



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000190 - Programas Informáticos En Proyectos De Ingeniería

PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingeniería Agrícola

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000190 - Programas Informáticos en Proyectos de Ingeniería
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20IG - Grado en Ingeniería Agrícola
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Francisco Alonso Peralta	Agrónom. I 2ª	paco.alonso.peralta@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.
Miguel Angel Gomez-Elvira Gonzalez (Coordinador/a)	Agrón. A 2ª	miguelangel.gomezelvira@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.

Alicia Perdigones Borderias	Agronom F Baja.	alicia.perdigones@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.
Iñigo Villen Garcia	Agrónom. C 3ª	inigo.villen@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.
Jordi Massana Guitart	Agrónom. I 2ª	jordi.massana@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.
Carlos Fernandez Piñar	Agríc. A102	carlos.fpinar@upm.es	Sin horario. A demanda del alumno.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agrícola no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Proyectos
- Estructuras de acero y hormigón
- Expresión Gráfica
- Construcciones Agropecuarias
- Obra Civil e Infraestructuras de Áreas Verdes

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE02 - 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.

CE03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG01 - 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).

CG02 - 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.

CG03 - 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.

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. (EUR-ACE: Sub 5.1 Sub RA 6,2, Sub RA 8.1, Sub RA 8.2)

4.2. Resultados del aprendizaje

RA160 - Representar sobre planos las soluciones propuestas.

RA124 - Utilizar e interpretar los resultados de aplicaciones informáticas de cálculo estructural.

RA162 - Utilizar medios informáticos (hardware y software) propios de la ingeniería.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está orientada a que el alumno sepa manejar distintos tipos de programas informáticos necesarios, todos ellos, para la elaboración de un Proyecto de Ingeniería.

5.2. Temario de la asignatura

1. Los Programas Informáticos en Ingeniería.
2. Programas Informáticos para Construcción. CYPE.
 - 2.1. Generador de pórticos.
 - 2.2. CYPE 3D. Estructuras metálicas y cimentaciones.
3. Programas Informáticos de Ingeniería Gráfica. AutoCAD.
 - 3.1. Introducción al DAO/CAD. Breve historia de AutoCAD.
 - 3.2. Formatos DIN.
 - 3.3. CAJETÍN o Sello de un Plano. Tipos. Características. TEXTOS con AutoCAD.
 - 3.4. Manejo de CAPAS.
 - 3.5. Manejo de PROPIEDADES.
 - 3.6. La Escala. Recordatorio del concepto y su utilización en AutoCAD.
 - 3.7. Enlaces Cartografía Digital de España.
 - 3.8. Inserción de imágenes ráster en AutoCAD. Formatos ráster.

- 3.9. Georreferenciación de imágenes cartográficas en AutoCAD.
- 3.10. Realización de un Plano de Situación. Escalado de las imágenes.
- 3.11. Vectorización en formato 'dwg' de una imagen ráster en formato 'pdf'.
- 3.12. Conversión de un dibujo 'dwg' a formato 'pdf'.
- 3.13. ACOTACIÓN. Estilos de cotas. Normalización.
- 3.14. ESCALAS. Método 'Espacio Modelo' o 'Clásico'. Con Estilos de Cotas.
- 3.15. ESCALAS. Método 'Espacio Papel o Presentación'. Con Ventanas Gráficas.
- 3.16. BLOQUES I. Paleta de bloques. Inserción de bloques. Edición de bloques.
- 3.17. ATRIBUTOS. Bloques con atributos.
- 3.18. LEYENDAS en un PLANO. Simbología.
- 3.19. DETALLES de un PLANO. Escalado de los detalles.
4. Programas Informáticos para BIM. REVIT.
 - 4.1. Definición de BIM.
 - 4.2. Introducción a Revit.
 - 4.3. Diseño de Arquitectura en un Proyecto de Construcción de una nave agrícola.
 - 4.4. Diseño de Estructuras en un Proyecto de Construcción de una nave agrícola.
 - 4.5. Presentación de Planos,
5. Programas Informáticos para Mediciones y Presupuestos en Ingeniería. ARQUÍMEDES.
 - 5.1. Creación de presupuestos.
 - 5.2. Importación de Bases de Datos.
6. Programas Informáticos de Representación Gráfica. SketchUp.
 - 6.1. Introducción a SketchUp.
 - 6.2. Organización de la pantalla de trabajo y visualización del proyecto.
 - 6.3. Herramientas básicas, trabajo con grupos y componentes.
 - 6.4. Objetos, materiales y texturas.
 - 6.5. Vistas y escenas. Elaboración de un vídeo.
 - 6.6. Exportación a LayOut. Elaboración de planos.
7. Otros programas informáticos en ingeniería

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>TEMA-1. Presentación de la asignatura. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TEMA 2. Programas Informáticos para Construcción. CYPE. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>TEMA 2. Programas Informáticos para Construcción. CYPE. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>TEMA 2. Programas Informáticos para Construcción. CYPE. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>TEMA 3. Programas Informáticos de Ingeniería Gráfica. AutoCAD. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>TEMA 3. Programas Informáticos de Ingeniería Gráfica. AutoCAD. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>TEMA 3. Programas Informáticos de Ingeniería Gráfica. AutoCAD. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>PEP. PRIMERA ENTREGA. TEMA 2. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>PEP. PRIMERA Entrega. TEMA 2. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>
7	<p>TEMA 4. Programas Informáticos para BIM. REVIT. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p>TEMA 4. Programas Informáticos para BIM. REVIT. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>TEMA 4. Programas Informáticos para BIM. REVIT. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>PEP. SEGUNDA ENTREGA. TEMA 3. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas /</p>			<p>PEP. SEGUNDA Entrega. TEMA3. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p>

	Evaluación			
10	TEMA 5. Programas Informáticos para Mediciones y Presupuestos. ARQUIMEDES. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	TEMA 5. Programas Informáticos para Mediciones y Presupuestos. ARQUIMEDES. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	TEMA 5. Programas Informáticos para Mediciones y Presupuestos. ARQUIMEDES. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PEP. TERCERA ENTREGA. TEMA 4. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			PEP. TERCERA ENTREGA. TEMA 4. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
13	TEMA 6. Programas Informáticos de Representación Gráfica. SketchUp. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	TEMA 6. Programas Informáticos de Representación Gráfica. SketchUp. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	TEMA 6. Programas Informáticos de Representación Gráfica. SketchUp. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral PEP. CUARTA ENTREGA. TEMA 5. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación PEP. QUINTA ENTREGA. TEMA 6. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			PEP. CUARTA ENTREGA. TEMA 5. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00 PEP. QUINTA ENTREGA. TEMA 6. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
16				
17				PEP. ENTREGA FINAL DE TRABAJOS. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global No presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	PEP. PRIMERA Entrega. TEMA 2.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12
9	PEP. SEGUNDA Entrega. TEMA3.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12
12	PEP. TERCERA ENTREGA. TEMA 4.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12
15	PEP. CUARTA Entrega. TEMA 5.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12
15	PEP. QUINTA ENTREGA. TEMA 6.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	PEP. ENTREGA FINAL DE TRABAJOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG03 CE03 CE02 CG01 CG02 CT12
----	---------------------------------	---	---------------	-------	------	--------	--

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
ENTREGA de TRABAJOS.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG01 CG02 CT12 CG03 CE02 CE03

7.2. Criterios de evaluación

La Evaluación Progresiva de la Asignatura (PEP) se realiza sobre la base de entregas de Trabajos Individuales por parte de los alumnos. Concretamente se harán tantas entregas como *programas informáticos* impartidos en la asignatura, es decir CINCO TRABAJOS. Estos trabajos pretenden ser las partes de un *Proyecto de Ingeniería*. Asimismo estos trabajos serán tutorados por sus correspondientes profesores.

La Evaluación Final de la Asignatura se efectúa en base a la entrega de los cinco trabajos en la Convocatoria Ordinaria de Junio-26. Cada trabajo estará ponderado con un coeficiente para el cálculo de la NOTA FINAL del alumno.

El coeficiente de ponderación de cada Tema (Trabajo de cada una de las partes de la Asignatura) es como sigue:

Tema 2: 20%

Tema 3: 20%

Tema 4: 20%

Tema 5: 20%

Tema 6: 20%

La Convocatoria Extraordinaria de Julio la utilizarán los alumnos que no hayan entregado "alguna o ninguna parte de la PEP" o que habiéndolas entregado no hayan alcanzado como NOTA FINAL de la asignatura el valor de CINCO (5,00), nota mínima para aprobar. Aquí hay que señalar que, para alcanzar el mínimo de CINCO (5,00) en la Convocatoria de Junio ninguna entrega de la PEP ha de tener una nota inferior a TRES (3,00). Esto significa que una entrega en la PEP con nota inferior a "3,00" no podrá compensar, es decir, no hará media y se tendrá que recuperar para la Convocatoria de Julio.

Para aprobar en julio, el alumno debe realizar la correspondiente entrega que no haya entregado en Junio o mejorar la parte en la que haya sacado una nota inferior a TRES (3:00).

La competencia transversal *CT12* se evalúa en las partes de la asignatura ya señaladas. La evaluación de esta competencia se realiza mediante la resolución de problemas espaciales en alguna de las entregas de los trabajos. Esta competencia (*CT12*) se aplica siguiendo el Baremo establecido por la UPM en 2012, a saber: A (9-10): EXCELENTE; B (7-8,9): AVANZADO O DESTACADO; C (5-6,9): SATISFACTORIO; D (0-4,9): NO SATISFACTORIO.

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.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentos	Otros	Plataforma MOODLE. En esta Plataforma el alumno encontrará la documentación necesaria para el seguimiento de la asignatura.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como **Asignatura NO Punto Control***. Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.

***Asignatura punto control (APC):** aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda.

SOBRE LOS "Objetivos de Desarrollo Sostenible" (ODS). Las prácticas de esta asignatura se alinearán con el *Objetivo 15*.