, Hortofruticultura y Jardinería). Conviene señalar que el término "optatividad" se restringe en este caso a la posibilidad de elegir una de las 3 menciones del título, pero, una vez elegida una de ellas, las asignaturas incluidas en la misma se convierten en obligatorias para dicha mención.

El módulo "materias optativas" constará de 12 ECTS que los alumnos podrán configurar combinando de diferentes formas asignaturas con la realización de otras actividades formativas [máximo 6 ECTS] y prácticas externas.

csv: 218516294542861432375839

Finalmente, el módulo sexto estará constituido por el trabajo fin de grado en los términos recogidos en la Orden CIN 323/2009. A continuación se expone de forma más detallada el contenido de cada uno de estos módulos.

En lo que se refiere al módulo de formación básica de 70 ECTS, incluye dos bloques: El primero, de 54 ECTS, está compuesto por cinco materias básicas pertenecientes a la rama de conocimiento de "ingeniería y arquitectura" (Matemáticas, Física, Química, Empresa y Expresión gráfica). El segundo bloque (otras materias/asignaturas básicas), de 16 ECTS, incluye dos materias básicas de la rama de conocimiento de "ciencias" (Biología y Geología) que se concretan en dos asignaturas de 6 ECTS (Bioquímica y Biología Celular, Geología y Climatología) y una asignatura también considerada como básica (Estadística) de 4 ECTS. Todas estas materias y asignaturas son consideradas como básicas para el grado Ingeniería Agrícola.

El módulo común a la rama agrícola, de 85 ECTS, incluye bloques relativos a las Bases de la ingeniería del medio rural (28 ECTS), bases y tecnología de la producción vegetal y animal (32 ECTS), ciencia y tecnología del medio ambiente (17 ECTS) y economía (8 ECTS).

Las materias del módulo "obligatorias UPM", que totalizan 9 ECTS son "Inglés para la Comunicación Académica y Profesional" ("English for Professional and Academic Communication)", de 6 ECTS, a la que se podrá acceder después de acreditar el nivel B2 del "Common European Framework of Reference for Languages" establecido por el Consejo de Europa y "Taller de Producción de Alimentos" de 3 ECTS. Esta última tiene como principal objetivo el que los alumnos, a través de diferentes tipos de actividades formativas, tengan un conocimiento próximo del sector agroalimentario desde las primeras etapas del proceso formativo, lo que permitirá fomentar su vocación e interés por dicho sector evitando, en ocasiones, el abandono de los estudios.

El módulo optativo, de 52 ECTS, tiene un contenido diferente en cada una de las menciones del título:

- En la mención en Mecanización y Construcciones Rurales contempla cuatro bloques: Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales (12 ECTS), Motores y Mecanización (10 ECTS), Tecnología de la Producción Vegetal y Animal (16 ECTS) e Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural (14 ECTS).
- En la Mención en Explotaciones Agropecuarias está compuesto por los siguientes bloques: Tecnología de la Producción Animal (16 ECTS), Tecnología de la Producción Vegetal (14 ECTS) e Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias (22 ECTS).
- En la Mención en Hortofruticultura y Jardinería consta de los siguientes bloques: Tecnología de la Producción Hortofrutícola (16 ECTS), Jardinería y Paisajismo (18 ECTS) e Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas (18 ECTS).

Finalmente, el módulo "materias optativas", de 12 ECTS, tiene por objeto uno o varios de los siguientes propósitos:

1. Profundizar la formación en un determinado ámbito.
2. Realización de prácticas externas curriculares.

csv: 218516294542861432375839

3. Reconocimiento académico por actividades deportivas, culturales, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, conforme a lo previsto en el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010.
4. Movilidad de estudiantes: Aunque sería deseable que dichas estancias den lugar al reconocimiento del mayor número de créditos obligatorios de la titulación, con el fin de flexibilizar el proceso de reconocimiento y facilitar la movilidad, es conveniente prever créditos optativos con los que garantizar que el estudiante obtenga 30 ECTS por una estancia cuya duración sea de un semestre.
5. Reconocimiento de créditos de materias básicas: De acuerdo al RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010 es obligatorio el reconocimiento de, al menos, 36 ECTS de créditos de formación básica pertenecientes a la misma rama del título al que se pretende acceder. Esta opción evita el reconocimiento forzoso de créditos de unas materias obligatorias por otras de contenido totalmente diferente.

La Tabla 5.1 muestra la estructura del plan de estudios del grado en Ingeniería Agrícola por módulos, bloques/materias y asignaturas.

Tabla 5.1.- Estructura del Grado en Ingeniería Agrícola por la UPM por módulos, bloques/materias y asignaturas

GRADUADO/A EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID		
Módulos	**Bloques/materias**	**Asignaturas**
Formación Básica	Básicas de la Rama de Ingeniería y Arquitectura (Matemáticas, Física, Química, Empresa, Expresión Gráfica)	Matemáticas I, Matemáticas II, Física General, Química General, Física Aplicada a la Ingeniería Agrícola, Química Aplicada a la Ingeniería Agrícola, Introducción a la Administración de Empresas, Expresión Gráfica, Ecuaciones Diferenciales y Modelización, Cálculo Numérico y Programación
	Otras Materias Básicas (Biología, Geología, Estadística)	Bioquímica y Biología Celular, Geología y Climatología, Estadística
Común a la Rama Agrícola	Bases de la Ingeniería del Medio Rural	Mecánica de Materiales y Análisis Estructural, Termodinámica, Hidráulica, Electrotecnia y Electrónica, Geomática, Proyectos.
	Bases y Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Bases y Técnicas de la Producción Vegetal, Bases Fisiológicas de la Producción Animal, Nutrición Animal, Bases Genéticas de la Mejora Vegetal, Protección Vegetal, Edafología, Biología Vegetal
	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Impacto Ambiental, Ecología, Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria, Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático

csv: 218516294542861432375839

	Economía	Principios de Economía, Valoración de Empresas Agrarias
Obligatorias UPM	Inglés	Inglés para la Comunicación Académica y Profesional.
	Taller de Producción de Alimentos	Taller de Producción de Alimentos
Optatividad: Mención 1	**MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES**	
	Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales	Elementos de Edificación y Geotecnia, Estructuras de Hormigón y de Acero
	Motores y Mecanización	Motores y Tractores, Maquinaria Agrícola
	Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Cultivos Herbáceos, Arboricultura, Producción de Monogástricos, Producción de Rumiantes
	Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural	Instalaciones Eléctricas, Ingeniería del Riego y Drenaje, Jardinería, Paisajismo y Espacios Deportivos.
Optatividad: Mención 2	**EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS**	
	Tecnología de la Producción Animal	Producción de Monogástricos, Producción de Rumiantes, Racionamiento, Genética Animal.
	Tecnología de la Producción Vegetal	Cultivos Herbáceos y Praticultura, Arboricultura, Ampliación de Protección Vegetal.
	Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias	Construcciones Agropecuarias, Instalaciones Ganaderas, Electrificación de Explotaciones Agropecuarias, Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje, Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuarias
Optatividad: Mención 3	**HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**	
	Tecnología de la Producción Hortofrutícola	Arboricultura, Fruticultura, Técnicas de la Producción Hortícola, Producción de Hortalizas.
	Jardinería y Paisajismo	Jardinería y Paisajismo, Especies Ornamentales y Cespitosas, Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes, Restauración de Espacios Degradados.
	Ingeniería de las Áreas Verdes y de las Explotaciones Hortofrutícolas	Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes, Electrificación de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas, Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas, Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería.
"Materias Optativas"	1. Profundizar la formación en un ámbito de su especialidad. 2. Prácticas externas. 3. Movilidad.	

csv: 218516294542861432375839

	4. Reconocimiento académico por actividades formativas. 5. En su caso, reconocimiento de créditos de materias básicas.	
Trabajo fin de grado	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado

Una vez definida la estructura básica del Plan de Estudios, por módulos, bloques/materias y asignaturas se debe comprobar que las materias incluidas en cada uno de los módulos permiten a los estudiantes adquirir las competencias establecidas en la Orden CIN 323/2009. En la Tabla 5.2 se muestra, para cada módulo, las materias obligatorias en las que se formará para dichas competencias. Es importante destacar que las competencias específicas CE1 a CE21 serán adquiridas por todos los estudiantes del título. La CE 20 "Capacidad para conocer, comprender y evaluar la repercusión que tiene la actividad agraria en los problemas de degradación ambiental, así como capacidad para plantear estrategias que contribuyan a minimizar dicho impacto", que también debe ser adquirida por todos los estudiantes, no se ha incluido en la Tabla 5.2 al no estar recogida, como tal, en la mencionada Orden CIN 323/2009. Su inclusión pretende reforzar las competencias del título en el ámbito agroambiental.

Por otra parte, los estudiantes que cursen la mención optativa en Mecanización y Construcciones Rurales, adquirirán adicionalmente las competencias específicas:

CTE MC1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.

CTE MC2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Bases y tecnología de las construcciones rurales. Mecánica de Suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales.

CTE MC3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Mecanización agraria. Motores y máquinas agrícolas. Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias. Automática agraria.

CTE MC4: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Los estudiantes que opten por la mención en Explotaciones Agropecuarias, adquirirán, además de las competencias específicas (CE) indicadas en el apartado 3 de esta Memoria, las siguientes:

CTE EA1 : Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

CTE EA2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría

csv: 218516294542861432375839

Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Y los estudiantes que opten por la mención en Hortofruticultura y Jardinería adquirirán adicionalmente a las competencias específicas expuestas en el apartado 3 las siguientes competencias específicas:

CTE HJ1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

CTE HJ2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Tabla 5.2.- Contraste entre las materias del título y las competencias que deben adquirir los egresados del título según la Orden CIN 323/2009

GRADUADO/A EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID		
Módulo	**Bloques/Materias obligatorias**	**Competencias que deben adquirirse (Entre paréntesis se indica su relación con las competencias específicas del título)**
Formación básica	Básicas de la rama de ingeniería y arquitectura (Matemáticas, Física, Química, Empresa, Expresión Gráfica). Otras Materias Básicas (Biología, Geología, Estadística)	- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización (CE1) - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CE2) - Conocimientos básicos sobre el uso y

csv: 218516294542861432375839

		programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería (CE3) - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería (CE4) - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería (CE5) - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología (CE6) - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas (CE7) - Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería (CE8)
Común a la Rama Agrícola	Bases y Tecnología de la Producción Vegetal y Animal, Bases de la Ingeniería del Medio Rural, Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente, Economía	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: - Identificación y caracterización de especies vegetales (CE9) - Las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación (CE10) - Las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas (CE11) - Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera (CE12) - Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección (CE13) - Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, Fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía (CE14) - Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos (CE15) - La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales (CE16) - Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares (CE17) - Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario (CE18)

csv: 218516294542861432375839

		- Valoración de empresas agrarias y comercialización (CE19)
Optatividad: Mención en Mecanización y Construcciones Rurales	Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales, Motores y Mecanización, Tecnología de la Producción Vegetal y Animal, Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: - Tecnología de la Producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales (CTE MC1). - Bases y tecnología de las construcciones rurales. Mecánica de Suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales (CTE MC2) - Mecanización agraria. Motores y máquinas agrícolas. Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias. Automática agraria (CTE MC3). - Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal (CTE MC4).
Optatividad: Mención en Explotaciones Agropecuarias	Tecnología de la Producción Animal, Tecnología de la Producción Vegetal, Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: - Tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal (CTE EA1) - Tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética (CTE EA2). - Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal (CTE EA3)
Optatividad: Mención en Hortofruticultura y Jardinería	Tecnología de la Producción Hortofrutícola, Ingeniería de las Áreas Verdes y de las Explotaciones Hortofrutícolas, Jardinería y Paisajismo	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: - Tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal (CTE HJ1) - Ingeniería de las áreas verdes, espacios

csv: 218516294542861432375839

		deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería (CTE HJ2). - Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras (CTE HJ3)
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Agrícola de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas (CE 21)

Las materias de formación básica y su desglose en asignaturas se muestran en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3.- Materias y asignaturas del módulo de formación básica

Materia	Asignaturas	ECTS
Matemáticas	Matemáticas I	6
	Matemáticas II	6
	Ecuaciones diferenciales y modelización	4
	Cálculo Numérico y Programación	4
Estadística	Estadística	4
Física	Física General	6
	Física Aplicada a la Ingeniería Agrícola	5
Química	Química General	6
	Química Aplicada a la Ingeniería Agrícola	5
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	6
Biología	Bioquímica y Biología Celular	6
Geología	Geología y Climatología	6
Empresa	Introducción a la Administración de Empresas	6

csv: 218516294542861432375839

Las materias y asignaturas obligatorias de la rama común agrícola se muestran en la Tabla 5.4.

Tabla 5.4.- Materias y asignaturas obligatorias de la rama Común Agrícola

Materias	Asignaturas	ECTS
Bases y Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Bases y Técnicas de la Producción Vegetal	6
	Bases Fisiológicas de la Producción Animal	4
	Nutrición Animal	4
	Bases Genéticas de la Mejora Vegetal	4
	Protección Vegetal	4
	Edafología	5
	Biología Vegetal	5
Bases de la Ingeniería del Medio Rural	Mecánica de Materiales y Análisis Estructural	5
	Termodinámica	4
	Electrotecnia y Electrónica	5
	Hidráulica	5
	Geomática	5
	Proyectos	4
Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Impacto Ambiental	4
	Ecología	4
	Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria	4
	Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático	5
Economía	Principios de Economía	4
	Valoración de Empresas Agrarias	4

Las materias y asignaturas obligatorias del módulo optativo en las menciones en Mecanización y Construcciones Rurales, Explotaciones Agropecuarias y Hortofruticultura y Jardinería se muestran en las Tablas 5.5, 5.6 y 5.7, respectivamente.

Tabla 5.5.- Materias y asignaturas del módulo optativo en la mención en Mecanización y Construcciones Rurales

Materias	Asignaturas	ECTS
Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales	Elementos de Edificación y Geotecnia	6
	Estructuras de Hormigón y de Acero	6
Motores y Mecanización	Motores y Tractores	5
	Maquinaria Agrícola	5
Tecnología de la Producción Vegetal y Animal	Cultivos Herbáceos	4
	Arboricultura	4
	Producción de Monogástricos	4
	Producción de Rumiantes	4
Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural	Instalaciones Eléctricas	5
	Ingeniería del Riego y Drenaje	5
	Jardinería, Paisajismo y Espacios Deportivos	4

csv: 218516294542861432375839

Tabla 5.6.- Materias y asignaturas del módulo optativo en la mención en Explotaciones Agropecuarias

Materias	Asignaturas	ECTS
Tecnología de la Producción Animal	Producción de Monogástricos	4
	Producción de Rumiantes	4
	Racionamiento	4
	Genética Animal	4
Tecnología de la Producción Vegetal	Cultivos Herbáceos y Praticultura	6
	Arboricultura	4
	Ampliación de Protección Vegetal	4
Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias	Electrificación de Explotaciones Agropecuarias	4
	Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje	4
	Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuarias	4
	Construcciones Agropecuarias	6
	Instalaciones Ganaderas	4

Tabla 5.7.- Materias y asignaturas del módulo optativo en la mención en Hortofruticultura y Jardinería

Materias	Asignaturas	ECTS
Tecnología de la Producción Hortofrutícola	Arboricultura	4
	Fruticultura	4
	Técnicas de la Producción Hortícola	4
	Producción de Hortalizas	4
Jardinería y Paisajismo	Especies Ornamentales y Cespitosas	4
	Jardinería y Paisajismo	6
	Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes	4
	Restauración de Espacios Degradados	4
Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas	Electrificación de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícola	4
	Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas	4
	Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	4
	Obra civil e Infraestructuras de Áreas Verdes	6

Las materias obligatorias UPM se muestran en la Tabla 5.8.

Tabla 5.8.- Materias y asignaturas obligatorias UPM

Materias	Asignaturas	ECTS
Obligatorias UPM	Inglés para la Comunicación Académica y Profesional	6
	Taller de Producción de Alimentos	3

El módulo "materias optativas" en el que deberán cursar y superar 12 ECTS, se puede completar de diferentes formas:

csv: 218516294542861432375839

a) Asignaturas que el alumno elegirá libremente de la oferta anual de asignaturas optativas que podrán ser, entre otras, las siguientes:

   1) Asignaturas de las otras menciones optativas del título, siempre que dichas asignaturas tengan contenidos diferentes a las asignaturas incluidas en la mención optativa cursada por el alumno.

   2) Asignaturas de los Grados en Ciencias Agrarias y Bioeconomía, Ingeniería Agroambiental y Administración y Dirección de Empresas, siempre que dichas asignaturas tengan contenidos diferentes a las asignaturas obligatorias u optativas de este Grado.

b) Asignaturas + prácticas externas. El reconocimiento de créditos optativos por la realización de prácticas externas curriculares no podrá exceder el límite máximo de 6 ECTS.

c) Asignaturas + otras actividades de carácter formativo (de representación estudiantil, culturales, deportivas, solidarias, de cooperación). El reconocimiento de créditos optativos por la realización de este tipo de actividades formativas no podrá exceder el límite máximo de 6 ECTS.

d) Asignaturas + prácticas externas + otras actividades de carácter formativo. El reconocimiento de créditos optativos por la realización de prácticas externas junto con el correspondiente a otras actividades de carácter formativo no podrá exceder el límite máximo de 12 ECTS.

e) Mediante la superación de materias/asignaturas o el reconocimiento de actividades realizadas en el marco de programas de intercambio, siempre que dichas materias y actividades estén previamente reflejadas y aceptadas en el correspondiente acuerdo específico.

Hay que señalar que la oferta anual de asignaturas optativas podrá modificarse a lo largo de los años de vigencia del plan de estudios por cuestiones de demanda, oportunidad técnica o científica, etc., pero manteniendo siempre una oferta suficiente que garantice la optatividad por parte de los alumnos.

En lo que se refiere a las “prácticas externas” se incluirán como materia optativa, a pesar de que hubiera sido deseable que fueran obligatorias. No obstante, y ante la imposibilidad de poder garantizar que todos los alumnos puedan realizarlas, se ha optado por incorporarlas al módulo de optatividad. En cualquier caso, se procurará extenderlas al mayor número posible de alumnos, dada su clara contribución a la mejora del perfil competencial de los egresados, al incremento de la tasa de empleabilidad, especialmente si se ubican en el último semestre del plan de estudios, o a facilitar la acreditación de títulos UPM respecto a otros de prestigio en la UE y en el mundo. El Consejo de Gobierno de la UPM aprobó el 28 de febrero de 2013 la Normativa que regula estas prácticas académicas externas y que se encuentra disponible en:

http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/COIE/NormativaCOIE_20130228.pdf

Por lo que respecta a la inclusión como materia optativa “otras actividades de carácter formativo” (≤ 6 ECTS), correspondientes a la participación de los estudiantes en actividades universitarias

csv: 218516294542861432375839

culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias, que contribuyen a la formación integral del alumno, estarán reguladas por lo dispuesto en la vigente Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la UPM disponible en:

http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Convalidaciones/normativa_recono_trans_creditos_20130131.pdf

La distribución por semestres de las asignaturas del plan de estudios se muestra en las tablas 5.9, 5.10 y 5.11 para las menciones en Mecanización y Construcciones Rurales, Explotaciones Agropecuarias y Hortofruticultura y Jardinería, respectivamente.

Tabla 5.9.- Distribución por semestres de las asignaturas del plan de estudios para estudiantes del título que cursen la mención optativa en Mecanización y Construcciones Rurales

Semestre 1º	ECTS	Semestre 2º	ECTS
Matemáticas I	6	Geología y Climatología	6
Física General	6	Física Aplicada a la I. Agrícola	5
Química General	6	Química Aplicada a la I. Agrícola	5
Expresión Gráfica	6	Taller de Producción de Alimentos	3
Bioquímica y Biología Celular	6	Matemáticas II	6
		Biología Vegetal	5
	30		30
Semestre 3º	**ECTS**	**Semestre 4º**	**ECTS**
Cálculo Numérico y Programación	4	Bases y Técnicas de la Producción Vegetal	6
Ecuaciones diferenciales y modelización	4	Geomática	5
Termodinámica	4	Hidráulica	5
Bases Fisiológicas de la Producción Animal	4	Nutrición Animal	4
Edafología	5	Ecología	4
Protección Vegetal	4	Introducción a la Administración de Empresas	6
Electrotecnia y Electrónica	5		
	30		30
Semestre 5º	**ECTS**	**Semestre 6º**	**ECTS**
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático	5	Ingeniería del Riego y Drenaje	5
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural	5	Elementos de Edificación y Geotecnia	6
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria	4	Motores y Tractores	5
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal	4	Cultivos Herbáceos	4
Arboricultura	4	Maquinaria Agrícola	5
Principios de Economía	4	Instalaciones Eléctricas	5
Estadística	4		
	30		30
Semestre 7º	**ECTS**	**Semestre 8º**	**ECTS**
Estructuras de Hormigón y de Acero	6	Inglés para la Comunicación Académica y Profesional	6
Impacto Ambiental	4	Optativas	12

csv: 218516294542861432375839

Jardinería, Paisajismo y Espacios Deportivos	4	Trabajo Fin de Grado	12
Valoración de Empresas Agrarias	4		
Producción de Monogástricos	4		
Producción de Rumiantes	4		
Proyectos	4		
	30		30
Total			**240**

Tabla 5.10.- Distribución por semestres de las asignaturas del plan de estudios para estudiantes del título que cursen la mención optativa en Explotaciones Agropecuarias

Semestre 1º	ECTS	Semestre 2º	ECTS
Matemáticas I	6	Geología y Climatología	6
Física General	6	Física Aplicada a la I. Agrícola	5
Química General	6	Química Aplicada a la I. Agrícola	5
Expresión Gráfica	6	Taller de Producción de Alimentos	3
Bioquímica y Biología Celular	6	Matemáticas II	6
		Biología Vegetal	5
	30		30
Semestre 3º	**ECTS**	**Semestre 4º**	**ECTS**
Cálculo Numérico y Programación	4	Bases y Técnicas de la Producción Vegetal	6
Ecuaciones diferenciales y modelización	4	Geomática	5
Termodinámica	4	Hidráulica	5
Bases Fisiológicas de la Producción Animal	4	Nutrición Animal	4
Edafología	5	Ecología	4
Protección Vegetal	4	Introducción a la Administración de Empresas	6
Electrotecnia y Electrónica	5		
	30		30
Semestre 5º	**ECTS**	**Semestre 6º**	**ECTS**
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático	5	Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje	4
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural	5	Ampliación de Protección Vegetal	4
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria	4	Producción de Rumiantes	4
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal	4	Cultivos Herbáceos y Praticultura	6
Arboricultura	4	Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuarias	4
Principios de Economía	4	Electrificación de Explotaciones Agropecuarias	4
Estadística	4	Producción de Monogástricos	4
	30		30
Semestre 7º	**ECTS**	**Semestre 8º**	**ECTS**
Construcciones Agropecuarias	6	Inglés para la Comunicación Académica y Profesional	6
Impacto Ambiental	4	Optativas	12
Genética Animal	4	Trabajo Fin de Grado	12

csv: 218516294542861432375839

Valoración de Empresas Agrarias	4		
Racionamiento	4		
Instalaciones Ganaderas	4		
Proyectos	4		
	30		30
Total			**240**

Tabla 5.11.- Distribución por semestres de las asignaturas del plan de estudios para estudiantes del título que cursen la mención optativa en Hortofruticultura y Jardinería

Semestre 1º	ECTS	Semestre 2º	ECTS
Matemáticas I	6	Geología y Climatología	6
Física General	6	Física Aplicada a la I. Agrícola	5
Química General	6	Química Aplicada a la I. Agrícola	5
Expresión Gráfica	6	Taller de Producción de Alimentos	3
Bioquímica y Biología Celular	6	Matemáticas II	6
		Biología Vegetal	5
	30		30
Semestre 3º	**ECTS**	**Semestre 4º**	**ECTS**
Cálculo Numérico y Programación	4	Bases y Técnicas de la Producción Vegetal	6
Ecuaciones diferenciales y modelización	4	Geomática	5
Termodinámica	4	Hidráulica	5
Bases Fisiológicas de la Producción Animal	4	Nutrición Animal	4
Edafología	5	Ecología	4
Protección Vegetal	4	Introducción a la Administración de Empresas	6
Electrotecnia y Electrónica	5		
	30		30
Semestre 5º	**ECTS**	**Semestre 6º**	**ECTS**
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático	5	Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas	4
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural	5	Especies Ornamentales y Cespitosas	4
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria	4	Fruticultura	4
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal	4	Jardinería y Paisajismo	6
Arboricultura	4	Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	4
Principios de Economía	4	Electrificación de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas	4
Estadística	4	Técnicas de la Producción Hortícola	4
	30		30
Semestre 7º	**ECTS**	**Semestre 8º**	**ECTS**
Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes	6	Inglés para la Comunicación Académica y Profesional	6
Impacto Ambiental	4	Optativas	12
Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes	4	Trabajo Fin de Grado	12

csv: 218516294542861432375839

Valoración de Empresas Agrarias	4		
Producción de Hortalizas	4		
Restauración de Espacios Degradados	4		
Proyectos	4		
	30		30
Total			**240**

Trabajo Fin de Grado

Tal y como se recoge en la Orden CIN/323/2009, de 9 de febrero de 2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola, el Trabajo Fin de Grado (TFG), que tendrá asignados, al menos, 12 ECTS será un "ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Agrícola de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas".

Se desarrollará una Normativa específica para el Trabajo Fin de Grado tomando como referencia, entre otras, las vigentes Normativas de Trabajo Fin de Grado de la ETSI Agrónomos y de la EUIT Agrícola.

Coordinación de las enseñanzas

Para la coordinación docente del título se dispondrá, como elemento básico de dicha coordinación, de la Comisión de Ordenación Académica del Centro (COA). Dicha Comisión tendrá como objetivo fundamental organizar y coordinar, diferentes aspectos del programa formativo (organización y planificación docente de grupos, calendarios, horarios, exámenes, etc.) y analizar periódicamente los resultados de dicho programa (indicadores de rendimiento académico, inserción laboral de egresados, grado de satisfacción de los diferentes colectivos con el programa formativo, etc.) para, en su caso, proponer sugerencias y/o modificaciones de diferentes aspectos del programa formativo para su mejora.

La COA, cuya composición y funciones principales, están reguladas por los estatutos de la UPM (http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Legislacion%20y%20Normativa/Normativa/Normativa%20de%20la%20Universidad/Estatutosupm031003.pdf) deberá apoyarse en el trabajo que, sobre los aspectos mencionados anteriormente, realicen las correspondientes comisiones de coordinación, tanto a nivel horizontal (semestre y curso,) como a nivel vertical (curso y titulación/especialidad). Cada una de estas comisiones de coordinación tendrá como misión realizar el seguimiento del desarrollo del plan de estudios en su ámbito de actuación, siendo una de las funciones más importantes de las primeras (coordinación horizontal) evaluar y, en su caso, tratar de adecuar la carga real de trabajo de los alumnos en cada una de las asignaturas a lo previsto en el plan de estudios, mientras que para las segundas (coordinación vertical) la coherencia de la secuencia formativa del plan de estudios, la valoración del progreso de los resultados del aprendizaje de los alumnos a lo largo de los estudios, así como de la adquisición de las competencias generales y específicas del título, figurarán entre sus misiones más importantes.

csv: 218516294542861432375839

Finalmente, conviene señalar que estas comisiones de coordinación docente del título trabajarán de forma coordinada con la Unidad de Calidad que, como puede comprobarse en el apartado 9 de esta memoria (Sistema de Garantía Interno de la Calidad), dispone de un proceso (PR/CL/001), Proceso de Coordinación de las Enseñanzas) que describe el procedimiento utilizado para dicha organización y coordinación.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La posibilidad de realizar parte del programa formativo en el extranjero es de la máxima importancia, tanto por el interés de las materias que puedan ofertarse en las titulaciones internacionales en el ámbito de la Ingeniería Agrícola, como por el desarrollo de las competencias de expresión oral y escrita en lengua inglesa y el reconocimiento de la multiculturalidad, facilitando la realización de prácticas externas en universidades extranjeras, en línea con objetivos generales que figuran en la Orden CIN/323/2009.

El Sistema de Garantía Interno de Calidad del Título (SGIC), en su procedimiento sobre movilidad Out, PR/CL/004, describe detalladamente el proceso que facilita a los alumnos matriculados en el Centro cómo cursar estudios en otras Universidades distintas de la UPM. El procedimiento movilidad In, PR/CL/005 describe la estancia de alumnos extranjeros en el Centro. Estos procesos permiten normalizar la planificación de los programas en relación con los objetivos de movilidad del título, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación, al igual que establecer los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes durante sus estancias de movilidad. El seguimiento de los programas de movilidad en el Centro está a cargo de la Subdirección del Centro responsable de este asunto, que tras la revisión de la normativa actualizada de programas de movilidad y reconocimiento de créditos de la UPM, y de los acuerdos establecidos con otras universidades, elabora el programa de movilidad correspondiente al curso siguiente, que presenta al Comité de Gestión de la Calidad del Centro para su consideración.

Los alumnos podrán realizar estancias en Centros universitarios nacionales y extranjeros acogiéndose a los Acuerdos de Intercambio y Movilidad de Estudiantes suscritos entre la UPM y la Universidad de destino y siempre teniendo en cuenta los condicionantes específicos de los Centros responsables de las distintas titulaciones.

Las estancias de los estudiantes en otros centros nacionales o extranjeros se realizarán, en general, una vez superados los 120 ECTS correspondientes al primer y segundo curso de la titulación y podrán tener una duración de uno o dos semestres.

Para garantizar la adquisición de los objetivos formativos y la consecución de las competencias propuestas por el Grado, en todos los programas y antes de iniciar la estancia en la universidad de destino, se firmará un programa de formación específico adecuado a las circunstancias académicas y personales de cada uno de los alumnos y a las características particulares de la plaza de estudios que va a ocupar. Además, en aquellos programas en los que la estancia tenga lugar en países de lengua no española se potenciará el desarrollo de las competencias ligadas a la capacidad de comunicación en una lengua extranjera. Igualmente, los alumnos se beneficiarán de la experiencia social y cultural, desarrollando habilidades que fomentarán la cooperación y adaptación a nuevas

csv: 218516294542861432375839

situaciones, y la capacidad para trabajar en un contexto internacional. En lo profesional, las acciones de movilidad aumentarán la empleabilidad de los alumnos, tanto a nivel nacional como internacional puesto que, en opinión de los empleadores, los graduados con experiencia internacional asumen mejor responsabilidades de alto nivel.

La ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola vienen manteniendo, desde hace años, una política de intercambio de alumnos, profesores e investigadores con las más prestigiosas Universidades de formación superior en su área, con las que tiene firmados acuerdos de movilidad. Estos acuerdos se incluyen dentro de programas Nacionales (SICUE/SÉNECA) o Extranjeros (SÓCRATES /LLP - ERASMUS/ MAGALHAES SMILE/ PROGRAMA HISPANO-CHINO). Actualmente están firmados acuerdos bilaterales con más de 120 universidades de todo el mundo, pertenecientes a más de 40 países, que totalizan más de 300 plazas de intercambio para estudiantes. En la Tabla 5.12 se muestran algunas de las universidades nacionales y extranjeras más importantes con las cuales mantienen acuerdos bilaterales de intercambio de estudiantes y personal (PDI/PAS) la ETSI Agrónomos y la EUIT Agrícola. Esta política de intercambio se verá reforzada a partir de la puesta en funcionamiento del nuevo Centro (Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas), responsable de este título de grado, en el que quedarán definitivamente integrados las actuales ETSI Agrónomos y EUIT Agrícola a partir del 1 de septiembre de 2016.

Tabla 5.12. Convenios de intercambio de la ETSI Agrónomos y EUIT Agrícola

PAÍS	UNIVERSIDAD	NIVEL DE ESTUDIOS	CIUDAD
ETSI Agrónomos + EUIT Agrícola			
España	Universidad de Cordoba	Grado	Cordoba
España	Universidad Pública de Navarra	Grado	Pamplona
España	Universidad Politécnica de Valencia	Grado	Valencia
España	Universidad Politécnica de Cataluña	Grado	Barcelona
Alemania	Humboldt Universität zu Berlin www.hu-berlin.de	Grado/máster/doctorado	Berlín
Alemania	Technische Universität München	Grado/máster/doctorado	München
Finlandia	Helsingin Yliopisto www.helsinki.fi.yliopisto	Grado/Máster	Helsinki
Francia	Montpellier SupAgro www.agro-montpellier.fr	Máster/ Doctorado	Montpellier
Francia	Agro Paris-Tech (antigua Paris Grignon) www.agroparistech.fr	Grado	Paris
Países Bajos	Wageningen Agricultural University www.wageningenuniversiteit.nl	Grado/Máster	Wageningen
Bélgica	University Catholique de Louvain http://www.ucc.ie/	Grado/Máster	Louvain
Irlanda	University college Cork http://www.ucc.ie/	Grado	Cork
Italia	Universitá di Bologna www.unibo.it/	Grado/máster	Bolonia
Italia	Universitá di Milano http://www.unimi.it/	Grado/Máster	Milán
Italia	Universitá di Pisa http://www.unipi.it/	Grado/Máster	Pisa

csv: 218516294542861432375839

Reino Unido	Cranfield University www.cranfield.ac.uk	Máster	Cranfield
Suecia	Swedish University of Agricultural Sciences www.slu.se	Máster	Upssala
Suiza	École Polytechnique Fédérale de Laussane www.epfl.ch	Grado	Lausanne
Argentina	Universidad del Salvador Universidad Nacional de Cuyo	Grado	Buenos Aires Mendoza
Brasil	Universidad Estadual de Campinas Universidad de Sao Paulo	Grado	Campinas Sao Paulo
Chile	Pontifica Universidad Católica de Chile Universidad Técnica Federico Santa María	Grado/Máster	Santiago de Chile Valparaiso
México	Universidad Nacional Autónoma de México Universidad de San Luís de Potosí Universidad de Colima	Grado	México DF. Potosí Colima
Perú	Pontifica Universidad Católica de Perú	Grado	Lima

5.3. Descripción detallada de los Módulos y Materias

La descripción detallada de los módulos y materias que componen el plan de estudios se realizará por asignaturas utilizando el modelo de Ficha Técnica que se indica en la Tabla 5.13 y en el que se recoge su vinculación con las competencias generales, transversales y específicas del título, su concreción en resultados de aprendizaje, su contenido, las actividades formativas, metodología de enseñanza-aprendizaje y el sistema de evaluación.

Tabla 5.13.- Modelo de Ficha Técnica para las asignaturas del Plan de Estudios.

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo:			
Materia:			
Asignatura:		Carácter [1]:	
Nombre en inglés:		Idioma [2]:	Curso:
Semestre:		ECTS:	
Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:			
Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:			
Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:			
Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:			

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:			
Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):			
Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)			
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)			
Evaluación			
Trabajo total estimado del alumno [6]			
Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:			
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional			
Observaciones:			

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

A partir de la información recopilada en las Fichas Técnicas de las asignaturas del Plan de estudios, la Tabla 5.14 muestra la relación existente entre cada una de las asignaturas obligatorias y las competencias generales del título. Por su parte, las Tablas 5.15 y 5.16 muestran, respectivamente, las relaciones existentes entre cada una de las asignaturas propuestas y las competencias transversales y específicas del título, de modo que puede comprobarse que todas y cada una de las competencias planteadas están sustentadas por alguna asignatura.

csv: 218516294542861432375839

Tabla 5.14.- Relación o contraste entre las asignaturas obligatorias y las competencias generales en el Grado en Ingeniería Agrícola por la UPM

	Competencias generales											
Asignaturas	**CG1**	**CG2**	**CG3**	**CG4**	**CG5**	**CG6**	**CG7**	**CG8**	**CG9**	**CG10**	**CG11**	**CG12**
Matemáticas I							X	X				
Ecuaciones Diferenciales y model.	X							X				
Matemáticas II							X	X				
Cálculo Numérico y Programación						X				X		
Estadística								X				
Física General							X	X				
Física Aplicada a la I. Agrícola		X						X				
Química General							X	X				
Química Aplicada a la I. Agrícola		X			X			X			X	
Expresión Gráfica	X			X				X				
Bioquímica y Biología Celular							X					
Geología y Climatología		X			X		X				X	
Introducción a la Administración de Empresas			X			X	X		X	X		X
Bases y Técnicas de la P. Vegetal		X			X	X					X	
Bases Fisiológicas de la P. Animal						X	X				X	
Nutrición Animal						X					X	
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal							X		X	X	X	
Protección Vegetal		X		X		X					X	
Edafología		X			X	X					X	
Biología Vegetal							X				X	
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural	X	X	X					X				
Termodinámica		X					X	X				
Hidráulica	X	X	X					X	X			X
Electrotecnia y Electrónica	X	X	X					X	X			X
Geomática			X	X					X	X		
Impacto Ambiental		X			X			X			X	
Ecología		X			X					X	X	
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático		X			X			X			X	
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria		X			X						X	
Principios de Economía			X	X		X			X			
Valoración de Empresas Agrarias				X		X			X			X
Inglés para la Comunicación Académica y Profesional							X			X		
Taller de Producción de Alimentos									X			X

csv: 218516294542861432375839

Proyectos	X		X	X				X		X		
Trabajo Fin de Grado	X		X					X	X	X		

Tabla 5.15.- Relación o contraste entre las asignaturas y las competencias transversales en el Grado en Ingeniería Agrícola por la UPM

	Competencias transversales											
Asignaturas Obligatorias Comunes	**CT1**	**CT2**	**CT3**	**CT4**	**CT5**	**CT6**	**CT7**	**CT8**	**CT9**	**CT10**	**CT11**	**CT12**
Matemáticas I		X									X	
Ecuaciones diferenciales y model.			X									
Matemáticas II		X									X	
Cálculo Numérico y Programación									X			
Estadística		X										
Física General		X									X	
Física Aplicada a la I. Agrícola			X									X
Química General		X									X	
Química Aplicada a la I. Agrícola			X		X							
Expresión Gráfica									X			X
Bioquímica y Biología Celular											X	
Geología y Climatología					X						X	
Introducción a la Administración de Empresas							X			X		
Bases y Técnicas de la P. Vegetal	X				X							
Bases Fisiológicas de la P. Animal				X							X	
Nutrición Animal	X			X								
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal				X			X					
Protección Vegetal				X	X							
Edafología	X				X							
Biología Vegetal	X										X	
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural		X				X						
Termodinámica		X	X									
Hidráulica			X					X				
Electrotecnia y Electrónica		X						X				
Geomática						X			X			
Impacto Ambiental				X	X							
Ecología				X	X							
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático				X	X							
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria				X	X							

csv: 218516294542861432375839

Agroalimentaria												
Principios de Economía						X				X		
Valoración de Empresas Agrarias						X		X				
Inglés para la Comunicación Académica y Profesional							X					
Taller de Producción de Alimentos	X							X				
Proyectos						X			X			
Trabajo Fin de Grado	X					X			X	X		X
Asignaturas obligatorias Mención en Mecanización y Construcciones Rurales (MC)	**CT1**	**CT2**	**CT3**	**CT4**	**CT5**	**CT6**	**CT7**	**CT8**	**CT9**	**CT10**	**CT11**	**CT12**
Elementos de Edificación y Geotecnia			X			X						
Estructuras de Hormigón y de Acero		X							X			
Motores y Tractores			X								X	
Maquinaria Agrícola		X				X						
Instalaciones Eléctricas			X						X			
Ingeniería del Riego y Drenaje			X			X						
Jardinería, Paisajismo y Espacios Deportivos					X							X
Cultivos Herbáceos	X				X							
Arboricultura					X	X						
Producción de Monogástricos				X	X							
Producción de Rumiantes				X	X							
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias transversales del título											
Asignaturas obligatorias Mención en Explotaciones Agropecuarias (EA)	**CT1**	**CT2**	**CT3**	**CT4**	**CT5**	**CT6**	**CT7**	**CT8**	**CT9**	**CT10**	**CT11**	**CT12**
Arboricultura					X	X						
Cultivos Herbáceos y Praticultura	X				X							
Ampliación de Protección Vegetal				X	X							
Producción de Monogástricos				X	X							
Producción de Rumiantes				X	X							
Racionamiento				X					X			
Genética Animal				X							X	
Electrificación de Explotaciones Agropecuarias			X						X			
Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje			X			X						
Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuarias		X				X						
Construcciones Agropecuarias		X							X			
Instalaciones Ganaderas						X				X		
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas											

csv: 218516294542861432375839

	y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias transversales del título											
Asignaturas obligatorias Mención en Hortofruticultura y Jardinería (HJ)	**CT1**	**CT2**	**CT3**	**CT4**	**CT5**	**CT6**	**CT7**	**CT8**	**CT9**	**CT10**	**CT11**	**CT12**
Arboricultura					X	X						
Fruticultura				X				X				
Técnicas de la Producción Hortícola	X				X							
Producción de Hortalizas				X				X				
Especies Ornamentales y Cespitosas					X							X
Jardinería y Paisajismo					X							X
Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes					X	X						
Restauración de Espacios Degradados					X					X		
Electrificación de AV y EH			X						X			
Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de AV y EH			X			X						
Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		X				X						
Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes						X				X		
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias transversales del título											

csv: 218516294542861432375839

Tabla 5.16.- Relación o contraste entre las asignaturas y las competencias específicas (CE) en el Grado en Ingeniería Agrícola por la UPM

	CE comunes																					Mención en MC				Mención en EA			Mención en HJ		
Asignaturas comunes	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19	CE20	CE21	CTE MC1	CTE MC2	CTE MC3	CTE MC4	CTE EA1	CTE EA2	CTE EA3	CTE HJ1	CTE HJ2	CTE HJ3
Matemáticas I	X																														
Ecuaciones diferenciales y modelizac.	X																														
Matemáticas II	X																														
Estadística	X																														
Cálculo Numérico y Programación	X		X																												
Física General					X																										
Física Aplicada a la I. Agrícola					X																										
Química General				X																											
Química Aplicada a la I. Agrícola				X																											
Expresión Gráfica		X																													X
Bioquímica y Biología Celular								X																							
Geología y Climatología						X																									X
Introducción a la Administración de Empresas							X										X														
Bases y Técnicas de la Producción Vegetal										X																	X		X		
Bases Fisiológicas de la Producción Animal											X															X					
Nutrición Animal											X															X					
Bases Genéticas de la Mejora Vegetal												X										X							X		
Protección Vegetal										X												X					X		X		

csv: 218516294542861432375839

Edafología										X																				X
Biología Vegetal									X	X																				
Mecánica de Materiales y Análisis Estructural															X															
Termodinámica															X															
Hidráulica															X															
Electrotecnia y Electrónica															X															
Geomática														X																
Impacto ambiental													X								X									X
Ecología													X																	X
Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático																					X									X
Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria																X														
Principios de Economía																		X	X											
Valoración de Empresas Agrarias																			X											
Inglés para la Comunicación Académica y Profesional																		X												
Taller de Producción de Alimentos																	X	X												
Proyectos															X															
Trabajo fin de grado															X		X				X									
Asignaturas específicas Mención en MC	**CE1**	**CE2**	**CE3**	**CE4**	**CE5**	**CE6**	**CE7**	**CE8**	**CE9**	**CE10**	**CE11**	**CE12**	**CE13**	**CE14**	**CE15**	**CE16**	**CE17**	**CE18**	**CE19**	**CE20**	**CE21**	**CTE MC1**	**CTE MC2**	**CTE MC3**	**CTE MC4**	**CTE EA1**	**CTE EA2**	**CTE EA3**	**CTE HJ1**	**CTE HJ2**	**CTE HJ3**
Elementos de Edificación y Geotecnia																							X							
Estructuras de Hormigón y de Acero																							X							
Motores y Tractores																								X						
Maquinaria Agrícola																		X						X						
Instalaciones Eléctricas																									X					
Ingeniería del Riego y Drenaje																		X							X					
Jardinería, Paisajismo y Espacios																						X			X					

csv: 218561629454286143237583 9

deportivos																														
Cultivos Herbáceos																		X				X								
Arboricultura																						X								
Producción de Monogástricos																		X				X			X					
Producción de Rumiantes																		X				X			X					
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias específicas del título.																													
Asignaturas específicas Mención en EA	**CE1**	**CE2**	**CE3**	**CE4**	**CE5**	**CE6**	**CE7**	**CE8**	**CE9**	**CE10**	**CE11**	**CE12**	**CE13**	**CE14**	**CE15**	**CE16**	**CE17**	**CE18**	**CE19**	**CE20**	**CE21**	**CTE MC1**	**CTE MC2**	**CTE MC3**	**CTE MC4**	**CTE EA1**	**CTE EA2**	**CTE EA3**	**CTE HJ1**	**CTE HJ2**	**CTE HJ3**
Arboricultura																											X			
Cultivos Herbáceos y Praticultura																		X									X			
Ampliación de Protección Vegetal																		X									X			
Producción de Monogástricos																		X								X				
Producción de Rumiantes																		X								X				
Racionamiento																										X				
Genética Animal																										X				
Electrificación de EA.																											X			
Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje																		X									X			
Maquinaria Agrícola para EA																		X									X			
Construcciones Agropecuarias																											X			
Instalaciones Ganaderas																											X			
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias específicas del título.																													
Asignaturas específicas Mención en HJ	**CE1**	**CE2**	**CE3**	**CE4**	**CE5**	**CE6**	**CE7**	**CE8**	**CE9**	**CE10**	**CE11**	**CE12**	**CE13**	**CE14**	**CE15**	**CE16**	**CE17**	**CE18**	**CE19**	**CE20**	**CE21**	**CTE MC1**	**CTE MC2**	**CTE MC3**	**CTE MC4**	**CTE EA1**	**CTE EA2**	**CTE EA3**	**CTE HJ1**	**CTE HJ2**	**CTE HJ3**
Arboricultura																													X		
Fruticultura																													X		
Técnicas de la Producción Hortícola																													X		

csv: 218516294542861432315839

Producción de Hortalizas																		X										X		
Especies Ornamentales y Cespitosas																														X
Jardinería y Paisajismo																													X	X
Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes																														X
Restauración de Espacios Degradados																			X											X
Electrificación de AV y EH																													X	
Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de AV y EH																		X											X	
Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería																		X											X	
Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes																													X	X
Optativas	Dependiendo de las asignaturas cursadas y, en su caso, de las prácticas externas y/o actividades formativas realizadas, se podrán desarrollar diferentes competencias específicas del título.																													

csv: 218516294542861432375839

Métodos docentes y evaluadores

Para la consecución de las competencias planteadas en la titulación de graduado/a en Ingeniería Agrícola por la UPM y, por extensión de éstas, de los correspondientes a todas y cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios, se llevarán a cabo un conjunto de actividades formativas cuyo desglose se ha expuesto anteriormente en su Ficha Técnica. A continuación se comentan los métodos docentes y evaluadores empleados en las principales actividades formativas que deben realizar los alumnos.

Actividades presenciales en el aula (Teoría y problemas)

En las clases teóricas en el aula se utilizará, entre otras, la lección magistral (LM). Aunque las corrientes de renovación pedagógica defienden a ultranza la actividad del alumno como medio principal para el aprendizaje, incidiendo en técnicas activas, la lección magistral, complementada con recursos didácticos y estrategias que dinamicen el desarrollo de la clase, y utilizada con moderación en el conjunto del proceso formativo, facilita la estructuración de la materia y permite destacar los aspectos esenciales o básicos, integrando no sólo la transmisión de conocimientos, sino también, la propia experiencia del profesor, lo cual es fundamental en asignaturas que entrañan una cierta dificultad conceptual. En algunas ocasiones, estas clases magistrales en el aula podrán ser sustituidas por la asistencia de los alumnos a conferencias o seminarios impartidos por expertos externos.

A medida que se van exponiendo esos conceptos básicos, resulta aconsejable su aplicación práctica, mediante la resolución de problemas (RP) que pueden ir adquiriendo un orden creciente de complejidad y que deben responder, en lo posible, a situaciones reales.

Una técnica didáctica que complementa a las anteriores y que, como puede comprobarse, se utilizará igualmente en un número importante de asignaturas durante las horas lectivas presenciales es el método del caso (MC), en el que los alumnos se enfrentan a situaciones o problemas reales que deben ser capaces de comprender, analizar y valorar, para tomar finalmente una decisión o emitir un juicio fundamentado que pueda contribuir a la solución del problema planteado. Ello permite desarrollar competencias y capacidades, tanto específicos de la propia materia, como generales o transversales del título (capacidad de análisis y síntesis, gestión de la información, trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo y toma de decisiones, etc.).

Estas actividades presenciales en el aula se desarrollarán en grupos de 30-40 alumnos y representarán, aproximadamente, entre el 25 y el 30% de la carga total de trabajo de la asignatura.

Actividades presenciales en el laboratorio, aula de informática, campos de prácticas

Al inicio de cada sesión de prácticas de laboratorio o campo, se entregará una guía de dicha práctica que incluye los objetivos que se persiguen con la misma y el plan de actividades a desarrollar. Al inicio de la práctica el profesor mostrará a los alumnos los equipos o aparatos que

csv: 218516294542861432375839

van a ser utilizados alumnos y que presenten una cierta dificultad de manejo, por su novedad o complejidad, y efectuará una pequeña demostración práctica de utilización de los mismos. Conocidos el plan de actividades y el manejo de los equipos a utilizar, los alumnos, bien individualmente, o bien en pequeños grupos, procederán según el esquema de actividades previsto, que, generalmente, contemplará las aplicaciones más importantes que permite el empleo de dichos equipos.

Las actividades presenciales en laboratorio y campo de prácticas se realizarán en grupos de 20 alumnos y supondrán, generalmente, entre el 10 y el 20% de la carga total de trabajo de la asignatura.

Otras actividades formativas presenciales (tutorías, visitas)

Además del plan de acción tutelar, al que hacíamos referencia en el apartado 4 de esta memoria, que en las primeras fases del proceso formativo tendrá como principal objetivo favorecer la integración de los estudiantes en la universidad y en la fase final de dicho proceso orientar a los futuros egresados en su inserción al mundo profesional o en la continuación de su formación en estudios de postgrado, los alumnos podrán acceder, tanto individualmente, como en pequeños grupos (5 – 10 alumnos) a tutorías de cada una de las asignaturas del plan de estudios con el propósito de resolver las dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso en las diferentes actividades formativas propuestas. Por otra parte, y con el propósito de potenciar la utilización de las tutorías por parte de los alumnos, se fomentará el uso de las tutorías on-line.

Las visitas a fincas o explotaciones experimentales y comerciales, áreas verdes, construcciones e instalaciones agrarias, etc., constituyen un complemento indispensable a la formación teórico-práctica de los alumnos, especialmente en las materias del módulo de tecnología específica. Con anterioridad a las visitas los alumnos dispondrán de una guía resumen con los aspectos más importantes de la misma, relacionándolos con contenidos/competencias de la asignatura. Durante la visita se fomentará la participación activa de los alumnos y al final de la misma se realizará un coloquio (C) con el objetivo de elaborar un resumen y conclusiones de dicha visita. Las visitas se llevarán a cabo en grupos de 20 alumnos, aproximadamente.

Globalmente las tutorías y visitas supondrán una carga de trabajo del 5 al 10% de la carga total de la asignatura.

Trabajo personal del alumno (estudio, trabajos individuales y/o en grupo)

Con relación al estudio, hay que señalar, en primer lugar, que el ICE de la UPM ofrece a todos los alumnos de nuevo ingreso la realización de un seminario denominado “Metodología para un aprendizaje eficaz de los alumnos en la Universidad” con la finalidad de proporcionar a los alumnos conocimientos, técnicas de estudio, y pautas estratégicas operativas que contribuyan en la mejora de su aprendizaje y, consecuentemente, en su rendimiento académico.

En algunas asignaturas y con el objetivo de fomentar el aprendizaje autónomo por parte de los alumnos se utilizará la técnica didáctica del estudio dirigido (ED). El profesor elabora una guía de

csv: 218516294542861432375839

estudio en la que se indican los objetivos perseguidos, el plan de actividades a desarrollar, las normas a seguir en cada una de esas actividades, el cronograma y las fuentes de información, con el propósito de que el alumno, de forma individual, o en pequeños grupos, la ejecute. Puede ser de gran utilidad en el aprendizaje de temas que no presenten una gran dificultad conceptual o también para reforzar contenidos y competencias que se consideran fundamentales.

Otras técnicas y metodologías didácticas que se utilizarán en este grupo de actividades formativas son las siguientes:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): EL ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran una serie de conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el profesor utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario. Puede aplicarse a asignaturas individuales o a grupos de asignaturas de un determinado bloque formativo. Ayuda al alumno a desarrollar diversas competencias: Resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades de comunicación, entre otras.

- Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP): Con esta metodología de aprendizaje los alumnos, en pequeños grupos, deben planificar, crear y evaluar un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación. Exige la coordinación de varias materias/asignaturas y permite desarrollar las siguientes competencias: Capacidad de análisis y síntesis, razonamiento critico, gestión de la información y uso de las tecnologías de la información y comunicación, trabajo en equipo, planificación y organización y toma de decisiones.

- Aprendizaje Cooperativo (AC): Incluye diferentes técnicas en la que los alumnos trabajan en equipo y su principal característica es que deben lograrse objetivos comunes de los que son responsables todos los miembros del grupo, a diferencia de otras técnicas de aprendizaje individualista o competitivo. Permite desarrollar, entre otras, las siguientes competencias transversales: Gestión de la información y uso de las tecnologías de la información y comunicación, trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales, compromiso ético y profesional y planificación y organización.

El trabajo personal del alumno supondrá una dedicación que variará entre el 40 y el 50%, aproximadamente, de la carga total de trabajo de cada asignatura, y se llevará a cabo individualmente y en pequeños grupos.

Evaluación

En el ámbito educativo, la palabra “evaluación” se encuentra indefectiblemente ligada al aprendizaje de los alumnos, hasta el punto que se considera como una más del conjunto de actividades formativas presenciales que deben realizar los alumnos.

En los nuevos planes de estudio el término “evaluación” debe entenderse como evaluación del grado de dominio del conjunto de competencias que han adquirido los alumnos en una

csv: 218516294542861432375839

determinada materia o asignatura. Consecuentemente, no se limita a la evaluación de contenidos, sino que además de éstos se trata de evaluar otras habilidades, destrezas, actitudes y valores, alcanzadas por los alumnos en su proceso formativo y que le capacitan para afrontar y resolver problemas "profesionales". Este hecho determina la conveniencia, casi la obligatoriedad, de que la evaluación sea variada en cuanto a la tipología de los instrumentos de evaluación utilizados (pruebas de examen, trabajos, ejercicios, observación sistemática de la participación del alumno en las diferentes actividades propuestas, etc.) y continua (EC) respecto a su temporalidad.

El 23 de octubre de 2014 fue aprobada en sesión del Consejo de Gobierno de la UPM una nueva Normativa de Evaluación (http://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Alumnos/Informacion/Normativa/Normativa%20Evaluación%20APROBADA%20C%20G%20de%2023%20de%20octubre%20de%202014%20.pdf)

que pretende simplificar y regular, en mayor medida, los procesos y procedimientos para la evaluación de asignaturas y materias contempladas en los planes de estudio, la evaluación de actividades formativas singulares, como son las prácticas externas, la implantación del sistema de evaluación curricular, así como velar los derechos y deberes de los alumnos y los profesores en los procesos de evaluación vinculados con la actividad formativa.

Requisitos previos

No existen requisitos previos, entiendo como tales la obligatoriedad de haber superado previamente una determinada materia o asignatura para poder matricularse en otra, o haber acreditado previamente la adquisición de unas determinadas competencias, salvo en la asignatura de "Inglés para la Comunicación Académica y Profesional", que requiere haber acreditado previamente el nivel de dominio B2 del "Common European Framework of Reference for Languages" del Consejo de Europa. Es importante destacar que esta exigencia ha sido adoptada por la UPM para todos los títulos de grado.

Por otra parte, hay que destacar que en las guías docentes de cada una de las asignaturas, se indican los contenidos/competencias (prerrequisitos) que los alumnos deberían tener para cursar con éxito una determinada asignatura, de modo que los alumnos disponen de dicha información con carácter previo a la matrícula.

Finalmente, hay que tener presente que la secuencia formativa del plan de estudios se ha establecido teniendo en cuenta la información anterior y, además, la UPM en su Normativa de Acceso y Matriculación obliga a los alumnos a matricularse, en primer lugar, de los créditos correspondientes a las asignaturas de semestres anteriores no superadas, excepto "Inglés para la Comunicación Académica y Profesional" si no se ha acreditado previamente el nivel B2 y limita el número máximo de créditos de matrícula en función del rendimiento académico.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 1º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Biología			
Asignatura: Bioquímica y Biología Celular		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Biochemistry and Cell Biology		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT11: Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE8: Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Es recomendable haber cursado la asignatura de biología en el bachillerato

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar las características estructurales y funcionales de macromoléculas.
- Relacionar los principios de bioenergética.
- Describir las principales rutas metabólicas.
- Enunciar la composición, estructura y función de los principales sistemas de membranas y orgánulos de la célula.
- Definir las características generales de los distintos tipos de tejidos animales y vegetales.
- Describir las técnicas básicas de bioquímica y biología celular.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Conocimiento de la estructura y función de los principales tipos de biomoléculas: azúcares, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Enzimas. Bioenergética y principales rutas metabólicas. Célula procariota y célula eucariota. Membranas. Matriz extracelular y pared celular. Citoesqueleto. Sistemas de endomembranas y orgánulos celulares. El núcleo; transcripción y traducción. Ciclo celular: mitosis y meiosis. Introducción a la histología animal y vegetal.

csv: 218516294542861432375839

Conocimiento teórico y práctico de técnicas instrumentales de bioquímica y biología celular.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	58	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	12	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	2	Otros
Trabajos cooperativos	-	20	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	-	66	Otros
Evaluación	A	4	Otros
Trabajo total estimado del alumno[6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

La evaluación de esta asignatura se hará por defecto de forma continua y se valorarán todas las actividades formativas realizadas durante el periodo de impartición de la materia, es decir, conceptos y procedimientos transmitidos por el profesor a través de las clases magistrales, realización de ejercicios individuales o en equipo, y realización de prácticas de laboratorio.

Evaluación Continua

- Evaluación de las prácticas de laboratorio. Se realizará mediante la entrega de un cuestionario de cada práctica con los resultados obtenidos y respuestas a una serie de preguntas que serán planteadas sobre la práctica realizada. Al final de curso se realizará un examen de prácticas. La media de estas dos calificaciones representa el 15% de la calificación global de la asignatura. En caso de suspender la asignatura la calificación de prácticas se conservará para futuras convocatorias de nueva matriculación.
- Evaluación de los conocimientos adquiridos, mediante la realización de exámenes escritos, que contarán con preguntas teóricas y resolución de problemas. Esta evaluación representa un 85 % de la nota global de la asignatura.

Evaluación por examen final

El alumno que no se acoja al inicio del curso (durante las tres primeras semanas de clase) al sistema de evaluación continua, realizará una única prueba final que constará de preguntas teórico prácticas, resolución de problemas, y realización de un examen práctico. La calificación tendrá un valor del 100% sobre la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación básica			
Materia: Expresión gráfica			
Asignatura: Expresión Gráfica		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Engineering graphics		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG4**: Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT9: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.; **CT12:** Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE2: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del

csv: 218516294542861432375839

territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:
Ninguna

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:
- Identificar las características de los Sistemas de Representación para su aplicación a la ingeniería.
- Describir los conceptos básicos de la geometría plana y geometría del espacio.
- Demostrar el dominio del Sistema de Planos Acotados en su aplicación a los proyectos de ingeniería agrícola.
- Demostrar el dominio del Sistema Diédrico para trabajar en verdadera magnitud.
- Demostrar el dominio del Sistema Axonométrico para la realización de perspectivas.
- Emplear las normas del Dibujo Técnico para realizar croquis, acotaciones y planos de vistas y perspectivas.
- Utilizar de forma adecuada un software de DAO para su aplicación a la realización de proyectos de ingeniería.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Nociones de Geometría Métrica y Proyectiva.
- Sistema de Planos Acotados: Fundamentos y operaciones. Representación Acotada del territorio y aplicaciones.
- Sistema Diédrico: Fundamentos y operaciones. Representación de sólidos.
- Sistema Axonométrico: Tipos. Fundamentos y operaciones.
- Representación de sólidos.
- Normalización del Dibujo Técnico. Croquización.
- Sistemas DAO. Tipos. Procedimientos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	60	LM,ABP,MC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	15	LM, ABP, MC, AOP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		6	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		75	
Evaluación		6	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		162	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7:]
El alumno podrá acogerse a **Evaluación Continua (EC)** o **Examen Final (EF).** El alumno que no quiera utilizar la EC deberá renunciar a ella por escrito antes de la octava semana. En caso de no hacerlo, se

csv: 218516294542861432375839

entiende que opta por la EC.
EC: Se realizarán las pruebas de evaluación siguientes: Semana 10: DAO. Semana 13: Sistema Acotado. Semana 17: Sistemas Acotado, Diédrico y Axonométrico.
El alumno que no haya alcanzado un mínimo de 3/10 en las evaluaciones del Sistema Acotado y del DAO, para aprobar la asignatura, deberá examinarse de estas partes el mismo día en que realice las evaluaciones de los Sistemas Diédrico y Axonométrico, que será la fecha del examen final. Estas mismas pruebas las podrán realizar aquellos alumnos que deseen subir nota. No se pueden recuperar las pruebas de evaluación correspondientes a de los Sistemas Diédrico y Axonométrico.
EF: El alumno que haya renunciado expresamente a la EC, realizará el día del examen final una prueba de evaluación que constará de 3 partes: Sistema Acotado (contará un 60% de la nota final); Sistemas Diédrico y Axonométrico (contará un 30% de la nota final); y Sistemas DAO (contará un 10% de la nota final).
Examen convocatoria extraordinaria de julio de 2016: consistirá en un examen con las mismas partes y pesos que la prueba final de la convocatoria ordinaria de enero.
Al alumno que habiendo suspendido la asignatura en enero haya obtenido una calificación IGUAL O SUPERIOR a 5 en ALGUNA de las 3 PARTES, se le guardará dicha nota hasta el examen extraordinario de la convocatoria de julio. En ningún caso se guardarán notas para posteriores cursos académicos de las partes de los Sistemas Acotado, Diédrico y Axonométrico.
Solamente se guardará para cursos sucesivos, la nota de las prácticas de DAO siempre que haya sido igual o superior a 5. Con independencia de la calificación que el alumno obtuvo en esa parte, la nota que se guarda es un 5. Si se quiere una nota superior deberá examinarse de nuevo en el curso académico en que esté matriculado.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Física			
Asignatura: Física General		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Physics		**Idioma**[2]**:** Español	**Curso:** 1
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8**: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT11**: Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE5: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda que el alumno tenga conocimientos elementales de cálculo vectorial, trigonometría y análisis matemático (conceptos de derivada e integral, desarrollo en serie, etc.). Haber cursado la asignatura de Física en Bachillerato

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Utilizar el cálculo vectorial como herramienta necesaria para abordar el estudio la Mecánica
- Definir y aplicar los conceptos y principios básicos de la Cinemática del punto material y del sólido rígido
- Definir y aplicar los conceptos y principios básicos de la Dinámica del punto material y Dinámica de sistemas.
- Resolver problemas de dinámica del punto material y de sistemas identificando los conocimientos y técnicas necesarias para ello.
- Identificar y analizar las situaciones de equilibrio del punto material y del sólido rígido.
- Calcular el centro de gravedad de un sistema material
- Calcular el momento de inercia de un sistema material respecto a un punto, un eje y un plano.
- Enunciar, aplicar y analizar los conceptos y leyes que rigen el comportamiento de fluidos en

csv: 218516294542861432375839

reposo (Estática de Fluidos)
- Enunciar, aplicar y analizar las leyes que rigen el comportamiento de fluidos en movimiento (Dinámica de Fluidos)
- Aplicar correctamente los conocimientos y técnicas necesarias para resolver problemas de Mecánica de Fluidos.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La asignatura abarca parte de la Mecánica Clásica abordándose los siguientes temas: Cinemática del punto material y del sólido rígido; Dinámica del punto material y Dinámica de sistemas; Estática, que incluye el estudio del equilibrio del sólido, y el cálculo de centros de gravedad y momentos de inercia. También desarrolla la Mecánica de Fluidos abordándose el estudio del comportamiento de los fluidos en reposo (Estática de fluidos) y en movimiento (Dinámica de fluidos)

La asignatura contempla el desarrollo y aplicación de técnicas de resolución de problemas y casos prácticos propios de los contenidos impartidos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	63	LM, ABP, RP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	8	MC, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C,D	2	LM,ABP
Trabajos cooperativos	C,D	8	LM,ABP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		73	
Evaluación		8	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Se realizarán 2 pruebas de evaluación continua que consistirán en 2 exámenes parciales liberatorios (nota igual o superior a 5) y compensatorios (nota entre 4,5 y 5). Cada examen representará el 40 % de la calificación final del alumno. El examen final (convocatoria ordinaria) dará opción a recuperar los parciales no aprobados. Cada profesor evaluará de forma continua a los alumnos de su grupo por medio de otras actividades que completarán el resto de la calificación de cada alumno y tendrán un peso del 10% en la nota final. Los alumnos deben realizar de forma obligatoria las prácticas de laboratorio y presentar la memoria correpondiente que será corregida y calificada. La nota de Laboratorio representará el 10% de la nota final. Los alumnos que opten por no seguir el proceso de evaluación continua, podrán realizar el examen final (convocatoria ordinaria) que representará el 90% de su calificación final, el 10% restante corresponde a la nota de laboratorio. En este caso los alumnos deberán presentar un escrito de renuncia a la evaluación continua.

Para los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, bien por evalución continua o bien por examen final, se habilitará una prueba de evaluación extraordinaria en las fechas determinadas al efecto en el calendario de la UPM.En el examen extraordinario, los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura. Su nota representará el 90%

csv: 218516294542861432375839

de su calificación final, el 10% restante corresponde a la nota de laboratorio. Las pruebas de evaluación ordinaria y extraordinaria serán corregidas y evaluadas por un tribunal compuesto por profesores de la asignatura. Las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento.
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Matemáticas			
Asignatura: Matemáticas I		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Mathematics I		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

N/P

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Establecer las relaciones funcionales entre las variables que involucran problemas de la realidad (Física, Ingeniería, etc.) para analizar los aspectos relevantes de la dependencia funcional (orden de crecimiento, optimización,….) mediante las herramientas del Cálculo Diferencial, estableciendo las consecuencias prácticas en cada contexto.
- Utilizar el Cálculo Integral en problemas reales para obtener magnitudes y cuantificadores en el ámbito de la Ingeniería Agrícola.
- Conocer y utilizar modelos simples de evolución temporal en tiempo discreto y continuo en contextos prácticos.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Funciones, curvas parametrizadas y cónicas. Derivada y aplicaciones. Problemas de optimización.

csv: 218516294542861432375839

Integración. Integrales impropias. Integral sobre una curva. Aplicaciones de la integral: volúmenes, longitud de arco, trabajo. Series. Convergencia. Series de Taylor. Orden de crecimiento. Modelos unidimensionales de evolución en tiempo discreto y continuo. Aplicaciones a la Ingeniería Agronómica y Agroambiental.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	60	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	8	ABP/AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		6	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		81	
Evaluación	B	7	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		162	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La evaluación continua tendrá los siguientes ingredientes: dos pruebas escritas que contarán cada una el 40%; prácticas en el laboratorio de informática que tendrán un peso del 10% de la evaluación continua y actividades establecidas, dirigidas y evaluadas por el profesor de cada grupo con un peso del 10%.

La evaluación por examen final se llevará a cabo por una prueba escrita de evaluación global objetiva de todos los contenidos de la asignatura que tendrá una contribución del 100% de la nota final.

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá presentarse a la evaluación por examen final en las mismas condiciones que quienes no hayan seguido la evaluación continua.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Química			
Asignatura: Química General		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Chemistry		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE4: Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Conocer los contenidos básicos de química incluidos en las enseñanzas del bachillerato.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Distinguir las propiedades de los diferentes tipos de disoluciones y sistemas coloidales, así como de algunas operaciones básicas asociadas con la química del sector.
- Identificar e Interpretar la cinética de las reacciones químicas que se producen en disolución acuosa, así como los factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Demostrar dominio de los equilibrios (ácido-base, de oxidación-reducción, de precipitación y de formación de complejos) en disoluciones acuosas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre los equilibrios químicos en disolución acuosa al análisis cuantitativo.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Cálculo de concentraciones en disoluciones. Propiedades coligativas de las Disoluciones.

csv: 218516294542861432375839

Dispersiones Coloidales. Introducción a la Ingeniería Química. Operaciones unitarias. Modelos cinéticos. Introducción al equilibrio químico. Tipos de equilibrios químicos en disolución acuosa (ácido-base, oxidación-reducción, precipitación y formación de complejos). Aplicaciones al análisis cuantitativo.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	54	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	LM/ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	6	AC
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		87	
Evaluación		5	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Se evaluarán:

- Prácticas de laboratorio (10 -20%)
- Actividades cooperativas, participación en clase (0 -10%)
- Exámenes parciales (70-80 %).

Evaluación sólo prueba final:

- Examen de Prácticas de laboratorio (10 -20%)
- Examen Final (80-90 %).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 2º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Biología Vegetal		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Plant Biology		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE9: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales.; **CE10:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Bioquímica y Biología Celular

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar la anatomía de los órganos vegetativos de las plantas: raíz, tallo y hoja.
- Describir la anatomía de los órganos reproductores de las plantas: flor, fruto y semilla.
- Relacionar el papel del agua en la planta y los factores que determinan el movimiento de la misma en el continuo suelo-planta-atmósfera.
- Mostrar cómo las plantas obtienen sus nutrientes orgánicos e inorgánicos.
- Definir los factores que afectan a la fotosíntesis y como consecuencia a la producción.
- Interpretar la fisiología del desarrollo de la planta y su regulación tanto por las hormonas vegetales como por factores ambientales.
- Reconocer las principales familias y especies de interés agronómico y ornamental.
- Describir y determinar cualquier planta vascular mediante el uso de claves.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Importancia, características generales y evolución de las plantas. Ciclo vital de una angiosperma.

csv: 218516294542861432375839

Morfología y anatomía de la raíz. Morfología y anatomía del tallo. Morfología y anatomía de la hoja. Flores, frutos y semillas. Absorción y movimiento del agua en las plantas. Nutrientes esenciales para las plantas. Fotosíntesis. Transporte por el floema. Reguladores del crecimiento. Respuestas de las plantas a la luz. Floración. Desarrollo y maduración del fruto. Germinación y dormición de semillas. Introducción a los sistemas de clasificación de las plantas. Características, clasificación y usos de *Poaceae, Liliaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Rosaceae, Brassicaceae, Solanaceae, Apiaceae, Asteraceae* y otras Familias de interés agronómico.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo[3]**	**Tiempo (h)[4]**	**Método docente utilizado[5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	30	ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	-	-	-
Trabajos cooperativos	-	-	-
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	-	70	-
Evaluación	-	5	-
Trabajo total estimado del alumno[6]	**-**	**135**	**-**

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- **Evaluación continua:** Para los alumnos que sigan la evaluación continua (EC), se realizarán dos pruebas escritas que valdrán el 25% de la nota final. El alumno tendrá la posibilidad de recuperar en un examen final las partes no superadas. El resto de la nota final procederá de la evaluación de los cuestionarios de las prácticas de laboratorio (25%) y de un examen de prácticas (25%).
- **Evaluación sólo prueba final:** Los alumnos que renuncien a la evaluación continua tendrán que realizar un examen final (EF) con contenidos teóricos (50% de la nota) y prácticos (50% de la nota).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.

csv: 218516294542861432375839

5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Física			
Asignatura: Física Aplicada a la Ingeniería Agrícola		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Applied Physics for Agricultural Engineering		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8**: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT12**: Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE5: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda que el alumno tenga conocimientos elementales de cálculo vectorial, trigonometría y análisis matemático (conceptos de derivada e integral, desarrollo en serie, etc.).

Se recomienda que el alumno haya cursado física en el Bachillerato.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Enunciar y aplicar los conceptos, leyes y principios de la termodinámica.
- Enunciar y aplicar las leyes de los gases. Analizar los procesos termodinámicos más generales (adiabáticos, isotermos…), y ciclos termodinámicos.
- Aplicar y calcular el rendimiento de distintos ciclos termodinámicos.
- Resolver problemas de termodinámica aplicando los conocimientos y técnicas necesarios.
- Definir y aplicar los fundamentos de la electrostática, ley de Coulomb, campo y potencial.
- Enunciar y aplicar ley de Ohm y de Joule y aplicar los fundamentos de los circuitos de corriente continua.
- Definir y aplicar el concepto de campo magnético generado y la fuerza que ejerce sobre cargas y conductores.

csv: 218516294542861432375839

- Enunciar los conceptos de susceptibilidad magnética, inducción y autoinducción.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La asignatura engloba las partes de la física:

- Termodinámica, incluyendo los principios de la termodinámica, el concepto de entropía, entalpía y aplicaciones termodinámicas.
- Electricidad y magnetismo, abarcando conceptos de electrostática, electrodinámica incluyendo circuitos de corriente continua y magnetismo.

La asignatura contempla el desarrollo y aplicación de técnicas de resolución de problemas y casos prácticos propios de los contenidos impartidos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	50	LM,ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	8	ABP, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C,D	3	LM,ABP
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		68	
Evaluación		6	EC,EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Se realizarán 2 pruebas de evaluación continua que consistirán en 2 exámenes parciales liberatorios (nota igual o superior a 5) y compensatorios (nota entre 4,5 y 5). Cada examen representará el 40 % de la calificación final del alumno. El examen final (convocatoria ordinaria) dará opción a recuperar los parciales no aprobados. Cada profesor evaluará de forma continua a los alumnos de su grupo por medio de otras actividades que completarán el resto de la calificación de cada alumno y tendrán un peso del 10% en la nota final. Los alumnos deben realizar de forma obligatoria las prácticas de laboratorio y prensentar la memoria correpondiente que será corregida y calificada. La nota de Laboratorio representará el 10% de la nota final. Los alumnos deberán tener todas las prácticas aprobadas para poder ser calificados en la evaluación continua y para poder presentarse al examen final.

Los alumnos que opten por no seguir el proceso de evaluación continua, podrán realizar el examen final (convocatoria ordinaria) que representará el 90% de su calificación final, el 10% restante corresponde a la nota de laboratorio. En este caso los alumnos deberán presentar un escrito de renuncia a la evaluación continua.

Para los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, bien por evalución continua o bien por examen final, se habilitará una prueba de evaluación extraordinaria en las fechas determinadas al efecto en el calendario de la UPM. En el examen extraordinario, los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura. Su nota representará el 90% de su calificación final, el 10% restante corresponde a la nota de laboratorio.

Las pruebas de evaluación ordinaria y extraordinaria serán corregidas y evaluadas por un tribunal compuesto por profesores de la asignatura. Las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento.

csv: 218516294542861432375839

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Geología			
Asignatura: Geología y Climatología		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Geology and Climatology		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:**Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG7:** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE6: Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto

csv: 218516294542861432375839

ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Conocimientos básicos de Ciencias de la Tierra. Excel.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir los fundamentos básicos de la Geología y manejar conceptualmente la dimensión del tiempo geológico y los procesos dinámicos terrestres.
- Relacionar y Expresar la génesis de los materiales geológicos; y sus sistemas de clasificación.
- Interpretar la cartografía y establecer la geometría general de los materiales.
- Reconocer los fundamentos de la Meteorología y Climatología. Seleccionar, interpretar, analizar datos meteorológicos y climatológicos.
- Analizar y describir el efecto de los diferentes elementos y factores del sistema climático sobre la potencialidad y desarrollo de los cultivos.
- Determinar las bases físicas de los cambios climáticos.
- Contextualizar los resultados climatológicos en el conjunto de los climas de España y el mundo.
- Redactar memorias y anexos en proyectos de ingeniería y medioambiente.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Materiales geológicos: génesis, características, clasificación, propiedades y aplicaciones.
- Procesos geomorfológicos y generadores del relieve de aplicación en la ingeniería agronómica
- El desarrollo práctico incluye: identificación y reconocimiento de minerales, rocas y clasificación; interpretación de mapas geológicos: representación gráfica de relaciones geométricas entre materiales; y elaboración de Historias Geológicas.
- El estudio de la Meteorología y Climatología.
- Elementos y factores del clima. Bases físicas del cambio climático.
- El desarrollo práctico incluye: tratamiento de datos meteorológicos. Elaboración de un trabajo climatológico detallado.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h)**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A-B	48	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C-B	12	ABP, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	12	ABP, AC, MC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		82	AOP
Evaluación		8	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

csv: 218516294542861432375839

Evaluación Continua basada en pruebas prácticas y teóricas: 5% de Evaluación Práctica: Reconocimiento de Rocas+ 5% de Evaluación Práctica: Cartografía+ 20% de evaluación Teórica y Práctica de Climatología+ 15% Estudio Climatológico + 40 % Prueba Global de Geología + 15%Prueba Global de Climatología. **Evaluación sólo prueba final:** 10% examen de Prácticas de Geología + 10% "Estudio Climatológico"+ 80% de examen Teórico
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Matemáticas			
Asignatura: Matemáticas II		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Mathematics II		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

N/P

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Codificar y manejar información mediante el lenguaje matricial para el uso de las técnicas del álgebra lineal y matricial en la resolución de problemas del ámbito de Ingeniería Agrícola.
- Analizar los aspectos relevantes de la variación de variables con dependencias funcionales (lineales y no lineales) de varias variables/factores (aproximación, variación, optimización, etc.).
- Utilizar las herramientas del Cálculo Diferencial e Integral (derivadas parciales, gradiente, multiplicadores de Lagrange, integración múltiple, etc.) para plantear y resolver problemas relativos a magnitudes con dependencia multifactorial en el contexto de la Ingeniería Agrícola.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

csv: 218516294542861432375839

Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Diagonalización de matrices. Isometrías y homotecias. Matrices con autovalores complejos. Representación gráfica de funciones de varias variables. Aproximación lineal, derivadas parciales, gradiente y aplicaciones. Problemas de optimización y multiplicadores de Lagrange. Integración múltiple. Aplicaciones a la Ingeniería Agrícola.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	60	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	8	LM/ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP/AC
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		81	
Evaluación	B	7	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		162	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La evaluación continua tendrá los siguientes ingredientes: dos pruebas escritas que contarán cada una el 40%; prácticas en el laboratorio de informática que tendrán un peso del 10% de la evaluación continua y actividades establecidas, dirigidas y evaluadas por el profesor de cada grupo con un peso del 10%.

La evaluación por examen final se llevará a cabo por una prueba escrita de evaluación global objetiva de todos los contenidos de la asignatura que tendrá una contribución del 100% de la nota final. El alumnado que no supere la evaluación continua podrá presentarse a la evaluación por examen final en las mismas condiciones que quienes no hayan seguido la evaluación continua.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Química			
Asignatura: Química Aplicada a la Ingeniería Agrícola		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Chemistry applied to Agricultural Engineering		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5**: Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8**: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11**: Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE4: Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda que el alumno haya superado la asignatura de Química General.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Demostrar dominio de los fundamentos de la química del carbono, formulación y estereoisomería, así como relacionar sus aplicaciones a productos de interés agrícola.
- Describir los diferentes tipos de reacciones orgánicas.
- Identificar los tipos de polímeros y plásticos, así como discriminar las bases para su preparación y degradación.

csv: 218516294542861432375839

- Adquirir los conocimientos básicos sobre la preparación de los fertilizantes y el comportamiento de los mismos en el medio.
- Reconocer y aplicar los fundamentos del análisis químico para la evaluación de la problemática ambiental asociada a las prácticas agrícolas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Grupos funcionales orgánicos de interés agrícola. Importancia de los polímeros en la agricultura. Tipos de fertilizantes y su comportamiento en el medio. Evaluación de la problemática ambiental mediante el análisis químico (introducción al análisis químico, espectroscopía de absorción molecular en UV-Visible, espectroscopía de absorción atómica, cromatografía).

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	42	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	LM/ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	6	AC
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		72	
Evaluación		5	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la UPM para planes de estudio adaptados al RD1393/2007, el sistema de evaluación de esta asignatura permite optar entre las opciones siguientes:

1.- Sistema de evaluación continua (EC). Se evaluará:

- Prácticas de laboratorio (10 -20%)
- Actividades cooperativas, participación en clase (0 -10%)
- Exámenes parciales (70-80 %).

2.- Sistema de evaluación de sólo prueba final (EF).

- Examen de Prácticas de laboratorio (10 -20%)
- Examen Final (80-90 %).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRICOLA POR LA UPM			
Módulo: UPM			
Materia: Tecnología de la Producción Vegetal y Animal			
Asignatura: Taller de Producción de Alimentos		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Food Production Workshop		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 1
Semestre:	2	**ECTS:** 3	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT8:** Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE17: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.; **CE18:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y analizar las características más importantes del sector agroalimentario: situación actual, perspectivas y retos más importantes del futuro.
- Describir los avances científicos y técnicos más actuales, así como los principales retos científicos más acuciantes
- Relacionar la labor que realizan administraciones, empresas y centros de investigación
- Describir el mercado de trabajo y las competencias profesionales más demandas en el ámbito de la protección vegetal
- Enumerar los alineamientos de la política agraria europea y nacional.
- Entender, interpretar y comunicar los avances en el sector agroalimentario.
- Adquirir habilidades necesarias para la toma de decisiones en equipos de trabajo.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Introducción a la producción de alimentos. Localización y perspectivas de la producción de alimentos en el mundo. La agricultura y los factores de producción. Características de los sistemas de producción de alimentos más importantes. Agricultura y medio ambiente.
- Talleres de producción de materias primas y maquinaria agrícola.

csv: 218516294542861432375839

- Visitas a explotaciones agrícolas y ganaderas.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	10	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	14	ABP, MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	12	MC
Trabajos cooperativos		15	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		26	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**81**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Se valorarán las diferentes actividades realizadas por los alumnos a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura. Los alumnos deberán entregar breves resúmenes de cada conferencia o visita, entregando 5 de ellos durante el semestre, y un trabajo realizado en grupo sobre un tema de los que se propondrá al inicio del curso. En la calificación global se considerará la asistencia (10%), Resúmenes de las conferencias (45%) y trabajo en grupo (45%).

Evaluación sólo prueba final: Se realizará un examen final en el que se evaluarán los resultados de aprendizaje previstos en la asignatura y supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

El objetivo de esta asignatura es '*inspirar*' y '*maravillar*' a los alumnos a la hora de forjar una vocación e interés profesional sobre los contenidos de la asignatura. Deben conocer los retos de la ingeniería agronómica desde una perspectiva global-local, y cómo diversos investigadores y organizaciones públicas y privadas los están abordando. La asignatura también les debe orientar sobre las capacidades más demandadas en el mercado de trabajo. El curso tendrá una secuencia básica de clases magistrales sobre temáticas fundamentales: producción vegetal, producción animal, protección vegetal, bienestar animal, ingeniería, gestión del agua y suelos, y economía y estructura organizativa de la agricultura, impartida por profesores de la ETSIAAB, y al menos 8 conferencias invitadas o visitas.

Las conferencias magistrales impartidas por los profesores deberán ser preparas ex – profeso, dejando al menos 1/3 del tiempo para preguntas. Deben conectar la ciencia y la técnica más

csv: 218516294542861432375839

básica y fundamental con los avances más singulares y llamativos en los diferentes campos.

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 3º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Bases Fisiológicas de la Producción Animal		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Animal Physiology		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG6: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG7:** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE11: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.

CTE EA1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los órganos y sistemas orgánicos de los animales de distintas especies, así como comprender su funcionamiento.
- Aplicar esos conocimientos de forma básica y preliminar a distintos sistemas productivos animales.

csv: 218516294542861432375839

- Demostrar dominio de las bases y fundamentos biológicos y bioquímicos del ámbito animal en la ingeniería.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Bases fisiológicas del sistema digestivo: anatomía y fisiología: secreción, digestión absorción y motilidad. Sistema endocrino: Eje hipotalámico-hipofisiario y epífisis. Tiroides y paratiroides. Adrenales. Páncreas endocrino. Sistema reproductor: anatomía y fisiología del sistema reproductor masculino y femenino. Control de la reproducción del macho y de la hembra. Fisiología de la lactación: anatomía y fisiología de la glándula mamaria. Fisiología de la puesta: anatomía y fisiología del aparato reproductor del gallo y gallina. Formación del huevo. Fisiología del crecimiento: crecimiento y desarrollo.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	4	ABP-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación Continua: Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

Evaluación sólo prueba final: Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)

csv: 218516294542861432375839

6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Matemáticas e Informática			
Asignatura: Cálculo Numérico y Programación		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Numerical methods and programing		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG6: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT9: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.; **CE3:** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber superado Matemáticas I y Matemáticas II.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Aplicar algoritmos básicos del cálculo numérico en el ámbito de la Ingeniería Agrícola.
- Analizar y resolver problemas relacionados con la ingeniería mediante el uso de un algoritmo así como de su codificación en un lenguaje de programación.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Lenguajes de programación. Variables, expresiones e instrucciones. Estructuras para el control del flujo de ejecución (bifurcación, iteración). Programación estructura y modular. Objetos. Algoritmos básicos del cálculo numérico para la determinación de raíces, resolución de sistemas de ecuaciones lineales, la optimización, el ajuste de curvas, la derivación e integración numérica y la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

csv: 218516294542861432375839

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)			
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	45	LM/ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	3	LM/ABP
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación	C	6	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		108	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La evaluación continua tendrá los siguientes ingredientes: dos pruebas que contarán cada una el 25% a mitad y a final del semestre y actividades establecidas semanalmente con un peso del 50%.

La evaluación por examen final se llevará a cabo por una prueba de evaluación global objetiva de todos los contenidos de la asignatura con un peso del 100%.

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá presentarse a la evaluación por examen final en las mismas condiciones que quienes no hayan seguido la evaluación continua.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Matemáticas			
Asignatura: Ecuaciones Diferenciales y Modelización		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Differential equations and modeling		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG8**: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber superado Matemáticas I y Matemáticas II.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Formular leyes de evolución o de dependencia a través de la derivada en forma de ecuaciones diferenciales en escenarios relacionados con la Ingeniería Agrícola.
- Identificar y analizar patrones básicos de evolución temporal (leyes lineales, crecimiento y decaimiento exponencial, comportamientos oscilatorios, etc.).
- Aplicar la modelización de procesos de difusión y de fenómenos ondulatorios con ecuaciones en derivadas parciales en el ámbito de la Ingeniería Agrícola.

csv: 218516294542861432375839

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones lineales de primer y segundo orden. Sistemas de ecuaciones diferenciales (sistemas dinámicos. Métodos de las series de Fourier para la ecuación de difusión y de ondas. Aplicaciones a la Ingeniería Agrícola.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	40	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	5	ABP/AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		3	ABP/AC
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		6	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		108	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La evaluación continua tendrá los siguientes ingredientes: dos pruebas escritas que contarán cada una el 40%; prácticas en el laboratorio de informática que tendrán un peso del 10% de la evaluación continua y actividades establecidas, dirigidas y evaluadas por el profesor de cada grupo con un peso del 10%.

La evaluación por examen final se llevará a cabo por una prueba escrita de evaluación global objetiva de todos los contenidos de la asignatura con una ponderación del 100%.

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá presentarse a la evaluación por examen final en las mismas condiciones que quienes no hayan seguido la evaluación continua.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Edafología		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Soil Science		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE10: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de

csv: 218516294542861432375839

estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber superado la asignatura de Geología y Climatología.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir el suelo en campo.
- Describir los principales componentes y las propiedades que de éstos derivan.
- Resolver problemas de evaluación de los componentes del suelo.
- Resolver problemas de cantidad de agua en el suelo.
- Evaluar los factores limitantes de la fertilidad de los suelos.
- Describir los factores y procesos formadores de los suelos.
- Describir, analizar y evaluar las características del suelo para su aplicación en el ámbito agroambiental
- Describir los horizontes de un perfil de un suelo y evaluar la influencia de los factores formadores
- Describir, analizar e interpretar los datos edafológicos de campo
- Identificar y describir el componente mineral y orgánico del suelo
- Identificar la actividad biológica del suelo y su importancia en los ciclos biogeoquímicos
- Analizar e interpretar datos de laboratorio y relacionarlos con las propiedades del suelo.
- Evaluar el suelo como recurso, describir sus propiedades y proponer técnicas de conservación
- Analizar el estado del agua en el suelo y su relación con la planta y manejo.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Concepto de Edafología y suelo como recurso natural. Estudio del suelo en campo y laboratorio. Factores que condicionan la formación de un suelo y procesos físicos y químicos que dan lugar a la génesis de los distintos tipos de suelos. Componentes inorgánicos del suelo (rocas, alteración de rocas, minerales secundarios). Contenido y calidad de la materia orgánica. . Contenido de agua y su estado energético. Estudio y análisis de las propiedades físicas (Textura, estructura, porosidad, color, temperatura), químicas (pH, conductividad eléctrica, capacidad de intercambio catiónico, potencial de óxido reducción) y biológicas del suelo. Interpretación de resultados analíticos para un diagnóstico del suelo para su conservación y mejora. Enmiendas del suelo

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	45	LM/ ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	16	AC / O
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		16	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y		52	ED

csv: 218516294542861432375839

estudio)			
Evaluación		6	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La calificación final de la asignatura se obtendrá considerando los siguientes aspectos: Por una parte la evaluación continua y periódica en base a los ejercicios entregados en el aula y participación en casos planteados en clase.

Por otra parte la preparación y participación en la salida de campo, las prácticas de laboratorio y el trabajo de curso entregado en grupos de 2 o 3 personas. Será obligatorio tener esta parte aprobada, independientemente de si se opta por evaluación continua o por examen final que integre todos los aspectos de la asignatura.

Evaluación continua:

Actividades Obligatorias (40%): Prácticas de campo, Prácticas de laboratorio, Ejercicios de clase y Trabajo de curso. Se realizará en grupo un trabajo práctico de evaluación de un suelo. Los resultados se presentaran mediante un informe escrito.

Prueba teórica - Controles de teoría (35%).

Examen Global (25%).

Evaluación sólo prueba final:

Prácticas de laboratorio y trabajos de curso (30%)

Examen FINAL teórico-práctico (70%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

Salida de campo tiene con objeto de aprender el muestreo y la descripción de perfiles, y analizar la influencia de los factores formadores. Se realizarán in situ prácticas demostrativas. Por lo tanto en esta asignatura son imprescindibles las salidas de campo, una al inicio de la asignatura y otra cuando el alumno tenga conocimientos suficientes para afianzar conceptos.

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases de la Ingeniería del Medio Rural			
Asignatura: Electrotecnia y Electrónica		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombreeninglés: Electrical engineering and electronics		**Idioma**[2]**: Español**	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:**Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:**Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG12:**Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT8:** Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas de física general y física aplicada.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los fundamentos electromagnéticos que sirvan de base para las aplicaciones de la electrotecnia.
- Aplicar los métodos de cálculo necesarios para proyectar líneas de baja tensión dedicadas a la distribución de energía eléctrica en las explotaciones agropecuarias.
- Diseñar instalaciones de iluminación de exteriores e interiores.
- Caracterizar y utilizar los aparatos de medida, maniobra, protección y seguridad de una instalación de baja tensión.
- Seleccionar elementos electrónicos para diseños básicos en electrónica analógica y digital.
- Desarrollar aplicaciones específicas de la electrotecnia y electrónica en las explotaciones del ámbito agrario.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Fundamentos eléctricos: circuitos eléctricos de corriente continua.
- Corriente alterna monofásica y trifásica.
- Líneas eléctricas
- Luminotecnia.
- Aparatos de maniobra, protección, seguridad y medida
- Electrónica analógica y digital. Sistemas de almacenamiento y transmisión de información.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo[3]**	**Tiempo (h)[4]**	**Método docente utilizado[5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A y B	32	LM, AOP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	24	LM, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	68	
Evaluación		5	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Los alumnos tienen posibilidad de realizar evaluación continua o examen final.

A) Evaluación continua

Implica la realización de prácticas de laboratorio, test de teoría y prácticas, entrega de problemas, trabajo de curso y dos pruebas de evaluación. La nota final se calculará teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

- 1ª prueba de evaluación: 20% (2 puntos)

csv: 218516294542861432375839

- 2ª prueba de evaluación: 20% (2 puntos)

- Test de teoría (repartidos a lo largo del curso):20% (2 puntos)

- Test de prácticas (repartidos a lo largo del curso):20% (2 puntos)

- Trabajo de curso: 10% (1 punto)

- Electrónica: 10% (1 punto)

Para aprobar la asignatura mediante el sistema de evaluación continua será necesario obtener una calificación final de 5.0, no siendo necesario alcanzar una calificación mínima en cada una de las partes. No obstante, es obligatorio disponer de una calificación para cada una de las partes, por lo que un alumno que no se presente a una de las pruebas de evaluación o que no presente el trabajo de curso no podrá aprobar por evaluación continua.

Las pruebas de evaluación incluyen teoría, prácticas y problemas. Las prácticas de laboratorio son obligatorias, no pudiendo aprobar por evaluación continua si se tiene más de una falta.

B) Examen final

La nota final será la nota correspondiente a la calificación del examen final (100%). Por lo tanto, para aprobar la asignatura mediante el examen final no es necesario haber realizado ninguna de las actividades y trabajos obligatorios en la evaluación continua.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Protección Vegetal		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Plant Protection		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG4:** Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5**: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE10: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.; **CTE MC1**: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios

csv: 218516294542861432375839

deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.; **CTE EA2:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.; **CTE HJ1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas (asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura: Conocimientos básicos de Biología.

Resultados del aprendizaje:

El alumno es capaz de:

- Determinar los agentes biológicos y las causas que producen daños en los cultivos, material vegetal y productos vegetales.
- Aplicar la metodología para la identificación, el seguimiento y evaluación de las plagas*(en el sentido amplio del término) y sus efectos.
- Emitir un diagnóstico a cerca del agente causal del daño y redactar informes al respecto.
- Aplicar las diferentes técnicas de control de plagas*.

* "*Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales*".

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Importancia de la Protección Vegetal en la agricultura y medio ambiente. Distintos componentes de la Protección Vegetal y sus definiciones. Grupos principales de las enfermedades (hongos, virus, bacterias y nematodos), plagas (insectos, ácaros y vertebrados) y malas hierbas que afectan a los cultivos, al material vegetal, a los productos en postcosecha y al medio ambiente. Alteraciones de origen no parasitario. Principales técnicas de control y manejo.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	17	LM,AC,ED
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	13	AC, ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B,C	11	C, LM
Trabajos cooperativos	C	17	AOP, ABP,AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		40	ED
Evaluación		10	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Los alumnos podrán optar por dos sistemas de evaluación:

csv: 218516294542861432375839

- Evaluación continua de las competencias generales y específicas de la asignatura mediante diferentes entregas referentes tanto a la parte teórica como a la parte práctica. Las entregas se evaluaraán mediante rúbricas específicas. Después de cada bloque temático o unidad didáctica se realiza una prueba parcial de las competencias específicas y generales desarrolladas en la misma, mediante una prueba tipo test, o bien, de respuestas cortas. A cada una de las actividades indicadas, tanto individuales como grupales, se le asigna un porcentaje de ponderación para la obtención de la nota final. La calificación final resulta de la media ponderada de cada una de ellas (70-80% actividades teóricas y 20-30% actividades prácticas).
- Los alumnos que opten por la evaluación mediante sólo prueba final tienen que realizar un examen final teórico – práctico de la asignatura, cuya calificación final resulta de la media ponderada entre la parte teórica (70-80%) y la parte práctica (20-30%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); ED (estudio dirigido); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases de la Ingeniería del Medio Rural			
Asignatura: Termodinámica		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Thermodynamics		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG7:** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT3**: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber superado la materia Física

Resultados del aprendizaje:

El alumnos será capaz de:

- Realizar balances de masa y energía en los sistemas termodinámicos cerrados y abiertos.
- Aplicar los principios de entropía y energía.
- Calcular el rendimiento térmico de los ciclos de potencia.
- Calcular la eficiencia de los ciclos de refrigeración.
- Calcular los parámetros que definen los ciclos termodinámicos en los motores de combustión interna.

csv: 218516294542861432375839

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Primer y segundo principio de la termodinámica. Entalpía. Entropía.
- Cambio de estado de una sustancia pura.
- Relaciones entre las variables termodinámicas.
- Transmisión de calor.
- Energía.
- Ciclo de Rankine de producción de potencia y de refrigeración.
- Ciclos Otto y Diesel en los motores de combustión interna.
- Psicrometría.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	36	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	12	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	2	LM
Trabajos cooperativos	C	10	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		44	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- **Evaluación continua:** Trabajo en casa propuesto por el profesor (20% para EC y para EF). Resolución de guiones de las clases prácticas (20% para EC y para EF). Resolución de exámenes con cuestiones de descripción y de cálculo (60% para EC y para EF).
- **Evaluación sólo prueba final:** Se realizará un examen final que abarcará los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura (80%) y un examen de prácticas (20%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.

csv: 218516294542861432375839

5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 4º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Bases y Técnicas de la Producción Vegetal		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Principles and Technology of Crop Production		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT5**: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE10: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.; **CTE EA2:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.; **CTE HJ1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas (asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber cursado y superado las asignaturas de Geología y Climatología, Biología Vegetal y Edafología antes de cursar esta asignatura.

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:

El alumno debe ser capaz de:

- Identificar y analizar la estructura y propiedades de los sistemas agrícolas, así como conocer y manejar los aspectos básicos a considerar en el diseño y gestión de los mismos.
- Conocer, comprender y analizar las bases científicas de la productividad de los cultivos, así como capacidad para poder integrarlas en la evaluación cuantitativa de la producción de biomasa, el desarrollo y el rendimiento de superficies vegetales de cultivo en condiciones ambientales no limitantes.
- Realizar balances de radiación y de energía en el entorno de los cultivos, analizar el efecto que tienen las prácticas agronómicas sobre dichos balances y cuantificar flujos de calor en el suelo y flujos calor sensible y latente entre la atmósfera y los cultivos.
- Establecer estrategias de protección o reducción de los efectos negativos que provocan las temperaturas extremas.
- Caracterizar y cuantificar el estado hídrico del suelo y de los cultivos, determinar el consumo de agua de éstos y diseñar la programación del riego en diferentes condiciones de disponibilidad hídrica. Analizar los riesgos potenciales para el suelo y los cultivos del empleo de agua de riego de diferente calidad y establecer, en cada caso, medidas correctoras o paliativas.
- Identificar los diferentes sistemas de manejo/gestión del suelo y seleccionar el más adecuado en función de las condiciones de cultivo. Evaluar la fertilidad orgánica del suelo y diseñar programas de fertilización orgánica para mantener e incrementar dicho nivel de fertilidad.
- Evaluar la fertilidad mineral del suelo y planificar el suministro de nutrientes a los diferentes tipos de cultivos, tanto en productos como en cantidades y momentos, para optimizar el uso de los nutrientes.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Sistemas Agrarios. Productividad de cultivos: Intercepción de radiación PAR en cubiertas vegetales. Manejo de cubiertas vegetales. Crecimiento: acumulación y reparto de biomasa. Desarrollo: temperatura y fotoperiodo. Producción: Cuajado de sumideros y formación del rendimiento. Simulación de la intercepcion, crecimiento, desarrollo y producción de los cultivos. Interacción cultivo-ambiente y técnicas de cultivo: Balances de radiación y de energía. Flujo de calor y temperatura del suelo. Flujos de calor latente y sensible entre la atmósfera y los cultivos. Protección de cultivos contra las temperaturas extremas y contra el viento. El estado hídrico del suelo y de los cultivos. Evapotranspiración de los cultivos. Cultivo en condiciones de déficit hídrico. Programación del riego. Calidad del agua de riego. Cultivo en condiciones salinas. Manejo del suelo y control de la materia orgánica del suelo. Principios de nutrición de cultivos y suministro de nutrientes. Evaluación y diagnóstico de la nutrición nitrogenada, fosfórica y potásica; micronutrientes. Programación de la fertilización mineral de los cultivos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	52	LM, ABP, MC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	16	ABP, AC
Otras actividades formativas presenciales: tutorías,	B	8	MC, AC

csv: 218516294542861432375839

seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		81	
Evaluación		5	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de Evaluación de la UPM para planes de estudio adaptados al RD1393/2007, el sistema de evaluación de esta asignatura permite optar entre las opciones siguientes:

1.- Sistema de evaluación continua (EC).

2.- Sistema de evaluación de sólo prueba final (EF).

En el primer caso (EC), están previstas una serie de actividades evaluables (grado de asistencia y participación en clase, test de autoevaluación, guías de estudio, informes de prácticas, etc.), además de una prueba de evaluación de cada unidad temática que determinarán la calificación obtenida en la misma de acuerdo al siguiente criterio:

- Actividades evaluables distintas a la prueba de evaluación: ≤ 30%
- Prueba de evaluación: ≥ 70%, con el requisito de obtener una puntuación igual o superior a 4 puntos sobre 10 en dicha prueba de evaluación.

A partir de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades temáticas y siempre que las calificaciones obtenidas en cada una de las mismas sean iguales o superiores a 4 puntos, la calificación final de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de dichas calificaciones según la carga de trabajo presencial dedicada a la misma.

La segunda opción (sólo prueba final, EF) está destinada a los alumnos que:

a) hayan optado de forma expresa por este sistema,

b) habiendo optado por el sistema de evaluación continua, no han conseguido superar la asignatura

c) han superado la asignatura por evaluación continua pero pretenden mejorar su calificación final.

En los supuestos a) y b), la calificación final de la asignatura será directamente la obtenida por el alumno en la prueba final global (100%), de acuerdo a los criterios estipulados en la misma. En el supuesto c) la calificación final de la asignatura será la mayor de las dos obtenidas por el alumno.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A: 70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente			
Asignatura: Ecología		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Ecology		**Idioma**[2]**: E**	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE13: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.

Recomendaciones previas (asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Fundamentos de biología general, climatología, edafología, matemáticas, estadística, física y química.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

csv: 218516294542861432375839

- Definir el medio físico y los componentes biológicos de los ecosistemas.
- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos de la evolución de poblaciones, de comunidades y de ecosistemas, así como de los principios que rigen su funcionamiento.
- Utilizar modelos matemáticos aplicados a los diferentes niveles de organización de los ecosistemas.
- Reconocer las bases de la conservación de los ecosistemas en general, y agroecosistemas en particular.
- Evaluar y plantear medidas para la corrección del impacto ambiental de las actividades agrícolas y humanas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Medio físico. Organismo y medio físico. Poblaciones: estructura, dinámica y genética. Comunidad: Interacciones. Ecosistemas: cadenas tróficas, flujo de energía, ciclo de materiales y sucesión ecológica. Biodiversidad y conservación. Evaluación del impacto ambiental de la actividad humana. Impacto de la actividad agrícola.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM y ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	14	Otros
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	5	Otros
Trabajos cooperativos	C	6	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	48	ED
Evaluación	A	5	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- **Evaluación continua:** 2 pruebas cortas de evaluación continua (15%); evaluación continua de las prácticas de laboratorio y de ordenador (5%); examen final de prácticas (1 h; 20%); examen de teoría (2 h; 60%)
- **Evaluación sólo prueba final:** Examen final de teoría (85%) y Examen de prácticas (15%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

csv: 218516294542861432375839

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A: 70 alumnos; B: 35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases de la Ingeniería del Medio Rural			
Asignatura: Geomática		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Geomatics		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG3: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG4**: Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG9**: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG10**: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE14: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Ninguno

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y utilizar los instrumentos, métodos y técnicas topográficas, cartográficas y fotogramétricas en el ámbito agrario.
- Describir la forma y dimensiones de la Tierra y sus formas de representación. Identificar los sistemas de referencia y su materialización mediante redes geodésicas.
- Utilizar de forma adecuada los instrumentos topográficos en su aplicación a los proyectos de ingeniería.

csv: 218516294542861432375839

- Dominar los métodos topográficos planimétricos y altimétricos para la realización de cartografía aplicada a la ingeniería mediante software específico.
- Enumerar las aplicaciones de la Topografía en el ámbito de los proyectos agrarios.
- Relacionar las características de los distintos tipos de sistemas de proyección cartográficos.
- Demostrar el manejo adecuado de la cartografía temática y las IDEs.
- Definir los Sistemas de Navegación Global por Satélite y ser capaz de utilizar adecuadamente los receptores y software específicos para su aplicación en proyectos de ingeniería.
- Relatar el concepto de Fotogrametría y sus aplicaciones en ingeniería agraria.
- Citar los sistemas satelitales de observación terrestre y sus aplicaciones en agricultura.
- Nombrar los distintos tipos de SIG, funcionalidad y sus aplicaciones en agricultura.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Topografía: Instrumentos. Levantamientos topográficos.
- Aplicaciones a la Ingeniería Agronómica.
- Cartografía: Representación del terreno.
- Proyecciones cartográficas.
- Sistemas de navegación global por satélite: Fundamento. Métodos de observación.
- Fotogrametría: Fundamento y métodos. Instrumentos. Proyectos fotogramétricos.
- Teledetección: Fundamentos y aplicaciones.
- Sistemas de Información Geográfica: Fundamentos y aplicaciones.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	20	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	40	ABP-AOP-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		18	ABP-AOP-AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		50	ABP-AOP
Evaluación		7	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7:]

EC: Evaluación periódica del trabajo de cada alumno. Es obligatoria la asistencia a las clases prácticas y la entrega de las mismas. Se recomienda la asistencia a las clases teóricas, así como la participación y realización de las actividades previstas.

Prueba de Evaluación 1, teórico-práctica del Boque 1 (50%); Prueba de Evaluación 2, teórico-práctica Bloque 2 (40%), coincidiendo con la Convocatoria Ordinaria, a esta prueba podrán concurrir aquellos estudiantes que no hayan superado el Bloque 1 en la PE1; Prácticas de la asignatura (10%). Será necesaria la asistencia y entrega de los Informes de Prácticas de al menos el 90% de las prácticas correspondientes a la PE1 y del 90% de las correspondientes a la PE2.

csv: 218516294542861432375839

EF: Valoración del conjunto de acciones evaluables del apartado anterior más examen final con mayor peso de este último. Realización de prueba teórico-práctica (90 %). Examen de prácticas de la asignatura (10%).
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases de la Ingeniería del Medio Rural			
Asignatura: Hidráulica		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Hydraulics		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT8**: Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

- Matemáticas: Matrices. Cálculo diferencial e integral. Cálculo numérico. Óptimos: programación lineal y no lineal.
- Informática: Conocimientos básicos. Hoja de cálculo. Programación de funciones y rutinas.
- Física: Formulación de los principios físicos. Magnitudes mecánicas y sistemas de unidades.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Explicar y expresar los principios del movimiento del agua. Capacidad para resolver las ecuaciones y cuantificar la incertidumbre de datos y resultados.
- Reconocer dispositivos e instalaciones hidráulicas, así como de criterios para su selección, instalación y calibración.
- Proponer, emitir y analizar informes, protocolos y normativas de ensayos hidráulicos.
- Proyectar obras e instalaciones de captación, conducción, distribución y evacuación de aguas.
- Describir el estado actual y los retos científicos y tecnológicos de la hidráulica en la ingeniería agrícola.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Propiedades del agua y ecuaciones del movimiento en conductos y en medios porosos. Semejanza hidráulica y generalización de resultados. Empujes dinámicos y pérdidas de energía. Redes de distribución a presión y en lámina libre. Instalaciones de bombeo. Régimen variable, golpe de ariete y su protección. Dispositivos, obras e instalaciones de aforo, regulación y control. Flujo del agua hacia pozos y hacia drenes.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B, C	44	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	14	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	5	MC, AC
Trabajos cooperativos		7	
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		61	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC:

Seguimiento, Prácticas y Trabajos	40 %
Exámenes programados	60 %

EF:

Exámen escrito	60 %
Examen oral de Prácticas y Trabajos	40 %

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el

csv: 218516294542861432375839

que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Empresa			
Asignatura: Introducción a la Administración de Empresas		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Introduction to Business Administration		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG3: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG6**: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG7**: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias tranversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT7: Uso de la lengua inglesa: capacidad de comunicar información, ideas, problemas y soluciones, de forma efectiva en lengua inglesa, tanto a la comunidad de ingenieros, como a la sociedad en general.; **CT10:** Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE7: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.; **CE17**: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

csv: 218516294542861432375839

- Relacionar los principios fundamentales de la Economía de la Empresa y los conceptos y herramientas necesarios para la dirección de organizaciones.
- Identificar los fundamentos de la contabilidad.
- Plantear y resolver los problemas de asignación de recursos financieros que suceden en los mercados financieros.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de información para la toma de decisiones y el aprendizaje autónomo.
- Ser capaz de manejar adecuadamente paquetes informáticos de gestión financiera de la empresa.
- Exponer y comunicar sus ideas y reflexiones, tanto de forma oral como escrita.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas)

La empresa: Tipos de empresas. Entorno de La empresa. Recursos humanos. Documentos contables: El balance y la cuenta de resultados. Financiación empresarial. Evaluación financiera de inversiones. Producción y costes en la empresa agroalimentaria. Marketing.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	60	LM-ABP-AC
Presencial de laboratorios, campo, etc.		15	
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		45	
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		36	
Evaluación		6	EC-EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Sistema de evaluación continua:
- Evaluación de trabajos individuales o en grupo 20-30%
- Exámenes escritos 70-80 %

Sistema de evaluación sólo prueba final: 100% de la nota de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Nutrición Animal		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Animal Nutrition		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 2
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG6: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT4:** Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE11: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.; **CTE EA1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Utilizar el lenguaje técnico necesario para expresar y difundir, de forma oral y escrita conocimientos de Nutrición.
- Buscar y gestionar conocimientos e información sobre temas de Nutrición y Alimentación Animal.
- Emplear criterios para poder realizar un razonamiento crítico, análisis y síntesis que les permitan resolver problemas complejos y seguir con éxito las asignaturas del área de Producción Animal.

csv: 218516294542861432375839

- Predecir la ingestión, utilización digestiva de los alimentos, así como la excreción al medio de residuos de este balance que compatibilice las necesidades del animal y el respeto al medio ambiente.
- Adquirir criterios para diseñar y gestionar los planes de alimentación más adecuados en su contexto productivo, que permitan optimizar los resultados económicos de las explotaciones agropecuarias.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Caracterización química de los alimentos: métodos de análisis. Medida de la eficacia digestiva: digestibilidad y factores que afectan a la digestión. Metabolismo de nutrientes. Alimentación energética: balance, unidades y necesidades. Alimentación nitrogenada en monogástricos y rumiantes. Minerales, vitaminas y aditivos. Regulación de la ingestión en monogástricos y rumiantes. Clasificación de los alimentos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

Evaluación sólo prueba final: Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.

csv: 218516294542861432375839

5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 5º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Arboricultura		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Tree crops		**Idioma [2]:** Español	**Curso:** 3º
Semestre:	1º	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los

csv: 218516294542861432375839

efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE EA2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

CTE HJ1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

CTE MC1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Climatología, Edafología, Biología vegetal, Botánica, Fisiología vegetal, Fitotecnia, Protección de cultivos

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir la morfología y procesos fisiológicos de las especies arbóreas.
- Identificar los efectos de los factores climáticos y edafológicos sobre las especies arbóreas y ser capaz de diferenciar los síntomas.
- Definir las diferentes técnicas de plantación de las especies frutales, así como las técnicas de cultivo a aplicar durante su desarrollo, y ser capaz de elegir, programar y realizar en campo las más adecuadas a cada plantación, en función de sus condicionantes agronómicos.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La asignatura abordará, en primer lugar, aquellos aspectos morfológicos y fisiológicos propios de las especies leñosas, así como los parámetros de clima y suelo que van a condicionar su implantación y desarrollo posterior. A continuación, se desarrollarán las operaciones de cultivo llevadas a cabo en el establecimiento y mantenimiento de una plantación arbórea, así como la maquinaria específica a emplear en cada caso. Dentro del establecimiento de la plantación, se analizarán las particularidades de los distintos tipos de plantaciones a realizar, aspectos relativos a la disposición de los árboles en la parcela, y las operaciones de cultivo para realizar la plantación. Posteriormente, se desarrollarán las técnicas de cultivo llevadas a cabo desde la implantación del árbol, incluyendo el riego, la fertilización, el manejo del suelo, los sistemas de conducción y poda, y la recolección.

csv: 218516294542861432375839

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	30	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	12	MC, ABP
Otras actividades formativas presenciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	9	ABP
Trabajos cooperativos	D	10	AOP, AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		44	
Evaluación	B	3	EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC. La evaluación continua se realizará a partir de trabajos y/o actividades evaluables que se realizarán durante el curso, de cada uno de los temas desarrollados. Estas actividades tendrán un peso del 100% de la nota final.

EF. El examen final estará destinado a aquellos alumnos que no superen la calificación mínima exigida en la evaluación continua, aquellos que opten únicamente por el examen final y aquellos que quieran subir nota y versará sobre cuestiones relacionadas con los temas impartidos durante el semestre. Esta prueba tendrá un peso del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases y Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Bases Genéticas de la Mejora Vegetal		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombreeninglés: *Genetic Basis of Plant Breeding*		**Idioma**[2]**:** **E**	**Curso:** 3
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT7:** Uso de la lengua inglesa: capacidad de comunicar información, ideas, problemas y soluciones, de forma efectiva en lengua inglesa, tanto a la comunidad de ingenieros, como a la sociedad en general.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE12: Capacidad para conocer, comprender y utilizar las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.; **CTE MC1 :** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.; **CTE HJ1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Bioquímica y Biología celular, Biología Vegetal

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar el material hereditario y su funcionamiento
- Distinguir las diferencias entre el manejo de caracteres cualitativos y cuantitativos en la mejora vegetal
- Predecir el efecto de la selección en una población vegetal

csv: 218516294542861432375839

- Describir las aplicaciones de las herramientas biotecnológicas en la mejora vegetal.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Organización, expresión y regulación de la información genética. Transmisión del material hereditario. Análisis genético de descendencias y modelos de control genético para caracteres cualitativos. Consecuencias genéticas del ligamiento y elaboración de mapas genéticos. Análisis genético de los caracteres de control poligénico. Genética de poblaciones en plantas alógamas y autógamas. Consecuencias de la selección natural y artificial. Sistemas de selección para caracteres cuantitativos. Heredabilidad y respuesta a la selección. Tipos de variedades comerciales y fases de un programa de mejora vegetal. Utilización de herramientas biotecnológicas en la mejora de plantas.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo[3]**	**Tiempo (h)[4]**	**Método docente utilizado[5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM, ABP, MC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	AC, AOP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	4	Otros
Trabajos cooperativos	B	8	AC, MC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		50	
Evaluación	A	6	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Evaluación Continua: En la calificación de la asignatura se tendrá en cuenta la calificación de las pruebas de evaluación parcial programadas durante el curso, las calificaciones de las prácticas y la calificación obtenida en una prueba global de la asignatura. La calificación media de las pruebas de evaluación parcial supondrá un 40% de la nota final. La calificación de la prueba global supondrá un 60% de la nota final. No obstante, para aprobar la asignatura será obligatorio aprobar las prácticas y obtener una calificación mínima de 5 en la prueba global.

Evaluación sólo prueba final: Se realizará un examen final que representará el 100% de la calificación de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente			
Asignatura: Degradación de Agrosistemas y Cambio Climático		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Agroecosystems degradation and climate change		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	1	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE20: Capacidad para conocer, comprender y evaluar la repercusión que tiene la actividad agraria en los problemas de degradación ambiental, así como capacidad para plantear estrategias que contribuyan a minimizar dicho impacto.; **CTE HJ3:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y

csv: 218516294542861432375839

planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Contenidos básicos en matemáticas, biología, edafología, climatología, bases y técnicas de la producción vegetal y animal.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Expresar el papel que juega la atmósfera en la regulación térmica del planeta a través de los gases de efecto invernadero.
- Identificar y dimensionar las principales emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la Agricultura y el cambio de uso del suelo.
- Describir los principales efectos del cambio climático sobre la Agricultura
- Relacionar los principales procesos de degradación en la zonas agrícolas
- Expresar cómo los procesos de degradación influyen en el cambio climático
- Explicar cómo el cambio climático puede agravar la degradación de los agrosistemas
- Identificar y describir las principales estrategias de mitigación del cambio climático desde la agricultura: el secuestro de carbono en el suelo y la restauración de suelos degradados.
- Reconocer las principales estrategias de adaptación de la agricultura al cambio climático.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Bases físicas del cambio climático. Gases de efecto invernadero.
- Interacción entre cambio climático, agricultura y cambios de uso del suelo.
- Principales procesos de degradación en los agrosistemas: erosión, pérdida de materia orgánica, salinización, acidificación, contaminación, compactación.
- Interacción entre la degradación de los agrosistemas y el cambio climático.
- El secuestro de carbono en el suelo
- La restauración de los suelos agrícolas degradados como estrategia de mitigación del cambio climático.
- Adaptación de la agricultura al cambio climático.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	50	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	5	
Trabajos cooperativos		15	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		61	
Evaluación	A	4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Actividades de evaluación realizadas a lo largo del curso: 20%; Trabajos

csv: 218516294542861432375839

30%; Examen global 50%. Evaluación sólo prueba final: Examen teórico-práctico: 100%.
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación Básica			
Materia: Estadística			
Asignatura: Estadística		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Statistics		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG8: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Matemáticas I y Matemáticas II

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Interpretar y utilizar los conceptos de frecuencia, probabilidad, variable aleatoria, distribución estadística, así como otros conceptos derivados de éstos.
- Distinguir entre las distribuciones más importantes
- Explicar los conceptos básicos de la Inferencia Estadística.
- Discutir sobre el significado de los resultados obtenidos con los métodos de la Estadística.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Estadística Descriptiva.
- Cálculo de Probabilidades (Probabilidad, variable aleatoria, distribuciones de uso frecuente).
- Inferencia Estadística (Estimación puntual, Intervalos de confianza y Test de Hipótesis)

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	45	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías,	C	3	ABP

csv: 218516294542861432375839

seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	ABP
Evaluación		6	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Sistema de evaluación continua (100%):

- Evaluación de ejercicios de cada parte del programa: 1ª parte: 50% , 2ª parte: 50%
- Examen-prueba global: NO

Sistema de evaluación sólo prueba final: 100% de la nota de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Bases de la Ingeniería del Medio Rural			
Asignatura: Mecánica de Materiales y Análisis Estructural		**Carácter** [1]**:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Mechanics of Materials and Structural Analysis		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	1	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

csv: 218516294542861432375839

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Cálculo diferencial e integral, Cálculo numérico, Álgebra lineal y aplicaciones, Física General, Física Aplicada y Expresión gráfica.

Resultados del aprendizaje:

El estudiante será capaz de:

- Distinguir y utilizar los principios que rigen el sólido deformable.
- Indicar y calcular estados básicos de tensiones y deformaciones en elementos estructurales aislados.
- Expresar y emplear los principios que rigen las estructuras bidimensionales de nudos articulados y rígidos.
- Utilizar e interpretar los resultados de aplicaciones informáticas de cálculo estructural.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Concepto de equilibrio externo e interno de un sólido deformable.
- Estados tensionales y de deformación de un sólido deformable.
- Teoría de vigas.
- Teoría de columnas
- Análisis de estructuras bidimensionales planas de:
  - Nudos articulados.
  - Nudos rígidos.
- Aplicaciones informáticas de cálculo estructural.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	50	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		18	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	50	
Evaluación		7	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		135	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- **Evaluación continua:** Realización a lo largo del curso de tres pruebas escritas parciales (20%+20%+50% = 90%), evaluación de prácticas y trabajos (10%).
- **Evaluación sólo prueba final:** El alumno que opte por esta modalidad de evaluación, realizará un examen final que supone el 100% de la calificación.

csv: 218516294542861432375839

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Economía			
Asignatura: Principios de Economía		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Principles of Economics		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG3: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG4:** Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT10:** Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CE19:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la valoración de empresas agrarias y comercialización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

La asignatura de Principios de Economía fomenta el desarrollo de la capacidad de relación entre

csv: 218516294542861432375839

conocimientos teóricos y prácticos. Se trata de que el alumno llegue a:
- Describir y reconocer los conceptos fundamentales y la terminología económica.
- Distinguir y explicar las principales teorías económicas.
- Aplicar los instrumentos de análisis económico y los conocimientos teóricos a la resolución de ejercicios prácticos.
- Descubrir cómo se aplican los conceptos económicos en la agricultura.

El alumno desarrollará destrezas en:
- Escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.
- Trabajar de forma autónoma y con iniciativa personal.
- Resolver problemas de forma creativa e innovadora.
- Buscar información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Qué es la Economía.Oferta de recursos, demanda de bienes. La noción de Equilibrio. Cambios en la oferta y en la demanda. El problema del productor (Tecnología, Funciones de Costes, Maximización del Beneficio y Función de Oferta de la empresa precio aceptante). Equilibrio parcial de mercado, eficiencia (Excedentes del Consumidor, del Productor y Social). Efectos de impuestos, racionamientos y precios máximos. Poder de mercado. Macroeconomía: La economía agregada. Comercio internacional. Crecimiento económico.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)		40	LM,ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		4	LM, MC
Trabajos cooperativos		15	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		45	Otros
Evaluación		4	Otros
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Sistema de evaluación continua:

- Asistencia y participación. Actividades en el aula 10%
- Evaluación de trabajos individuales 10%
- Evaluación de trabajo en grupo 10%
- Exámenes escritos 70% (20% durante el curso y 50% final)

Sistema de evaluación sólo prueba final: 100% de la nota de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

csv: 218516294542861432375839

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación de la Rama Común Agrícola			
Materia: Ciencia y Tecnología Medioambiental			
Asignatura: Procesos y Gestión de Subproductos en la Industria Agroalimentaria		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Processes and Byproduct Management in Food Industry		**Idioma [2]:** Español	**Curso:** 2
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE16: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Física aplicada a la IA. Química aplicada a la IA. Biología aplicada a la IA.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Encontrar las cifras más importantes de las principales industrias (sectores) alimentarias: Cárnica, Láctea, Cereales, Productos vegetales, Aceites y Grasas, Enológica, Destilados e Industria Azucarera.
- Describir el balance de materias primas productos y subproductos de estas industrias.
- Identificar el diagrama de flujo de estas industrias y una breve descripción de las etapas de

csv: 218516294542861432375839

que están compuestas.
- Definir los principales residuos y subproductos que generan, sus características y las técnicas por las que se procesan.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Cifras de los principales sectores alimentarios. Balances de materias primas productos y subproductos. Diagrama de proceso. Breve descripción de las etapas. Principales residuos y subproductos.

Las industrias que se tratarán son: Cárnica, Láctea, Cereales, Productos vegetales, Aceites y Grasas, Enológica, Destilados e Industria Azucarera.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	34	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	6	AC, MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	8	AC
Trabajos cooperativos	C	26	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		28	AOP, AV, EC
Evaluación		6	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC: Exámenes escritos periódicos (4 aprox.). Teoría y problemas (60%)
Trabajos cooperativos Defensa pública, grupos 3-5 alumnos (30%)
Prácticas laboratorio, asistencia, otros (10%)

EF: Exames escrito. Teoría y problemas (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 6º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Ampliación de Protección vegetal		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Expansion of plant protection		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE EA2:** Tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas, enfermedades y malas hierbas. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Protección vegetal

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas para la recolección, preparación e identificación de ejemplares de plagas (en sus distintos estados de desarrollo) y de la interpretación de daños.
- Distinguir los ciclos biológicos y la ecología de los agentes causantes de plaga.
- Discriminar la naturaleza de la enfermedad e identificar los principios necesarios para un correcto diagnóstico y control
- Profundizar en el conocimiento de los patógenos de plantas.

csv: 218516294542861432375839

- Adquirir conocimientos de epidemiología.
- Reconocer las enfermedades más importantes de plantas y las estrategias para su control.
- Identificar las malas hierbas más importantes de los diferentes cultivos y aplicar las estrategias adecuadas para su control, conociendo su incidencia sobre el medio-ambiente.
- Diseñar e implementar el control de plagas, enfermedades y malas hierbas mediante la utilización de medidas sostenibles economica y medioambientalmente.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Ampliación de Entomología: Morfología, biología, ecología e importancia agrícola de los grupos de artrópodos de interés agrícola. Toma de decisiones en el control de plagas. Umbrales. Técnicas de control en gestión integrada de plagas. Ampliación de patología vegetal: naturaleza de la enfermedad. Etiología y diagnóstico. Epidemiología. Características de los distintos tipos de patógenos. Principales enfermedades de plantas y su control. Ampliación de Malherbología: Morfología y ecología e importancia económica de las principales malas hierbas. Técnicas de control y su relación con plantas y su dinámica de poblaciones y con el medio ambiente. Toxicología. Control en los principales cultivos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	24	LM,MC,AC,ED
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	16	AC, MC, ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B,C	6	AC, LM
Trabajos cooperativos	C	8	AOP, ABP,AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		48	ED
Evaluación		6	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

- **Evaluación continua:** se realizará una evaluación continua de las competencias generales y específicas de la asignatura y de los resultados de aprendizaje esperados basada en la realización de pruebas parciales, evaluación de trabajos de curso y ejercicios (problemas y casos prácticos) y evaluación de los informes de prácticas. La calificación de las pruebas realizadas a lo largo del curso tendrá un peso del 30% sobre la calificación final y el restante 70% se corresponderá con la calificación obtenida en la prueba final.
- **Evaluación sólo prueba final:** Los alumnos que no opten a la evaluación continua deberán realizar una prueba con una calificación del 100 % de la calificación final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

csv: 218516294542861432375839

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Cultivos Herbáceos y Praticultura		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Field Crops		**Idioma** [2]**:** **E**	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE EA2:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Ninguna

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Planificar, dirigir y ejecutar la implantación de sistemas agrícolas compuestos por cultivos herbáceos que hagan óptimos los resultados de la explotación y que contribuyan a la sostenibilidad del entorno.
- Aplicar las técnicas que proporciona la Fitotecnia sobre los sistemas agrícolas, y establecer alternativas y rotaciones de cultivos, con las especies o grupos de especies que de forma tradicional son catalogadas como de "Cultivo Extensivo" o "Plantas de Gran Cultivo"
- Producir especies vegetales útiles al reino animal de la forma más económica y procurando el mínimo deterioro del medio ambiente.
- Conservar las producciones vegetales para su consumo por el reino animal de la forma más económica y procurando el mínimo deterioro del medio ambiente.
- Emitir un diagnóstico sobre los agentes causales de daños o de carencias de un cultivo, evaluarlo y poder redactar su informe técnico.
- Elaborar un informe agronómico sobre una explotación agraria, planificar acciones técnicas y/o de asesoramiento de explotaciones agrícolas.
- Identificar conceptualmente la producción forrajera y los principales sistemas y tipos de esta producción.
- Describir y caracterizar el ciclo de desarrollo, los condicionantes ambientales y el potencial productivo de las gramíneas forrajeras, de las leguminosas forrajeras y de otras especies cultivadas como forraje.
- Definir y aplicar las operaciones de manejo de los distintos tipos de praderas y pastizales.
- Reconocer y planificar los distintos sistemas de aprovechamiento de praderas y pastizales.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Las materias a las que se hace referencia se incluyen en los siguientes grupos:

- Características generales, conocimiento del sector, Política Agrícola Común.
- Cereales de invierno-primavera y primavera-verano
- Leguminosas grano.
- Plantas industriales
- Plantas narcóticas, aromáticas y cultivos energéticos.
- Conceptos generales. Tipos de prados y praderas. Caracterización productiva de los prados e inventario florístico. Manejo, explotación y uso de praderas
- Gramíneas forrajeras y pratenses.
- Leguminosas forrajeras y otras especies forrajeras y pratenses.

Con el esquema: Importancia económica. Origen e historia. Clasificación botánica. Descripción botánica. Adaptación climática y edáfica. Variedades. Lugar en la rotación. Preparación del suelo, siembra, labores y operaciones de cultivo. Abonado. Accidentes, plagas y enfermedades. Recolección. Conservación. Usos y aprovechamiento.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	45	LM

csv: 218516294542861432375839

Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	15	ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	9	MC
Trabajos cooperativos	C	6	MC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	81	MC
Evaluación	A	6	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Los alumnos podrán optar por dos sistemas de evaluación:

1. Evaluación continua de las competencias generales y específicas de la asignatura mediante exámenes presenciales de diferentes partes de la asignatura y Diferentes entregas referentes tanto a la parte teórica (informes escritos, presentaciones orales, ejercicios a través de la plataforma Moodle) como a la parte práctica (esquemas e informes escritos de la realización de la práctica, trabajos de curso). Estas actividades tendrán un peso del 100% de la nota final.

2. Los alumnos que no sigan este proceso de evaluación tienen que realizar un examen final teórico y práctico de la asignatura. Así mismo, los alumnos que no hayan superado alguna prueba parcial podrán examinarse de la misma en el examen final. Esta prueba tendrá un peso del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias			
Asignatura: Electrificación de Explotaciones Agropecuarias		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Electrical Installations		**Idioma**[2]**:** Español	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

csv: 218516294542861432375839

Se recomienda haber cursado previamente "Electrotecnia y electrónica".

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y aplicar estrategias para el ahorro de energía en el ámbito rural.
- Aplicar la eficacia en el suministro y utilización de la energía eléctrica.
- Examinar los documentos, especificaciones y normativa que incluye un proyecto eléctrico.
- Enumerar los tipos de aparamenta, así como los métodos de cálculo para su caracterización.
- Realizar proyectos eléctricos en instalaciones agropecuarias.
- Describir la estructura de una automatización mediante lógica cableada y programada.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Estructura y documentos.
- Luminotecnia. Cálculo de la iluminación.
- Cálculo y diseño de sección y características de las líneas eléctricas.
- Cálculo y diseño de las características de la aparamenta eléctrica.
- Cálculo y diseño de la automatización.
- Ahorro y eficiencia energética.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A y B	26	LM, AOP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	20	LM, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	4	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	54	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

El alumno decide si realiza evaluación continua (que en ese caso supone el 100%) o final (que en ese caso también es el 100%). En la evaluación continua, la evaluación incluye:

- Dos pruebas programadas en la segunda mitad del curso. Cada una consistirá en un ejercicio teórico tipo test o estructurado con preguntas de respuestas cortas y un ejercicio práctico relacionado con el cálculo necesario para el diseño parcial de una instalación eléctrica de baja tensión. Estas dos pruebas tienen un peso de un 60% en la calificación final.

- Pruebas tipo test sobre la materia desarrollada en clase hasta el momento de su realización. Tiene un peso en la nota del 20%.

- Resolución fuera del aula de cuestiones planteadas, vinculadas con las prácticas realizadas en el aula-laboratorio de Electrotecnia. La media resultante de las cuestiones tiene un peso del 20% de la nota final.

- Durante el curso todos los alumnos realizarán obligatoriamente un trabajo, que consistirá en la redacción de la parte eléctrica de un proyecto agronómico (la puntuación obtenida en él

csv: 218516294542861432375839

incrementará la nota un 20% como máximo). En la evaluación sólo con prueba final, el alumno que opte por esta modalidad de evaluación, realizará un examen final que supone el 100% de la calificación.
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias			
Asignatura: Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuarias		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Agricultural Machinery		**Idioma[2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT6**: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.;

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los aperos y máquinas autopropulsadas que realizan las diferentes tareas agrícolas.
- Describir las regulaciones que admiten las máquinas agrícolas.
- Dimensionar el parque de máquinas de una explotación agropecuaria según los cultivos en ella presentes.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Aperos para laboreo del suelo.
- Aperos para siembra, plantación y trasplante.
- Maquinaria para abonado y fertilización mineral y orgánica.
- Maquinaria para tratamientos fitosanitarios.
- Aperos y máquinas autopropulsadas para recolección de productos (forraje, granos, patatas y tubérculos, remolacha, frutas, hortalizas, etc.)

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	32	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	16	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	2	LM
Trabajos cooperativos	C	8	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		46	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Evaluación continua: Trabajo en casa propuesto por el profesor (20% para EC y para EF). Resolución de guiones de las clases prácticas (20% para EC y para EF). Resolución de exámenes con cuestiones de descripción y de cálculo (60% para EC y para EF).

Evaluación sólo prueba final: Se realizará un examen final que abarcará los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura (80%) y un examen de prácticas (20%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

csv: 218516294542861432375839

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Producción de Monogástricos		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Non-ruminant production		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5**: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación

csv: 218516294542861432375839

del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE EA1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Analizar, desarrollar y llevar a término proyectos ganaderos relacionados directamente con la producción avícola (carne y puesta) y con la producción porcina intensiva.
- Planificar y aplicar los correctos sistemas de producción y las adecuadas técnicas de explotación en las explotaciones de las especies referenciadas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Avicultura de carne: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento. Avicultura de puesta: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento. Ganado Porcino: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC (100%): Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

csv: 218516294542861432375839

EF (100%): Examen final teórico-práctico (100%)
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Producción de Rumiantes		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Ruminant production		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación

csv: 218516294542861432375839

del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE EA1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Encontrar los censos y producciones de leche y carne de las especies bovina, ovina y caprina y la estructura de los sectores ganaderos
- Caracterizar los principales sistemas de explotación del ganado vacuno, ovino y caprino
- Identificar y analizar los principales factores productivos que influyen en la producción de leche y carne de vaca, oveja y cabra
- Planificar y diseñar las técnicas adecuadas de explotación en las explotaciones de las especies referenciadas.
- Dimensionar y diseñar alojamientos e instalaciones para el ganado vacuno lechero, vacuno de carne, ovino y caprino
- Analizar y evaluar los factores que influyen en la calidad de la leche y carne de rumiantes
- Realizar un gestión técnico-económica de las explotaciones de ganado bovino, ovino y caprino.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Producción de Ganado vacuno de leche: base animal, sistemas de explotación, racionamiento, alojamientos e instalaciones del vacuno lechero. Ordeño. Calidad de leche. Gestión técnico-económica. Ganado vacuno de carne, razas. Sistemas de explotación de vacuno de cría. Racionamiento y cebo. Canal y carne de ganado bovino. Ganado ovino y caprino. Razas. Sistemas de explotación. Alimentación. Gestión técnico – económica.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC

csv: 218516294542861432375839

Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC (100%): Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

EF (100%): Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias			
Asignatura: Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Irrigation and Drainage Systems and Technology		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.;

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Hidráulica, Expresión gráfica, Química, Edafología, Climatología, Estadística, Topografía, Construcción y Electrotecnia.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Distinguir los diferentes sistemas de riego, describir y analizar sus características, y aplicar criterios técnicos, económicos y medioambientales en la selección, diseño y manejo de dichos sistemas, incluidos los sistemas de control y automatización del riego.
- Evaluar y proponer mejoras de las instalaciones de riego.
- Identificar, analizar y proyectar sistemas de riego y de obras e instalaciones hidráulicas.
- Proyectar, diseñar, calcular, dimensionar y analizar las instalaciones de los riegos y drenajes agrícolas.
- Describir de los dispositivos e instalaciones de medida, control y seguimiento de los riegos, así como de los criterios para su selección, instalación y calibración.
- Emitir informes sobre el eficiente aprovechamiento del agua de riego y para proponer y gestionar medidas encaminadas a mejorar la gestión de recursos hídricos garantizando la sostenibilidad y conservación del medio ambiente.
- Explicar el estado actual y los retos científicos y tecnológicos de la ingeniería del riego en su entorno ambiental y socioeconómico, y para discutir la posible y deseable evolución futura.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

El agua y el riego. Sistemas de riego: Riego localizado, riego por aspersión, riego por superficie. Fundamentos y conceptos básicos de cada grupo de sistemas de riego. Componentes de los sistemas, diseño agronómico y diseño hidráulico de los sistemas de riego. Evalaución y mejora de las instalaciones de riego. Elementos de control y automatización del riego.

Sistemas de drenaje agrícola. Estimación de las necesidades y del nivel freático. Cálculo hidráulico y proyecto de la red. Viabilidad del regadío.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B, C	35	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	MC, AC
Trabajos cooperativos		16	
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		38	
Evaluación		3	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC: Prácticas y trabajos de curso 50 %
Exámenes programados 50 %

EF: Exámen escrito 50 %

csv: 218516294542861432375839

Examen oral de prácticas y trabajos	50 %
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional	
Observaciones:	

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 6º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas			
Asignatura: Electrificación de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Electrical Installations		**Idioma[2]:** Español	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10:**Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

csv: 218516294542861432375839

Se recomienda haber cursado previamente "Electrotecnia y electrónica".

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y aplicar estrategias para el ahorro de energía en el ámbito rural.
- Aplicar la eficacia en el suministro y utilización de la energía eléctrica.
- Examinar los documentos, especificaciones y normativa que incluye un proyecto eléctrico.
- Enumerar los tipos de aparamenta, así como los métodos de cálculo para su caracterización.
- Realizar proyectos eléctricos en instalaciones agropecuarias.
- Describir la estructura de una automatización mediante lógica cableada y programada.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Estructura y documentos.
- Luminotecnia. Cálculo de la iluminación.
- Cálculo y diseño de sección y características de las líneas eléctricas.
- Cálculo y diseño de las características de la aparamenta eléctrica.
- Cálculo y diseño de la automatización.
- Ahorro y eficiencia energética.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A y B	26	LM, AOP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	20	LM, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	4	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	54	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

El alumno decide si realiza evaluación continua (que en ese caso supone el 100%) o final (que en ese caso también es el 100%). En la evaluación continua, la evaluación incluye:

- Dos pruebas programadas en la segunda mitad del curso. Cada una consistirá en un ejercicio teórico tipo test o estructurado con preguntas de respuestas cortas y un ejercicio práctico relacionado con el cálculo necesario para el diseño parcial de una instalación eléctrica de baja tensión. Estas dos pruebas tienen un peso de un 60% en la calificación final.

- Pruebas tipo test sobre la materia desarrollada en clase hasta el momento de su realización. Tiene un peso en la nota del 20%.

- Resolución fuera del aula de cuestiones planteadas, vinculadas con las prácticas realizadas en el aula-laboratorio de Electrotecnia. La media resultante de las cuestiones tiene un peso del 20% de la nota final.

- Durante el curso todos los alumnos realizarán obligatoriamente un trabajo, que consistirá en la redacción de la parte eléctrica de un proyecto agronómico (la puntuación obtenida en él

csv: 218516294542861432375839

incrementará la nota un 20% como máximo). En la evaluación sólo con prueba final, el alumno que opte por esta modalidad de evaluación, realizará un examen final que supone el 100% de la calificación.
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Jardinería y Paisajismo			
Asignatura: Especies Ornamentales y Cespitosas		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Plants in Gardening and Landscape Architecture		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT12:** Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Conocimientos de las asignaturas: Biología Vegetal, Geología y Climatología, Edafología, Bases y técnicas de la producción vegetal, Botánica, Ecología, Protección Vegetal, Impacto Ambiental, Expresión gráfica

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:

El alumno debe ser capaz de :

- Identificar las especies vegetales con interés ornamental.
- Describir y caracterizar la tipología y las características varietales para su uso en jardinería y paisajismo.
- Describir y aplicar técnicas gráficas e informáticas para el uso de las especies ornamentales.
- Organizar el calendario de plantación y mantenimiento de las especies vegetales ornamentales.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Caracterización botánica (sobre todo con fines identificativos). Caracterización ecofisiológica (factores limitantes, condicionantes de su uso, etc.). Valor ornamental y paisajístico y el uso de las principales especies vegetales utilizadas en jardinería y paisajismo, tanto arbóreas, como arbustivas y herbáceas.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	16	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	16	Otros
Otras actividades formativas presenciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	8	
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		48	
Evaluación		10	EC y EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7:]

Evaluación continua (EC)

Asistencia y participación en clase + test de evaluación + trabajo cooperativo +informes de prácticas=70%

Elaboración y examen oral de Identificación de un herbario fotográfico =30%.

Evaluación final (EF)

Examen final escrito=70%

Elaboración y examen oral de Identificación de un herbario fotográfico =30%.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Tecnología de la Producción Hortofrutícola			
Asignatura: Fruticultura		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Pomology		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT8:** Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ1: Tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Haber cursado Arboricultura

Resultados del aprendizaje:

Para las principales especies frutales cultivadas en España, el alumno será capaz de:

- Reconocerlas por sus características botánicas y morfológicas.

csv: 218516294542861432375839

- Distinguir los factores edafoclimáticos que condicionan o limitan su implantación.
- Identificar las técnicas de multiplicación aplicadas.
- Describir las características de los patrones más importantes utilizados.
- Relacionar las características de las variedades cultivadas más importantes.
- Aplicar los criterios adecuados en la elección del patrón y de la variedad o variedades a cultivar en una localización concreta.
- Definir y evaluar las peculiaridades y la problemática específica del cultivo, así como las posibles soluciones a dichos problemas.
- Encontrar las principales fuentes de información sobre los distintos cultivos frutales en España.
- Comunicar correctamente contenidos técnicos mediante distintas técnicas de presentación.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Para cada una de las especies frutales cultivadas en España, la asignatura tratará su clasificación botánica, descripción morfológica, adaptabilidad ecológica, técnicas de multiplicación, principales portainjertos y variedades empleados, así como la distribución regional y situación del cultivo y su problemática específica.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	C	24	LM, AC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	20	AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	
Trabajos cooperativos	C	9	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		45	
Evaluación		4	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

La evaluación continua se realizará a partir de trabajos que se presentarán bien por escrito a modo de informe técnico, en exposición oral o en forma de poster, individuales o en grupo, que se realizarán a lo largo del semestre, acerca de cada uno de los temas contemplados. En cada uno de esos trabajos se evaluará la corrección de los contenidos técnicos y la claridad y eficacia en su presentación. La calificación de cada uno de ellos contribuirá en la misma proporción a la calificación final de la asignatura. Estas actividades tendrán un peso del 100% de la nota final.

El examen final estará destinado a aquellos alumnos que no superen la calificación mínima exigida en la evaluación continua, aquellos que opten únicamente por el examen final y aquellos que quieran subir nota y versará sobre cuestiones relacionadas con los temas impartidos durante el semestre. Este examen tendrá una contribución del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

csv: 218516294542861432375839

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Jardinería y Paisajismo			
Asignatura: Jardinería y Paisajismo		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Gardening and landscape architecture		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT12:** Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible;

csv: 218516294542861432375839

Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Expresión Gráfica, Geología y Climatología, Edafología, Bases y Técnicas de la producción vegetal, Anatomía y fisiología, Ecología, Impacto Ambiental, Geomática, Hidráulica, Maquinaria Agrícola.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Capacidad para interpretar los conceptos y principios básicos de la jardinería y el paisajismo a tener en cuenta en su diseño y establecimiento.
- Saber analizar los condicionantes ecológicos, económicos y sociológicos del entorno sobre el que se actuará para realizar un proyecto de jardinería.
- Saber describir, elegir y caracterizar los elementos propios de la topografía del terreno en el que se va a actuar.
- Saber analizar la zonificación y circulación del espacio a ajardinar.
- Proponer y justificar las alternativas de los elementos singulares o grupos de plantación.
- Definir y proponer la obra civil e infraestructuras necesarias para el ajardinamiento.
- Definir y elegir el material vegetal y las técnicas de plantación.
- Analizar y decidir las técnicas, medios materiales y humanos para la conservación y mantenimiento del espacio ajardinado.
- Establecer los criterio de planificación y ejecución de las obras de plantación y de la obra civil.
- Conocer y valorar los distintos elementos que componen un jardín y las técnicas aplicadas.
- Conocer y aplicar los principios del desarrollo sostenible.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Definición y Clasificación de Jardinería y Paisajismo. Jardinería en la Antigüedad. Los origenes. Desde el primer jardín al Antiguo Egipto. Diseño y tecnología. Jardin en Babilonia y Persia. Jardines colgantes y pensiles. Jardines estructurados. Jardinería en Roma. Jardinería medieval. Claustros. Jardines Renacentistas. Barroco. Modernismo.Parques urbanos y periurbanos. Huertos urbanos. Estilo paisajista. Jardinería contemporánea. Eclecticismo. Introducción y fundamentos del proyecto en paisajismo. Metología general del diseño y composición de jardines. Planificación del area a transformar. Plan director. Material vegetal. Elección. Cálculo necesidades. Técnicas de establecimiento del jardin. Material vegetal. Clasificacion. Necesidades y aplicaciones. Planos: Fundamentos del grafismo y los planos en paisajismo. Pliegos de condiciones en Jardinería y Paisajismo. Modelos. Presupuesto de obras. Mediciones. Descomposicion precios. Presupuestos. Conservación y Mantenimiento de Jardines. Concursos Públicos. Progreso tecnologico del paisajismo:Innovacion. Jardines virtuales. Jardines efimeros. Jardinería Especial y Temática.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente

csv: 218516294542861432375839

			utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	38	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	20	MC, ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	14	ABP
Trabajos cooperativos	D	10	AOP, AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		75	
Evaluación	B	5	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

- Evaluación continua, se llevará a cabo en las distintas unidades didácticas que componen la materia, durante la cual se propondrán distintas actividades que el alumno tendrá que elaborar y entregar (60% de la nota final), realizándose al final de cada unidad una evaluación de su contenido (40% de la nota final). Por ello, el alumno que desee realizar este seguimiento continuo, debe poder seguir las clases con regularidad.
- El alumno que no supere la asignatura mediante evaluación continua realizará un examen final con pruebas teóricas y prácticas. La prueba final se realizará al terminar el semestre en la fecha asignada por Dirección. En esta prueba se podrán incluir pruebas objetivas (test de verdadero o falso) y pruebas abiertas de base estructurada (preguntas teóricas de base conceptual y resolución de ejercicios prácticos). Este examen tendrá una contribución del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas			
Asignatura: Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Agricultural Machinery for Horticultural and Green Areas		**Idioma[2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT6**: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.;

CTE HJ2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir, y analizar las máquinas utilizadas en explotaciones hortofrutícolas y jardinería Identificar y explicar el funcionamiento de los elementos electrónicos y de control automático presentes en las máquinas en estudio.
- Analizar las ventajas e inconvenientes de la agricultura de precisión en el ámbito de los equipos estudiados en la asignatura.
- Establecer el parque de máquinas necesario para aplicaciones específicas.
- Optimizar cadenas de máquinas y organizar su funcionamiento en procesos de recolección.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Características y necesidades de mecanización de áreas verdes. Maquinaria para el mantenimiento y conservación de parques y jardines y campos deportivos. Motores de combustión y motores eléctricos. Maquinaria para el acondicionamiento e implantación de cultivos hortícolas. Maquinaria para invernaderos. Maquinaria para recolección de cultivos hortícolas. Maquinaria para cultivos frutales (operaciones generales, poda, recolección). Costes y selección de maquinaria. Diseño de parques de maquinaria.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	32	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	14	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	4	LM
Trabajos cooperativos	C	6	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		48	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Evaluación continua: Trabajo en casa propuesto por el profesor (20% para EC y para EF). Resolución de guiones de las clases prácticas (20% para EC y para EF). Resolución de exámenes con cuestiones de descripción y de cálculo (60% para EC y para EF).

Evaluación sólo prueba final: Se realizará un examen final que abarcará los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura (80%) y un examen de prácticas (20%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones

csv: 218516294542861432375839

universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas			
Asignatura: Sistemas y Tecnología del Riego y Drenaje de Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Irrigation and Drainage Systems and Technology of green areas		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.;

CTE HJ2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes.

csv: 218516294542861432375839

Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Hidráulica, Expresión gráfica, Química, Edafología, Climatología, Estadística, Topografía, Construcción y Electrotecnia.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Emitir informes sobre el eficiente aprovechamiento del agua de riego y para proponer y gestionar medidas encaminadas a mejorar la gestión de recursos hídricos garantizando la sostenibilidad y conservación del medio ambiente.
- Explicar el estado actual y los retos científicos y tecnológicos de la ingeniería del riego en su entorno ambiental y socioeconómico, y para discutir la posible y deseable evolución futura.
- Proyectar, diseñar, calcular, dimensionar y analizar las instalaciones de los riegos y drenajes agrícolas.
- Distinguir los diferentes sistemas de riego, describir y analizar sus características, y aplicar criterios técnicos, económicos y medioambientales en la selección, diseño y manejo de dichos sistemas, incluidos los sistemas de control y automatización del riego.
- Evaluar y proponer mejoras de las instalaciones de riego.
- Identificar, analizar y proyectar sistemas de riego y de obras e instalaciones hidráulicas.
- Describir de los dispositivos e instalaciones de medida, control y seguimiento de los riegos, así como de los criterios para su selección, instalación y calibración.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

El agua y el riego. Sistemas de riego: Riego localizado, riego por aspersión, riego por superficie. Fundamentos y conceptos básicos de cada grupo de sistemas de riego. Componentes de los sistemas, diseño agronómico y diseño hidráulico de los sistemas de riego. Evalaución y mejora de las instalaciones de riego. Elementos de control y automatización del riego.

Sistemas de drenaje agrícola. Estimación de las necesidades y del nivel freático. Cálculo hidráulico y proyecto de la red. Viabilidad del regadío.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B, C	35	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	5	MC, AC
Trabajos cooperativos		16	
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		38	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

csv: 218516294542861432375839

EC: Prácticas y trabajos de curso 50 % Exámenes programados 50 % **EF:** Exámen escrito 50 % Examen oral de prácticas y trabajos 50 %
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Tecnología de la Producción Hortofrutícola			
Asignatura: Técnicas de la Producción Hortícola		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Techniques of Horticultural Production		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ1: Tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Conocimientos teóricos y prácticos de Botánica; Química agrícola; Fisiología vegetal; Climatología; Geología; Edafología; Bases y Técnicas de la Producción Vegetal.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar las principales técnicas a aplicar en el cultivo hortícola relacionadas con el manejo de la planta: poda, entutorado, etc.
- Describir de todo lo relacionado con el manejo y modificación del clima y más

csv: 218516294542861432375839

concretamente todo lo referido al diseño y manejo de invernaderos.
- Aplicar las técnicas necesarias para diseñar, implantar y manejar un cultivo sin suelo.
- Planificar y manejar un semillero de producción de planta hortícola, así como conocer las técnicas del injerto en horticultura.
- Implementar la mejor solución de desinfección de suelo y control de malas hierbas, para la producción de hortalizas. Similar resultado en estrategias de acolchado.
- Analizar y proponer la mejor estrategia de recolección y post-recoleción de hortalizas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

En esta asignatura, se tratan en su mayoría, técnicas que permiten modificar las condiciones de clima y suelo. Se dedica una parte importante al estudio de los invernaderos tanto desde el punto de vista de su diseño y puesta en funcionamiento como del manejo. Otra parte importante trata de los "cultivos sin suelo", estudiándose los diferentes sistemas, como implantarlos y cómo manejarlos. Un apartado también de entidad en la actualidad es el de la producción de planta hortícola, que se realiza en los semilleros, dedicándole un lugar principal al injerto en hortícolas, hoy en auge. También son recogidas en esta asignatura una serie de técnicas hortícolas de importancia: poda, entutorado, cuajado, etc. Esta asignatura permite planificar, dirigir y ejecutar la implantación de sistemas agrícolas compuestos por cultivos hortícolas, u otros, que hagan óptimos los resultados de la explotación, contribuyendo a la sostenibilidad del entorno.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	30	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	21	Viajes de Prácticas
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		3	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Durante el desarrollo de la asignatura se realizará el seguimiento de los alumnos, valorándose su participación en clase y en viajes y visitas de prácticas. La puntuación máxima de este apartado será 2/10 puntos totales de la asignatura. El trabajo personal del alumno concretado en la presentación de una memoria del mismo contará como máximo con 1/10 de la puntuación final. Se realizará un examen final teórico y práctico de la asignatura que tendrá un valor de 7/10 puntos totales de la asignatura; siendo imprescindible conseguir como mínimo 4 puntos en este examen. La nota final será el resultado de sumar los tres apartados señalados. (EC). Los alumnos que no opten por el sistema de Evaluación Continua (EC), podrán acogerse a la realización de un

csv: 218516294542861432375839

sola prueba o examen final que tendrá un valor de 10/10 (EF).
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 6º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Tecnología de la Producción Vegetal			
Asignatura: Cultivos Herbáceos		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Field Crops		**Idioma [2]: E**	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.;

CTE MC1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Ninguna

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Planificar, dirigir y ejecutar la implantación de sistemas agrícolas compuestos por cultivos herbáceos que hagan óptimos los resultados de la explotación y que contribuyan a la sostenibilidad del entorno.
- Aplicar las técnicas que proporciona la Fitotecnia sobre los sistemas agrícolas, y establecer alternativas y rotaciones de cultivos, con las especies o grupos de especies que de forma tradicional son catalogadas como de "Cultivo Extensivo" o "Plantas de Gran Cultivo"
- Producir especies vegetales útiles al reino animal de la forma más económica y procurando el mínimo deterioro del medio ambiente.
- Conservar las producciones vegetales para su consumo por el reino animal de la forma más económica y procurando el mínimo deterioro del medio ambiente.
- Emitir un diagnóstico sobre los agentes causales de daños o de carencias de un cultivo, evaluarlo y poder redactar su informe técnico.
- Elaborar un informe agronómico sobre una explotación agraria, planificar acciones técnicas y/o de asesoramiento de explotaciones agrícolas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Las materias a las que se hace referencia se incluyen en los siguientes grupos:

- Características generales, conocimiento del sector, Política Agrícola Común.
- Cereales de invierno-primavera y primavera-verano
- Leguminosas grano.
- Plantas industriales
- Plantas narcóticas, aromáticas y cultivos energéticos

Con el esquema: Importancia económica. Origen e historia. Clasificación botánica. Descripción botánica. Adaptación climática y edáfica. Variedades. Lugar en la rotación. Preparación del suelo, siembra, labores y operaciones de cultivo. Abonado. Accidentes, plagas y enfermedades. Recolección. Conservación. Usos y aprovechamiento.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	10	ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	6	MC
Trabajos cooperativos	C	4	MC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	54	MC
Evaluación	A	4	

csv: 218516294542861432375839

Trabajo total estimado del alumno [6]		108	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Los alumnos podrán optar por dos sistemas de evaluación:

1. Evaluación continua de las competencias generales y específicas de la asignatura mediante exámenes presenciales de diferentes partes de la asignatura y Diferentes entregas referentes tanto a la parte teórica (informes escritos, presentaciones orales, ejercicios a través de la plataforma Moodle) como a la parte práctica (esquemas e informes escritos de la realización de la práctica, trabajos de curso). Estas actividades tendrán un peso del 100% de la nota final.

2. Los alumnos que no sigan este proceso de evaluación tienen que realizar un examen final teórico y práctico de la asignatura. Así mismo, los alumnos que no hayan superado alguna prueba parcial podrán examinarse de la misma en el examen final. Esta prueba tendrá un peso del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales			
Asignatura: Elementos de Edificación y Geotecnia		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Building elements and Geotechnique		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT6**: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

csv: 218516294542861432375839

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE MC2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Bases y tecnología de las construcciones rurales. Mecánica de Suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Matemáticas, Física, Geología.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los materiales de construcción y su modo de empleo para formar las principales unidades constructivas, podrá realizar los cálculos mecánicos y energéticos necesarios para el proyecto de un edificio,
- Definir las acciones y cargas sobre los edificios y la forma de combinarlas
- Describir las propiedades mecánicas de los suelos y los procedimientos para su determinación, también será capaz de proyectar obras en las que el suelo intervenga como soporte de cargas o como material de construcción.
- Proyectar un camino rural y diseñar y calcular los elementos que lo componen.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Elementos de edificación: soleras, fachadas, divisiones interiores, forjados y cubiertas
- Intercambio energético: Modelos físicos. Condensaciones. Aislamientos
- Acciones en la edificación
- Geotecnia general: Caracterización de suelos, resistencia, deformación, permeabilidad, compactación, capacidad portante
- Cimentaciones: Prospección geotécnica, tensiones en el suelo, presiones admisibles, asientos
- Infraestructuras rurales: Principios generales, movimientos de tierra
- Caminos rurales

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	67	LM/ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	6	O
Otras actividades formativas presenciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	4	O
Trabajos cooperativos		15	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		66	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Realización a lo largo del curso de evaluación continua: se realizarán dos pruebas escritas parciales (80%), evaluación de prácticas, trabajos y visita de obra (20%). Existe la opción de realizar examen final. El alumno decide si realiza evaluación continua (con la distribución que se

csv: 218516294542861432375839

ha indicado) o final (en cuyo caso un examen final supone el 100%).
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural			
Asignatura: Ingeniería del Riego y Drenaje		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Irrigation and Drainage Engineering		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE MC4**: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Hidráulica, Expresión gráfica, Química, Edafología, Climatología, Estadística, Topografía, Construcción y Electrotecnia.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Explicar y expresar los principios del movimiento del agua en el suelo y de las sustancias que transporta. Capacidad para resolver las ecuaciones y cuantificar la incertidumbre de datos y resultados.
- Identificar dispositivos e instalaciones de medida, control y seguimiento de los riegos, así como de los criterios para su selección, instalación y calibración.
- Describir, analizar y proyectar sistemas de riego y drenaje y de obras e instalaciones hidráulicas.
- Emitir informes sobre la situación y aprovechamiento del agua por el regadío y para proponer y gestionar medidas encaminadas a mejorar la gestión de recursos hídricos en un marco que garantice la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente.
- Relacionar el estado actual y los retos científicos y tecnológicos de la ingeniería del riego en su entorno agroambiental y socioeconómico.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Flujo del agua en el suelo. Medida de humedad, sensores. Infiltración y redistribución. Sistema suelo-planta-atmósfera, demanda de agua y programación de riegos. Calidad del agua, control de la salinidad y fracción de lavado. Lámina de riego, balance y distribución del agua. Resultados y consecuencias agroambientales.

Concesión y dotación. Métodos de aplicación y criterios de proyecto de los sistemas de riego, adaptabilidad. Riegos por superficie, por aspersión y por goteo superficial y subsuperficial. Análisis y estimación de resultados. Proyecto de sus elementos, obras e instalaciones. Automatización y modernización de los riegos existentes. Sistemas de drenaje agrícola. Estimación de las necesidades y del nivel freático. Cálculo hidráulico y proyecto de la red. Viabilidad del regadío.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B, C	44	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	14	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	5	MC, AC
Trabajos cooperativos		21	
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		47	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC: Prácticas y trabajos de curso 50 %
Exámenes programados 50 %

csv: 218516294542861432375839

EF: Exámen escrito 50 % Examen oral de prácticas y trabajos 50 %
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural			
Asignatura: Instalaciones Eléctricas		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Electrical Installations		**Idioma**[2]**:**Español	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE MC4: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda haber cursado previamente "Electrotecnia y electrónica".

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y aplicar estrategias para el ahorro de energía en el ámbito rural.
- Aplicar la eficacia en el suministro y utilización de la energía eléctrica.
- Examinar los documentos, especificaciones y normativa que incluye un proyecto eléctrico.
- Enumerar los tipos de aparamenta, así como los métodos de cálculo para su caracterización.
- Realizar proyectos eléctricos en instalaciones agropecuarias.
- Describir la estructura de una automatización mediante lógica cableada y programada.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

* Estructura y documentos.
* Luminotecnia. Cálculo de la iluminación.
* Cálculo y diseño de sección y características de las líneas eléctricas.
* Cálculo y diseño de las características de la aparamenta eléctrica.
* Cálculo y diseño de la automatización.
* Ahorro y eficiencia energética.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A y B	32	LM, AOP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	24	LM, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	7	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)	C	68	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

El alumno decide si realiza evaluación continua (que en ese caso supone el 100%) o final (que en ese caso también es el 100%). En la evaluación continua, la evaluación incluye:

- Dos pruebas programadas en la segunda mitad del curso. Cada una consistirá en un ejercicio teórico tipo test o estructurado con preguntas de respuestas cortas y un ejercicio práctico relacionado con el cálculo necesario para el diseño parcial de una instalación eléctrica de baja tensión. Estas dos pruebas tienen un peso de un 60% en la calificación final.

- Pruebas tipo test sobre la materia desarrollada en clase hasta el momento de su realización. Tiene un peso en la nota del 20%.

- Resolución fuera del aula de cuestiones planteadas, vinculadas con las prácticas realizadas en el aula-laboratorio de Electrotecnia. La media resultante de las cuestiones tiene un peso del 20% de la nota final.

- Durante el curso todos los alumnos realizarán obligatoriamente un trabajo, que consistirá en la redacción de la parte eléctrica de un proyecto agronómico (la puntuación obtenida en él incrementará la nota un 20% como máximo).

csv: 218516294542861432375839

En la evaluación sólo con prueba final, el alumno que opte por esta modalidad de evaluación, realizará un examen final que supone el 100% de la calificación.
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Motores y Mecanización			
Asignatura: Maquinaria Agrícola		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Agricultural Machinery		**Idioma[2]:** E	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT6**: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE MC3**: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Mecanización agraria. Motores y máquinas agrícolas. Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias. Automática agraria.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Motores y Tractores

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los aperos y máquinas autopropulsadas que realizan las diferentes tareas agrícolas.
- Describir las regulaciones que admiten las máquinas agrícolas.
- Dimensionar el parque de máquinas de una explotación agropecuaria según los cultivos en ella presentes.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Aperos para laboreo del suelo.
- Aperos para siembra, plantación y trasplante.
- Maquinaria para abonado y fertilización mineral y orgánica.
- Maquinaria para tratamientos fitosanitarios.
- Aperos y máquinas autopropulsadas para recolección de productos (forraje, granos, patatas y tubérculos, remolacha, frutas, hortalizas, etc.)

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	40	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	18	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	5	LM
Trabajos cooperativos	C	8	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		60	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Evaluación continua: Trabajo en casa propuesto por el profesor (20% para EC y para EF). Resolución de guiones de las clases prácticas (20% para EC y para EF). Resolución de exámenes con cuestiones de descripción y de cálculo (60% para EC y para EF).
Evaluación sólo prueba final: Se realizará un examen final que abarcará los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura (80%) y un examen de prácticas (20%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)

csv: 218516294542861432375839

3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Motores y Mecanización			
Asignatura: Motores y Tractores		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Engines and Tractors		**Idioma**[2]**:** Español	**Curso:** 3
Semestre:	2	**ECTS:** 5	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG7:** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT3: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT11**: Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE MC3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Mecanización agraria. Motores y máquinas agrícolas. Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias. Automática agraria.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Termodinámica

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar las piezas y elementos de los motores endotérmicos.
- Aplicar los fundamentos de la dinámica para calcular las magnitudes operativas básicas, par y potencia, de los motores endotérmicos.
- Interpretar los resultados obtenidos en el ensayo de la potencia al freno de un motor endotérmico.
- Describir el funcionamiento de las transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Enumerar los sistemas de dirección de las máquinas agrícolas.
- Reconocer los sistemas electrónicos que llevan los tractores y su comunicación con los de los

csv: 218516294542861432375839

aperos.
- Analizar el comportamiento dinámico y estático del tractor y dominar los conceptos de coeficiente de tracción y adherencia de las ruedas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Motores de combustión interna - elementos, alimentación de aire y de combustible, refrigeración.
- Dinámica de los motores de combustión interna. Par en el cigüeñal.
- Curvas características de los motores.
- Estática y dinámica del tractor.
- Transmisiones mecánicas. Trenes de engranajes.
- Transmisiones hidráulicas. Elementos que componen los circuitos.
- Neumáticos. Rodadura. Resbalamiento.
- Sistemas de enganche tractor-apero. Toma de fuerza.
- Electrónica del tractor. Comunicación electrónica tractor-apero.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	45	LM
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	14	MC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	4	LM
Trabajos cooperativos	C	8	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		60	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**135**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- **Evaluación continua:** Trabajo en casa propuesto por el profesor (20% para EC y para EF). Resolución de guiones de las clases prácticas (20% para EC y para EF). Resolución de exámenes con cuestiones de descripción y de cálculo (60% para EC y para EF).
- **Evaluación sólo prueba final**: Se realizará un examen final que abarcará los contenidos teóricos y la resolución de problemas de la asignatura (80%) y un examen de prácticas (20%).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.

csv: 218516294542861432375839

4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 7º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

COMUNES A LAS TRES MENCIONES

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente			
Asignatura: Impacto Ambiental		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Environmental Impact		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE13: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.; **CE20:** Capacidad para conocer, comprender y evaluar la repercusión que tiene la actividad agraria en los problemas de degradación ambiental, así como capacidad para plantear estrategias que contribuyan a minimizar dicho impacto.; **CTE HJ3:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de

csv: 218516294542861432375839

paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Matemáticas, estadística, física, química, geología, climatología, edafología, biología, ecología, economía, producción y protección vegetal, producción animal, maquinaria, inglés.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir el sistema ambiental y los servicios del capital natural.
- Identificar los problemas ambientales y el cambio global.
- Mostrar los principios de desarrollo sostenible.
- Presentar los principios y normativa de gestión ambiental.
- Relacionar y cuantificar los impactos de la actividad agropecuaria.
- Definir y utilizar herramientas correctivas de gestión ambiental en el ámbito agropecuario.
- Citar y utilizar herramientas preventivas de gestión ambiental en el ámbito agropecuario.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Medio ambiente e impacto ambiental. Recursos naturales. Contaminación. Cambio global y ciclos biogeoquímicos. Capacidad de carga y huella ecológica. Medio ambiente y sociedad. Desarrollo sostenible y gestión ambiental. Política ambiental. Herramientas de gestión ambiental. Impacto ambiental de la actividad agropecuaria. Consumo de agua y contaminación. Consumo de energía. Cambio de usos del suelo y erosión. Pérdida de biodiversidad. Contaminación atmosférica y cambio climático. Toxicidad. Indicadores ambientales y de sostenibilidad. Ecoeficiencia. Análisis del ciclo de vida. Evaluación de impacto ambiental.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A, B	42	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	4	AOP
Otras actividades formativas presenciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A, B	2	O
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación	A, B	6	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

El procedimiento de evaluación de esta asignatura permite optar entre las opciones siguientes:

- **Sistema de evaluación continua.**
- **Sistema de evaluación sólo prueba final.**

csv: 218516294542861432375839

En el primer caso, la evaluación se llevará a cabo en cada Unidad Temática en que se divide el curso. Durante su desarrollo los alumnos realizarán una serie de actividades; la calificación de las distintas tareas tendrá globalmente un peso del **30 %** en la calificación final. Al finalizar cada Unidad Temática se propone una evaluación de los contenidos desarrollados en la misma con pruebas cerradas objetivas y cortas y pruebas abiertas de respuesta guiada y casos prácticos. Esta evaluación supondrá un **70 %** de la calificación final de la Unidad, y deberá obtenerse una puntuación igual o superior a **4 puntos sobre 10** en dicha prueba de evaluación como requisito mínimo para considerar superada esa Unidad Temática.

A partir de las calificaciones obtenidas en cada una de las Unidades Temáticas que componen en programa de la asignatura y siempre que las calificaciones obtenidas en cada una de ellas sean iguales o superiores a 4 puntos, la calificación final de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de dichas calificaciones.

Aquellos alumnos que obtengan una calificación final igual o superior a **5 puntos**, superan la asignatura por evaluación continua. En caso contrario, el alumno no supera la asignatura por evaluación continua, siendo necesario que se presente a la prueba final de la convocatoria ordinaria de examen.

La segunda opción (sólo **prueba final**) está destinada a los alumnos que:

a) Hayan optado de forma expresa por este sistema.

b) Habiendo optado por el sistema de evaluación continua, no han conseguido superar la asignatura.

c) Han superado la asignatura por evaluación continua pero pretenden mejorar su calificación final.

En los supuestos a) y b), la calificación final de la asignatura será directamente la obtenida por el alumno en la prueba final, de acuerdo a los criterios estipulados en la misma. En el supuesto c) la calificación final de la asignatura será la mayor de las dos obtenidas por el alumno (evaluación continua y prueba final).

Tanto las pruebas de evaluación continua como la prueba final incluirán contenidos teóricos y prácticos. En la evaluación de los contenidos teóricos predominarán pruebas cerradas objetivas y cortas y pruebas abiertas de respuesta guiada. La evaluación de los contenidos prácticos se materializará mediante la resolución de problemas. Las normas durante la realización de las pruebas, fechas de publicación de calificaciones y procedimiento de revisión figurarán por escrito en los enunciados de las mismas.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.

csv: 218516294542861432375839

5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Formación común a la rama agrícola			
Materia: Proyectos técnicos			
Asignatura: Proyectos		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Project		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG4:** Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10**: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.;

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE15: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se recomienda tener aprobadas las asignaturas relacionadas con materias como el Dibujo, las infraestructuras agrarias, pecuarias y agroalimentarias, vías rurales, la Jardinería y el paisajismo, la Construcción, las estructuras, las cimentaciones, las instalaciones de servicio a las edificaciones (según ámbito de actuación).

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar las fases, dimensiones y las metodologías asociadas al Proyecto de Ingeniería.
- Enunciar los elementos que integran un Proyecto y la necesidad de la visión de conjunto y del enfoque integrado.
- Diferenciar los factores que condicionan al Proyecto.
- Describir las relaciones entre los agentes del Proyecto.
- Aplicar las metodologías de Formulación, Evaluación, Gestión y Seguimiento de Proyectos.
- Identificar problemas, necesidades y oportunidades en el mundo de la Ingeniería Alimentaria.
- Proponer alternativas estratégicas. Diseñar medidas que solucionen problemas en el mundo de la Ingeniería Alimentaria.
- Aplicar técnicas de toma de decisiones multicriterio para obtener la solución óptima.
- Representar sobre planos las soluciones propuestas.
- Definir y realizar los documentos de un proyecto de ingeniería: Memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones y presupuesto.
- Utilizar medios informáticos (hardware y software) propios de la ingeniería.
- El alumno es capaz de trabajar en grupo.
- El alumno es capaz de desarrollar habilidades para comunicar, presentar y defender ideas en público.
- El alumno es capaz de evaluar el trabajo propio y ajeno.
- Adquirir un compromiso ético y exigibilidad personal frente al grupo, frente al profesor y frente a la sociedad.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La asignatura, de acuerdo con la OM CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola y dentro del bloque formativo mencionado, tiene por objeto la adquisición de capacidad de conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería del medio rural y, en particular los proyectos técnicos.
El contenido temático de la asignatura permite adquirir las competencias que se han indicado en los puntos anteriores. Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: Conocer los conceptos básicos relativos a la Ingeniería, el ingeniero y los Proyectos de Ingeniería. Aplicar la metodología genérica de formulación y morfología del Proyecto. Proyectar las soluciones a adoptar en un Proyecto y expresarlas documentalmente.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM, AOP, AC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	8	Otros

csv: 218516294542861432375839

Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	A	2	AC, AOP
Trabajos cooperativos	A	35	AC, AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		30	MC, ED
Evaluación		3	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Corresponde al estudiante la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final. Los estudiantes, para ser evaluados, podrán optar a uno de los dos sistemas de evaluación que se exponen a continuación, siendo éstos de carácter excluyente durante el periodo de convocatoria ordinaria, de forma que el estudiante sólo podrá optar por uno de ellos.

Evaluación Continua

El "***Sistema de Evaluación Continua" será el que se aplique en general a todos los estudiantes de la asignatura***. El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante "Sólo Prueba Final", deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura o, por delegación de éste, al profesor o profesores de la misma mediante el plazo y procedimiento siguiente:

a) El alumno deberá comunicarlo **DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS NATURALES** a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante escrito dirigido **al Coordinador de la asignatura**.

b) También podrán optar por el "Sistema de evaluación mediante sólo prueba final" aquellos estudiantes que habiendo aprobado la asignatura por "Evaluación Continua" quisieran mejorar su nota. En este supuesto la calificación final obtenida será la mayor de las dos.

Se valoran los conocimientos mediante:

- ***Controles Parciales (CP)****: Mediante examen/es escrito que consta de dos partes: una, preguntas de teoría cortas y/o test de las Unidades Temáticas (50%).*
- ***Trabajos Individuales (TI)****: La calificación de los trabajos individuales realizados durante el curso, y su posible presentación oral (15%).*
- ***Trabajo Cooperativo Curso (TCC)****: La calificación del trabajo/s cooperativo/s realizados durante el curso en grupos, y su posible presentación oral (25%).*
- ***Participación Alumno (PA)****: Se valoran la actividad y la actitud del alumno en clase (asistencia, participación, aportaciones personales, evolución, resolución de ejercicios propuestos), la asistencia a Seminarios y Tutorías individuales y grupales, así como de la participación en Foros, a través de la observación sistemática (10%).*

Calificación Final de la Asignatura = 50%*CP+15%*TI+25%*TCC+10%*PA

Sólo Prueba Final:

La evaluación de la asignatura se realiza en una sola prueba final en donde se valoran los conocimientos y las habilidades/destrezas (100%), mediante:

- *Una prueba objetiva tipo "test" sobre conocimientos teóricos.*
- *Una prueba objetiva sobre supuestos prácticos.*

Será requisito indispensable haber entregado todos los trabajos de curso de carácter individual o grupal (TI y TCC).

csv: 218516294542861432375839

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Común a la Rama Agrícola			
Materia: Economía			
Asignatura: Valoración de Empresas Agrarias		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Valuation of Agricultural Entreprises		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG4: Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT8:** Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE19: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la valoración de empresas agrarias y comercialización.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar los principios y los conceptos fundamentales de la Valoración
- Interpretar los fundamentos metodológicos de la Valoración.
- Plantear y resolver problemas y casos prácticos de Valoración.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de información en la Valoración.
- Ser capaz de redactar un informe de Valoración.
- Poder exponer y comunicar sus ideas y reflexiones, tanto de forma oral como escrita.

csv: 218516294542861432375839

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La valoración: definición, fines y etapas en el proceso de valoración. Fuentes de información. Informes de Valoración. Métodos de Valoración. Valoración Hipotecaria. Valoración Expropiatoria. Valoración Ornamental. Valoración de Empresas.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)		45	LM; ABP; AOP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		6	LM; ABP; AOP
Trabajos cooperativos		30	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		24	
Evaluación		3	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Sistema de evaluación continua:

- Evaluación de trabajos individuales o en grupo 20-30%
- Exámenes escritos 70-80%

Sistema de evaluación sólo prueba final: 100% de la nota de la asignatura.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 7º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias			
Asignatura: Construcciones Agropecuarias		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Agricultural Buildings		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la

csv: 218516294542861432375839

salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Matemáticas; Física; Expresión Gráfica; Mecánica de Materiales y Análisis Estructural;

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir las propiedades mecánicas de los suelos y los procedimientos para su determinación, también será capaz de proyectar obras en las que el suelo intervenga como soporte de cargas o como material de construcción.
- Diferenciar el comportamiento básico y las principales propiedades del acero para la construcción de estructuras metálicas.
- Diseñar las barras de una estructura de acero, garantizando que se verifican los requisitos correspondientes a los Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicioque se indican en la normativa vigente.
- Distinguir el comportamiento básico y las principales propiedades del hormigón para la construcción de estructuras.
- Diseñar y calcular las barras de una estructura de hormigón, garantizando que se verifican los requisitos correspondientes a los Estados Límite Últimos.
- Diseñar y calcular estructuras aplicadas a las construcciones agrarias mediante programas de cálculo matricial.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Geotecnia: Caracterización de suelos, resistencia, deformación, permeabilidad, compactación, capacidad portante
- Estructuras de Acero:
  - Bases para el diseño de estructuras metálicas: Normativa. Tipologías y productos de acero. Propiedades mecánicas. Diagrama tensión-deformación. Sistemas estructurales. Modelos de cálculo.
  - Diseño de elementos en estructuras de acero: Clasificación de secciones. ELU de resistencia de secciones. Elementos sometidos a tracción, compresión, flexión, flexocompresión y torsión. Resistencia a pandeo. Pandeo lateral. Estudio de los ELS de deformación (Flechas) y desplomes.
- Estructuras de Hormigón
  - Bases para el diseño de estructuras de hormigón armado: Normativa. Componentes. Propiedades mecánicas. Control de calidad. Bases de cálculo. Dominios de la deformación.
  - Diseño de elementos en estructuras de hormigón armado: ELU solicitaciones normales. ELU Cortante.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	65	LM / ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	6	Otros
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		32	AOP

csv: 218516294542861432375839

Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		55	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno[6]		**162**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- Evaluación Continua:
  Exámenes (65% calificación). Realización de 2 pruebas de evaluación de naturaleza eminentemente práctica, que pueden contar con una parte teórica.
  Trabajo Cooperativo (35% calificación). Trabajo consistente en el diseño y cálculo de una estructura, realizado mediante grupos de 3-4 alumnos.
- Evaluación Final:
  Realización del examen final de la asignatura. (100% calificación final)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Genética Animal		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Animal Breeding		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG7:** Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT11:** Aprendizaje a lo largo de la vida: Haber adquirido conocimiento en materias básicas, científicas, tecnológicas y estar al día de los principales temas de actualidad, que permitan desarrollar un aprendizaje autónomo eficiente, con capacidad de adaptación a los cambios científicos, tecnológicos y a las nuevas técnicas como parte de un proceso de auto aprendizaje continuo, en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; C**TE EA1:** Tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Aplicar los principios de la genética a los procedimientos relacionados con la conservación,

csv: 218516294542861432375839

selección y mejora de especies de interés ganadero.

- Diseñar y evaluar programas de mejora genética y llevarlos a la práctica.
- Adquirir una base científica y tecnológica suficiente que le permitirá continuar su formación en estudios de postgrado.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La mejora genética animal trata de introducir un cambio en las frecuencias de aquellos alelos que condicionan, al menos parcialmente, los caracteres de interés económico. Para ello se requiere información fenotípica, esto es registros de los caracteres productivos, así como información genética bien de tipo genealógica o de tipo molecular. Genética mendelina, de poblaciones y cuantitativa. Heredabilidad. Selección fenotípica. Matriz de parentesco y consanguinidad. Evaluación de reproductores. Predicción del valor mejorante: BLP y BLUP Modelos bioeconómicos. Respuesta a la selección. Mejora genética por especies. Sistemas de apareamiento, heterosis y cruzamientos. Detección de QTLs.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (5-10%), exámenes parciales (70-60%)

Evaluación sólo prueba final: Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.

csv: 218516294542861432375839

5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias			
Asignatura: Instalaciones Ganaderas		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Livestock facilities		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT10**: Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE EA3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaría Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Producción de monogástricos; Producción de rumiantes

csv: 218516294542861432375839

Resultados del aprendizaje:

Los alumnos serán capaces de:

- Planificar, diseñar y dimensionar instalaciones básicas para la producción ganadera.
- Diseñar, dimensionar y calcular una instalación de ordeño para vacuno y para pequeños rumiantes según las necesidades y los condicionantes impuestos.
- Realizar un control de la instalación de ordeño y la posterior toma de decisiones o recomendaciones en función de los resultados obtenidos
- Analizar críticamente instalaciones existentes y realizar, en su caso, propuestas de corrección y mejora de éstos.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- **Instalaciones de ordeño.** Fundamentos físicos del ordeño. Tipos de instalaciones. Dimensionamiento de la instalación. Cálculo de la maquinaria. Control y mantenimiento.
- **Instalaciones para el manejo del ganado.** Mangas y corrales de manejo para vacuno y para ovino.
- **Control ambiental de naves ganaderas.** Bases y principios del control ambiental. Sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)		40	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		10	LM, ABP
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	EC/EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC (100%): Prácticas y problemas (20-30%), Ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), Exámenes parciales (70-60%)

EF (100%): Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)

csv: 218516294542861432375839

3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Racionamiento		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Animal feeding		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT9:** Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE EA1: Tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar y relacionar las bases de la alimentación práctica y el racionamiento animal, los sistemas y los programas de alimentación de las distintas especies animales.
- Formular raciones y piensos con criterios económicos y medioambientales.
- Calcular el consumo y los costes de alimentación de las distintas fórmulas y sus efectos sobre

csv: 218516294542861432375839

la productividad.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Bases del racionamiento de rumiantes. Programas y sistemas de alimentación para vacuno lechero y de carne, ovino y caprino. Formulación de raciones y piensos complementarios para rumiantes. Bases del racionamiento de monogástricos. Programas y sistemas de alimentación de porcino y aves. Formulación de piensos para lechones, cebo y cerdas reproductoras, pollos, gallinas de puesta y conejos.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua: Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

Evaluación sólo prueba final: Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 7º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Jardinería y Paisajismo			
Asignatura: Mantenimiento y Conservación de Espacios Verdes		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Maintenance and management of green areas		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT6:** Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible; Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

csv: 218516294542861432375839

- Identificar, elegir y aplicar las diferentes técnicas, equipos y maquinaria empleados en el mantenimiento y la conservación de jardines, parques y espacios verdes de todo tipo.
- Programar, planificar y presupuestar el mantenimiento adecuado a cada espacio y circunstancia.
- Encontrar la normativa y las técnicas de seguridad e higiene aplicadas en los trabajos de conservación y mantenimiento de áreas verdes.
- Describir la normativa y regulaciones propias de la administración pública y privada en la conservación y el mantenimiento de áreas verdes.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Antecedentes y condicionantes. Clasificación de las labores. Evaluación de las labores.
- Técnicas de conservación y mantenimiento del medio vegetal. Medio vegetal. Poda. Enmiendas y abonados. Tratamientos fitosanitarios. Riegos
- Técnicas de mantenimiento y conservación del medio físico. Limpieza. Infraestructuras e instalaciones. Mobiliario urbano y equipamiento. Obra civil.
- Legislación. Normativa Prevención de riesgos laborales Protección medioambiental

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	C	30	LM, AC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	12	AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	8	
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		44	
Evaluación		4	EC, EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- En la evaluación continua, los alumnos deberán aplicar a un caso práctico concreto todas y cada una de las técnicas y operaciones de mantenimiento necesarias, describiendo y justificando técnicamente cada una de ellas, la época de realización, la frecuencia de realización, las necesidades de mano de obra, materiales, productos y equipos y útiles necesarios, los rendimientos de cada operación, el calendario previsto y su presupuesto de tal manera que se componga a modo de informe técnico, el programa de mantenimiento anual. En el trabajo, que se irá desarrollando a medida que los profesores vayan abordando los distintos temas, se evaluará la corrección técnica de la propuesta presentada y su justificación, así como el orden y la claridad en la presentación del informe. El peso de las actividades de evaluación continua será el 100% de la calificación de la asignatura.

- En la evaluación final, los alumnos deberán realizar un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura. (100%)

csv: 218516294542861432375839

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional
Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Ingeniería de las Áreas Verdes y Explotaciones Hortofrutícolas			
Asignatura: Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombreeninglés: Facilities in Parks and Gardens		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT6: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.;**CT10**: Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE HJ2:Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas. Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes.

csv: 218516294542861432375839

Maquinaría para hortofruticultura y jardinería.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Electrotecnia, Mecánica de materiales y análisis estructural, Hidráulica, Especies Ornamentales, Edafología y Expresión gráfica.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Describir las propiedades mecánicas de los suelos y los procedimientos para su determinación, también será capaz de proyectar obras en las que el suelo intervenga como soporte de cargas o como material de construcción.
- Distinguir el comportamiento básico y las principales propiedades del hormigón para la construcción de estructuras.
- Diseñar y calcular las barras de una estructura de hormigón, garantizando que se verifican los requisitos correspondientes a los Estados Límite Últimos.
- Diseñar la distribución de un área verde que contenga las infraestructuras e instalaciones existentes.
- Calcular y proyectar las instalaciones e infraestructuras de un área verde: caminos, muros de contención, mobiliario, saneamiento y drenaje superficial.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Geotecnia: Caracterización de suelos, resistencia, deformación, permeabilidad, compactación, capacidad portante
- Estructuras de Hormigón
  - Bases para el diseño de estructuras de hormigón armado: Normativa. Componentes. Propiedades mecánicas. Control de calidad. Bases de cálculo. Dominios de la deformación.
  - Diseño de elementos en estructuras de hormigón armado: ELU solicitaciones normales. ELU Cortante.
- Obra Civil en parques y jardines
  - Proyecto de caminos y viales: geometría, explanación, firmes y obras de fábrica.
  - Muros de contención
  - Saneamiento y drenaje superficial
  - Mobiliario

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo[3]**	**Tiempo (h)[4]**	**Método docente utilizado[5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	C	60	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		6	AOP
Trabajos cooperativos	D	42	AC, AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		50	
Evaluación		4	EC - EF

csv: 218516294542861432375839

Trabajo total estimado del alumno[6]		162	

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

Evaluación continua:

La evaluación de la adquisición de las competencias en la materia por parte del alumno se realizará considerando tres elementos:

- Exámenes escritos (65% de la evaluación). Éstos estarán integrados por
  - Preguntas de respuesta corta o tipo test para evaluar el grado de comprensión de los conceptos que rigen la materia. (20%)
  - Ejercicios y problemas en los que los alumnos deberán aplicar los conocimientos adquiridos (80%)
- Trabajo cooperativo (35% de la evaluación). Se planteará el diseño y cálculo de las infraestructuras de un área verde. La evaluación de esta actividad considerará:
  - Identificación del problema, búsqueda de información y definición de los condicionantes. (20%)
  - Capacidad para identificar y evaluar alternativas, y proponer y ejecutar soluciones. (15%)
  - Justificación y razonamiento de los criterios técnicos empleados. (30%)
  - Presentación general: legibilidad, orden, redacción, ortografía, sintaxis, etc. (15%)
  - Utilización de herramientas informáticas en la resolución del problema (20%)

Evaluación sólo prueba final:

El alumno que opte por esta modalidad de evaluación, realizará un examen final que supone el 100% de la calificación.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Tecnología de la Producción Hortofrutícola			
Asignatura: Producción de Hortalizas		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Vegetable Production		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.; **CG12:** Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT8:** Trabajo en equipo y habilidades en las relaciones interpersonales: capacidad para trabajar en un contexto internacional, integrándose en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE HJ1:** Tecnología de la Producción Hortofrutícola. Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización. Genética y mejora vegetal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Haber cursado la asignatura: Técnicas de la producción hortícola. Otros Conocimientos Previos Recomendados: Bases y Técnicas de la Producción Vegetal

Resultados del aprendizaje:

csv: 218516294542861432375839

El alumno debe ser capaz de:

- Realizar estudios sobre el sector hortícola: situación actual, zonas y cultivos importantes, comercio exterior. Perspectivas.
- Elegir las especies hortícolas a cultivar en un determinado entorno pedoclimático así como las variedades o cultivares a emplear de dichas especies.
- Elegir el sistema de implantación más adecuado a cada cultivo y cultivar así como la densidad y marco de siembra que permitan obtener los mejores resultados con el mismo.
- Aplicar las técnicas de cultivo: abonado, riego, control de malas hierbas, poda, etc., que permitan conseguir una alta producción de calidad con las diferentes hortalizas, haciéndolo de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Analizar proponer la mejor estrategia de recolección y post-recolección.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

La asignatura Producción de Hortalizas pretende conseguir que los alumnos conozcan que hortalizas se producen en nuestro país, donde se producen, cuáles son sus principales mercados y como deben producirse para una correcta comercialización. En esta línea, en cada especie seleccionada se estudiarán las características botánicas y fisiológicas de las diferentes especies hortícolas, así como sus exigencias de clima y suelo, lo que le permitirá decidir que variedades o cultivares de las mismas deben ser cultivados en una determinada zona. Se estudiarán también los sistemas de implantación más adecuados y la densidad y el marco de siembra o plantación que permitan obtener los mejores resultados productivos y de calidad. También se estudiarán las estrategias de control de malas hierbas, de abonado y riego más adecuadas para las diferentes especies hortícolas, así como la poda, entutorado u otras técnicas necesarias, rematando con la recolección, sin olvidar una referencia concreta al control de plagas y enfermedades.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	30	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	21	Viajes de Prácticas
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		3	EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Durante el desarrollo de la asignatura se realizará el seguimiento de los alumnos, valorándose su participación en clase y en viajes y visitas de prácticas. La puntuación máxima de este apartado será 2/10 puntos totales de la asignatura. El trabajo personal del alumno concretado en la presentación de una colección de semillas y hojas de hortaliza, contará como máximo con 1/10 de la puntuación final. Se realizará un examen final teórico y práctico de la asignatura que tendrá

csv: 218516294542861432375839

un valor de 7/10 puntos totales de la asignatura; siendo imprescindible conseguir como mínimo 4 puntos en este examen. La nota final será el resultado de sumar los tres apartados señalados. (EC). Los alumnos que no opten por el sistema de Evaluación Continua (EC), podrán acogerse a la realización de una sola prueba o examen final (EF).

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Observaciones:

Al elaborar el temario, había que elegir entre tratar todas las especies hortícolas susceptibles de ser cultivadas (podrían ser más de 50) o elegir las más representativas y estudiarlas más a fondo, enfocándolas desde un punto de vista que permita extrapolar al resto la mayoría de lo allí desgranado, pues si hubiéramos trabajado con todas las especies que podrían ser objeto de cultivo, con el poco tiempo total disponible, no se podría tocar cada especie nada más que de una forma similar a un recetario. Los criterios para elegir las especies se sustentan sobre cuatro ejes fundamentales: importancia económica, que sean representantes de una familia botánica de interés desde el punto de vista del cultivo, que sean representantes de un grupo de cultivos en los que se aprovecha un mismo órgano y finalmente especies que tienen una duración del cultivo de más de un año. Las especies a desarrollar serán, por tanto: Tomate, Lechuga, Melón, Cebolla, Zanahoria, Alcachofa, Coliflor y Bróculi, judía verde, Fresa y Espárrago.

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Hortofruticultura y Jardinería			
Materia: Jardinería y Paisajismo			
Asignatura: Restauración de Espacios Degradados		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Recovered of degraded areas		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 4º
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG2: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT10:** Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE20: Capacidad para conocer, comprender y evaluar la repercusión que tiene la actividad agraria en los problemas de degradación ambiental, así como capacidad para plantear estrategias que contribuyan a minimizar dicho impacto. ;

CTE HJ3: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la Ingeniería del medio ambiente y del paisaje. Legislación y gestión medioambiental; Principios de desarrollo sostenible;

csv: 218516294542861432375839

Estrategias de mercado y del ejercicio profesional; Valoración de activos ambientales. Hidrología. Erosión. Material vegetal: producción, uso y mantenimiento; Ecosistemas y biodiversidad; Medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y Planes de Ordenación Territorial. Principios de paisajismo. Herramientas específicas de diseño y expresión gráfica; Desarrollo práctico de estudios de impacto ambiental; Proyectos de restauración ambiental y paisajística; Proyectos y Planes de mantenimiento de zonas verdes; Proyectos de desarrollo. Instrumentos para la Ordenación del territorio y del paisaje; Gestión y planificación de proyectos y obras.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Contenidos básicos en matemáticas, biología, edafología, climatología, bases y técnicas de la producción vegetal y animal.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Definir el medio físico y su capacidad como receptor de contaminantes.
- Describir las principales técnicas de recuperación de suelos.
- Identificar y seleccionar las especies vegetales más adecuadas para la restauración de espacios degradados, así como sus requerimientos.
- Reconocer las distintas técnicas de restauración que se utilizan para los diversos tipos de escenarios.
- Relacionar las principales etapas de los proyectos de restauración.
- Interpretar distintos ejemplos de restauración para distintos escenarios. Restauración de espacios afectados por obra civil. Restauración de canteras y graveras. Restauración de vertederos. Restauración de cultivos abandonados, etc….
- Analizar ejemplos reales sobre modelos de restauración en sus diferentes ámbitos de aplicación.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Concepto y tipos de espacios degradados.
- El medio físico y su capacidad como receptor de contaminantes.
- Planificación y organización de la restauración de un espacio degradado.
- Metodología general para diseñar la restauración de un espacio degradado.
- Técnicas de recuperación de suelos.
- Especies vegetales más adecuadas para la restauración de espacios degradados.
- Etapas de los proyectos de restauración.
- Restauración de espacios degradados tipo.
- Realización de un ejemplo práctico de restauración: planificación y diseño de un proyecto. Diagnóstico del problema. Diagnóstico del espacio. Plan de actuación.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	28	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	10	ABP, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	8	ABP, AC, MC

csv: 218516294542861432375839

Trabajos cooperativos		16	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		42	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	
Describir brevemente el sistema de evaluación [7]: **Evaluación continua:** Examen 50%; Estudio de casos 30%; Trabajo de curso 20% **Evaluación sólo prueba final:** Examen final (80%). Trabajo de curso 20%			
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional			
Observaciones:			

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 7º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

MENCIÓN: MECANIZACIÓN Y CONSTRUCCIONES RURALES

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Bases y Tecnología de las Construcciones Rurales			
Asignatura: Estructuras de Hormigón y de Acero		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Concrete and Steel Structures		**Idioma**[2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG10:** Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT2: Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE MC2: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Bases y tecnología de las construcciones rurales. Mecánica de Suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales.

csv: 218516294542861432375839

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Matemáticas; Física; Mecánica de Materiales y Análisis Estructural; Elementos de Edificación y Geotecnia

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Diferenciar el comportamiento básico y las principales propiedades del acero para la construcción deestructuras metálicas.
- Diseñar las barras de una estructura de acero, garantizando que se verifican los requisitos correspondientes a los Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicioque se indican en la normativa vigente.
- Distinguir el comportamiento básico y las principales propiedades del hormigón para la construcción de estructuras.
- Diseñar y calcular las barras de una estructura de hormigón, garantizando que se verifican los requisitos correspondientes a los Estados Límite Últimos.
- Identificar los fundamentos relativos al cálculo de cimentaciones aisladas.
- Diseñar y calcular estructuras aplicadas a las construcciones agrarias mediante programas de cálculo matricial.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Bases para el diseño de estructuras metálicas: Normativa. Tipologías y productos de acero. Propiedades mecánicas. Diagrama tensión-deformación. Sistemas estructurales. Modelos de cálculo.
- Diseño de elementos en estructuras de acero: Clasificación de secciones. ELU de resistencia de secciones. Elementos sometidos a tracción, compresión, flexión, flexocompresión y torsión. Resistencia a pandeo. Pandeo lateral. Estudio de los ELS de deformación (Flechas) y desplomes. Uniones
- Bases para el diseño de estructuras de hormigón armado: Normativa. Componentes. Propiedades mecánicas. Control de calidad. Bases de cálculo. Dominios de la deformación.
- Diseño de elementos en estructuras de hormigón armado: ELU solicitaciones normales. ELU Cortante. ELU Inestabilidad por pandeo.
- Cimentaciones superficiales: Tipos de cimentaciones. Comprobaciones de estabilidad y resistencia. Zapatas rígidas. Zapatas flexibles. Zapatas de hormigón en masa.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo[3]	Tiempo (h)[4]	Método docente utilizado[5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	65	LM / ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	6	Otros
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…			
Trabajos cooperativos		32	AOP
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		55	
Evaluación		4	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno[6]		**162**	

csv: 218516294542861432375839

Describir brevemente el sistema de evaluación[7]:

- Evaluación Continua:
  Exámenes (65% calificación). Realización de 2 pruebas de evaluación de naturaleza eminentemente práctica, que pueden contar con una parte teórica.
  Trabajo Cooperativo (35% calificación). Trabajo consistente en el diseño y cálculo de una estructura, realizado mediante grupos de 3-4 alumnos.
- Evaluación Final:
  Realización del examen final de la asignatura. (100% calificación final)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Ingeniería de las Instalaciones del Medio Rural			
Asignatura: Jardinería, Paisajismo y Espacios Deportivos		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Gardening, Landscape and Sport Fields		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT5: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.; **CT12:** Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CTE MC1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.; **CTE MC4:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y

csv: 218516294542861432375839

el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Expresión Gráfica, Geología y Climatología, Edafología, Bases y Técnicas de la producción vegetal, Anatomía y fisiología, Ecología, Impacto Ambiental, Topografía, Cartografía y Fotogrametría, Hidráulica, Máquinaria Agrícola.

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Enumerar las características específicas de las áreas verdes y los campos deportivos.
- Distinguir las diferentes técnicas de elección y establecimiento de las especies ornamentales y ser capaz de elegir, programar y realizar un proyecto dentro del ámbito de la jardinería y el paisajismo.
- Examinar la legislación y normativa aplicada en los trabajos de jardinería y paisajismo.
- Programar y planificar el proceso de implantación de un área verde y de un campo deportivo, así como de elegir el equipo y maquinaria más adecuado para cada caso y circunstancia.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Durante la asignatura se tratarán una serie de temas generales relacionados con las operaciones a llevar a cabo al implantar un área verde, independientemente del tipo que se trate. Así mismo, y de forma paralela, se analizarán los aspectos diferenciadores que tienen las distintas áreas verdes a instalar. De esta forma, se abordarán los temas relativos al establecimiento de las especies vegetales y a las infraestructuras e instalaciones que forman parte de un área verde. Así mismo, se analizarán aspectos relativos a la redacción de un proyecto técnico de paisajismo, tales como las características propias que deben tener los planos, presupuesto, pliego de condiciones técnicas y administrativas, asi como la normativa que regula este tipo de proyectos.
Debido a que los campos deportivos, suponen un tipo de área verde muy específico, se abordarán cada uno de los temas aplicados a las áreas verdes en general, al caso particular de los campos deportivos.

Actividades formativas:	**Tipo de Grupo [3]**	**Tiempo (h) [4]**	**Método docente utilizado [5]**
Presencial de aula (teoría y problemas)	B	30	LM, ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B	12	MC, ABP
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	B	8	ABP
Trabajos cooperativos	D	10	AOP, AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		45	
Evaluación	B	3	EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

csv: 218516294542861432375839

- La evaluación continua de la asignatura se llevará a cabo a partir de la realización a lo largo del curso de una serie de trabajos técnicos donde se abordarán los aspectos vistos en teoría, de manera que les permita simular el ejercicio profesional. Así mismo se valorará el grado de asistencia y participación en clase. Estas actividades tendrán un peso del 100% de la nota final.
- La evaluación mediante sólo prueba final estará destinada a los alumnos que hayan optado de forma expresa por este sistema. En este caso la evaluación se realizará a partir de un examen que versará sobre los contenidos teórico-prácticos vistos en clase. Este examen tendrá una contribución del 100% de la nota final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Producción de Monogástricos		**Carácter** [1]**:** Optativa	
Nombre en inglés: Non-ruminant production		**Idioma** [2]**:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5**: Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación

csv: 218516294542861432375839

del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE MC1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.; **CTE MC4:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Analizar, desarrollar y llevar a término proyectos ganaderos relacionados directamente con la producción avícola (carne y puesta) y con la producción porcina intensiva.
- Planificar y aplicar los correctos sistemas de producción y las adecuadas técnicas de explotación en las explotaciones de las especies referenciadas.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Avicultura de carne: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento. Avicultura de puesta: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento. Ganado Porcino: sistemas de producción y técnicas de explotación. Condiciones de los alojamientos. Planificación y dimensionamiento.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP
Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	

csv: 218516294542861432375839

Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	
Describir brevemente el sistema de evaluación [7]: EC (100%): Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%) EF (100%): Examen final teórico-práctico (100%)			
Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional			
Observaciones:			

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones Rurales			
Materia: Tecnología de la Producción Animal			
Asignatura: Producción de Rumiantes		**Carácter [1]:** Optativa	
Nombre en inglés: Ruminant production		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	1	**ECTS:** 4	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG2:** Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.; **CG5:** Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.; **CG6:** Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG11:** Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT4: Compromiso ético y profesional: capacidad de reconocer los principios éticos para la toma de decisiones en el ámbito profesional, dentro de su campo de estudio, conociendo y aplicando las normativas de la práctica de la ingeniería, con criterios de calidad y siendo consciente de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.; **CT5:** Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación

csv: 218516294542861432375839

del entorno de forma responsable y sostenible, con el fin de evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas ocasionadas por la actividad humana y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional de la ingeniería, en el ámbito medioambiental.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE18: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.; **CTE MC1:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de la producción vegetal y animal. Fitotecnia; Biotecnología y mejora vegetal; Cultivos; Protección de cultivos; Jardinería y Paisajismo. Espacios deportivos. Nutrición. Higiene y sistemas de producción animal. Biotecnología y Mejora animal. Productos animales.; **CTE MC4:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las instalaciones. Electrificación rural. Tecnología del riego y del drenaje. Obras e instalaciones hidráulicas. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Encontrar los censos y producciones de leche y carne de las especies bovina, ovina y caprina y la estructura de los sectores ganaderos
- Caracterizar los principales sistemas de explotación del ganado vacuno, ovino y caprino
- Identificar y analizar los principales factores productivos que influyen en la producción de leche y carne de vaca, oveja y cabra
- Planificar y diseñar las técnicas adecuadas de explotación en las explotaciones de las especies referenciadas.
- Dimensionar y diseñar alojamientos e instalaciones para el ganado vacuno lechero, vacuno de carne, ovino y caprino
- Analizar y evaluar los factores que influyen en la calidad de la leche y carne de rumiantes
- Realizar un gestión técnico-económica de las explotaciones de ganado bovino, ovino y caprino.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Producción de Ganado vacuno de leche: base animal, sistemas de explotación, racionamiento, alojamientos e instalaciones del vacuno lechero. Ordeño. Calidad de leche. Gestión técnico-económica. Ganado vacuno de carne, razas. Sistemas de explotación de vacuno de cría. Racionamiento y cebo. Canal y carne de ganado bovino. Ganado ovino y caprino. Razas. Sistemas de explotación. Alimentación. Gestión técnico – económica.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	A	30	LM-ABP

csv: 218516294542861432375839

Presencial de laboratorios, campo, etc.	B-C	4	MC-AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	6	ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		54	
Evaluación		4	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**108**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

EC (100%): Prácticas y problemas (20-30%), ejercicios y actividades realizadas en el aula y on-line (10-5%), exámenes parciales (70-60%)

EF (100%): Examen final teórico-práctico (100%)

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

FICHAS TÉCNICAS – SEMESTRE 8º

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: UPM			
Materia: Inglés			
Asignatura: Inglés para la Comunicación Académica y Profesional		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: English for Professional and Academic Communication		**Idioma [2]:** I	**Curso:** 4
Semestre:	2	**ECTS:** 6	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.; **CG10:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT7: Uso de la lengua inglesa: capacidad de comunicar información, ideas, problemas y soluciones, de forma efectiva en lengua inglesa, tanto a la comunidad de ingenieros, como a la sociedad en general.

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Se requiere haber acreditado el nivel B2 de lengua inglesa

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Comunicarse en inglés oral y escrito a un nivel B2.
- Utilizar la terminología técnica básica en los campos de la ingeniería agronómica y agroambiental.
- Entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico dentro de su campo de especialización.
- Relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de ninguno de los interlocutores.
- Producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

- Expresión y compresión oral: mejora de la comprensión del inglés hablado en lecciones magistrales, conferencias y seminarios; realización de presentaciones orales, toma de notas y participación en discusiones; mejora de la fluidez en el lenguaje oral.
- Comprensión lectora: Comprensión de textos académicos; capacidad para hallar la información relevante sobre un tema y de reconocer la diferencia entre los hechos, la teoría y la opinión; desarrollo de la velocidad lectora; uso de notas y resúmenes.
- Escritura académica: Organización y estructuración de ideas; ensayos académicos e

csv: 218516294542861432375839

informes técnicos.

- Competencias lingüísticas: Desarrollo de las competencias gramaticales, incremento del vocabulario y perfeccionamiento de la pronunciación.

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)	C	47	LM, ABP, AC
Presencial de laboratorios, campo, etc.	C	18	ABP, AC
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…	C	9	AC, ABP
Trabajos cooperativos		10	AC
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		71	
Evaluación		7	EC / EF
Trabajo total estimado del alumno [6]		162	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

Evaluación continua mediante: Pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta, pruebas de respuesta larga, pruebas orales, informes y memorias de prácticas, trabajos y proyectos, realización de tareas reales y/o simuladas, sistemas de autoevaluación, escalas de actitudes, técnicas de observación y portafolio. El conjunto de actividades representa una ponderación del 100% de la calificación final.

Evaluación sólo prueba final mediante: Prueba final de comprensión de textos con ejercicios, presentación oral de un tema escogido por el alumno, escritura de cartas formales, e-mails, cover letter, … Esta prueba representa una ponderación del 100% de la calificación final.

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA POR LA UPM			
Módulo: TFG			
Materia: Trabajo Fin de grado			
Asignatura: Trabajo Fin de Grado		**Carácter [1]:** Obligatoria	
Nombre en inglés: Degree Project		**Idioma [2]:** E	**Curso:** 4
Semestre:	2	**ECTS:** 12	

Competencias generales (CG) del título vinculadas a esta asignatura:

CG1: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.–, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).; **CG3:** Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.; **CG8:** Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.; **CG9:** Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.; **CG10**: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales (CT) del título vinculadas a esta asignatura:

CT1: Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado.; **CT3**: Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable.; **CT6**: Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado.; **CT9**: Uso de las TIC y gestión de la información: capacidad de manejar las tecnologías de la información y comunicación, que habilite para la búsqueda y consulta de bibliografía especializada, utilizando bases de datos científicas y otras fuentes apropiadas de información, con el fin de realizar trabajos técnicos o de investigación propios de su campo de estudio.; **CT12**: Creatividad: capacidad de diseñar un sistema, componente, proceso o experimento y de resolver de manera original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería.

csv: 218516294542861432375839

Competencias específicas (CE) del título vinculadas a esta asignatura:

CE22: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería agrícola de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Recomendaciones previas(asignaturas/contenidos) para cursar la asignatura:

Resultados del aprendizaje:

El alumno será capaz de:

- Identificar las fases, dimensiones y las metodologías asociadas al Proyecto de Ingeniería.
- Enunciar los elementos que integran un Proyecto y la necesidad de la visión de conjunto y del enfoque integrado.
- Diferenciar los factores que condicionan al Proyecto.
- Describir las relaciones entre los agentes del Proyecto.
- Aplicar las metodologías de Formulación, Evaluación, Gestión y Seguimiento de Proyectos.
- Identificar problemas, necesidades y oportunidades en el mundo de la Ingeniería Alimentaria.
- Proponer alternativas estratégicas. Diseñar medidas que solucionen problemas en el mundo de la Ingeniería Alimentaria.
- Aplicar técnicas de toma de decisiones multicriterio para obtener la solución optima.
- Representar sobre planos las soluciones propuestas.
- Definir y realizar los documentos de un proyecto de ingeniería: Memoria, planos, pliegos de condiciones, mediciones y presupuesto.
- Evaluar proyectos desde un punto de vista económico-financiero.
- Utilizar medios informáticos (hardware y software) propios de la ingeniería.
- Desarrollar habilidades para la comunicación y presentación de ideas. Defender ideas propias. Exposición pública de trabajos.
- Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis.

Contenido (breve descripción de la asignatura. Máximo 10 líneas):

Actividades formativas:	Tipo de Grupo [3]	Tiempo (h) [4]	Método docente utilizado [5]
Presencial de aula (teoría y problemas)			
Presencial de laboratorios, campo, etc.			
Otras actividades formativas presénciales: tutorías, seminarios, conferencias, visitas,…		18	
Trabajos cooperativos			
Trabajo personal del alumno (Búsqueda de información, realización de trabajos individuales y estudio)		305	AOP

csv: 218516294542861432375839

Evaluación		1	
Trabajo total estimado del alumno [6]		**324**	

Describir brevemente el sistema de evaluación [7]:

La evaluación se regulará mediante la normativa correspondiente

Sistema de calificación: El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional

Observaciones:

.

1. Obligatoria (OB) Optativa (OP)
2. Idioma: Español (E), Inglés (I), Francés (F), Alemán (A), O (Otro)
3. Tipo de Grupo: A:70 alumnos; B:35 alumnos; C:20 alumnos.
4. El tiempo total dedicado a las actividades presenciales no debe superar el 50% del tiempo total de trabajo del alumno.
5. LM (lección magistral); ABP (aprendizaje basado en problemas); AOP (aprendizaje orientado a proyectos); MC (Método del caso); AC (aprendizaje cooperativo); Otros. (más información en http://innovacioneducativa.upm.es/formacion.php)
6. Trabajo total estimado del alumno: ECTS de la asignatura x 27 horas/ ECTS.
7. Deberá describir los diferentes tipos de actividades evaluables de los que consta el sistema de evaluación de la asignatura en ambas modalidades de evaluación (EC y EF), así como su contribución cuantitativa aproximada a la calificación final de la asignatura.

csv: 218516294542861432375839