



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

203000180 - Construcciones E Infraestructuras Rurales

PLAN DE ESTUDIOS

20AX - Doble Master En Ingeniería Agronómica Y En Agricultura De Precisión

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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	203000180 - Construcciones e Infraestructuras Rurales
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20AX - Doble Master en Ingeniería Agronómica y en Agricultura de Precisión
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 Ayuga Tellez (Coordinador/a)	151.02.104.0	francisco.ayuga@upm.es	L - 10:00 - 14:00 X - 12:30 - 14:30 Concertar por correo electrónico
Francisco Alonso Peralta		paco.alonso.peralta@upm.es	Sin horario. concertar tutorías por correo electrónico

* 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 Doble Master en Ingeniería Agronómica y en Agricultura de Precisión no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Geotecnia
- Mecánica de fluidos e hidráulica
- Mecánica y cálculo de estructuras
- Estructuras de hormigón y acero
- Ingeniería de proyectos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE1-20AU - Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Gestión de recursos hídricos: hidrología, hidrodinámica, hidrometría, obras e instalaciones hidráulicas. Sistemas de riego y drenaje. Gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria. Construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales. Ordenación y gestión del territorio agrario y la integración paisajística. Políticas agrarias y de desarrollo rural. Estudio, intervención y gestión. Tipo: Competencias/ Adequate knowledge and capability to develop and apply proprietary technology in: Water resource management: hydrology, hydrodynamics, hydrometry, hydraulic structures, and installations. Irrigation and drainage systems. Management of equipment and facilities integrated into agri-food production processes and systems. Agro-industrial constructions, infrastructure, and rural roads. Land management and landscape integration in agricultural areas. Agricultural policies and rural development. Study, intervention, and management.

CG2-20AU - Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y

los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria. TIPO: Competencias/ Ability to design, plan and execute infrastructure works, buildings, installations and equipment necessary for the efficient performance of the productive activities carried out in the agri-food company.

CG6-20AU - Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa. TIPO: Competencias/ Ability to lead or supervise multidisciplinary and multicultural teams, to integrate knowledge in complex decision-making processes, with limited information, assuming the social, ethical and environmental responsibility of their professional activity in harmony with the socio-economic and natural environment in which they act.

CT6-20AU - Comunicación oral y escrita: capacidad para comunicar, ideas, problemas y soluciones, tanto a público especializado como no especializado en castellano y en inglés. Tipo: Competencias/ Oral and written communication: the ability to communicate ideas, problems, and solutions to both specialized and non-specialized audiences in Spanish and English.

K1 - Poseer conocimiento avanzado en ingeniería del medio rural, abarcando la ciencia y tecnología vinculada a la ingeniería del riego, hidrología y gestión de recursos hídricos, los sistemas de gestión de tractores agrícolas y maquinaria en instalaciones agrarias, las edificaciones rurales, silos, depósitos, pequeños embalses, caminos rurales y otras obras auxiliares, así como de las metodologías de diseño, organización, desarrollo y ejecución de las obras en los proyectos de Ingeniería Agronómica, Seguridad y Salud en las fases de proyecto y obra, considerando la problemática socioeconómica y ambiental y sus retos actuales y futuros. Tipo: Conocimientos/ Demonstrate superior knowledge in rural engineering, covering the science and technology linked to irrigation engineering, hydrology and water resource management, management systems for agricultural tractors and machinery in agricultural facilities, rural buildings, silos, reservoirs, small dams, rural roads and other auxiliary works, as well as the methodologies of design, organisation, development and execution of works in Agronomic Engineering projects, Health and Safety in the project and work phases, considering the socio-economic and environmental problems and their current and future challenges.

S1_20AU - Realizar proyectos de Ingeniería Agronómica, como edificación agraria, silos y depósitos, infraestructuras hidráulicas y pequeños embalses, riegos y drenajes, plantaciones, infraestructuras de gestión de residuos, incluyendo los estudios de seguridad y salud y de impacto ambiental. Tipo: Habilidades/ Undertaking Agronomic Engineering projects such as agricultural buildings, silos, and storage facilities, hydraulic infrastructures and small reservoirs, irrigation and drainage systems, plantations, waste management infrastructures, including safety and health studies, and environmental impact assessments.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA79 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se abordan principios generales de la construcción de edificios agrícolas y las infraestructuras más comunes y formativas dentro del campo de la ingeniería rural: caminos, pequeños embalses, silos y depósitos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Construcciones rurales
2. Caminos Rurales
3. Pequeños embalses
4. Elementos de contención: depósitos y silos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo de curso edificación PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00
6	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación progresiva Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Primer examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Clases teóricas y ejercicios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas en laboratorio informático Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo de curso silos y depósitos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00

12	Clases teóricas y ejercicios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas en laboratorio informático Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Clases teóricas y ejercicios Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Visita de obra. Esta actividad puede realizarse en cualquiera de las semanas de docencia Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
16				Informe de las prácticas en laboratorio TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00 Informe de las visita de obra TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 03:00
17				Segundo examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Prueba global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00

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
5	Trabajo de curso edificación	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	04:00	5%	0 / 10	CG6-20AU S1_20AU CG2-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU
7	Primer examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	
11	Trabajo de curso silos y depósitos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CG6-20AU S1_20AU CG2-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU
16	Informe de las prácticas en laboratorio	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	0 / 10	CG2-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU CG6-20AU S1_20AU
16	Informe de las visita de obra	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	0 / 10	CG6-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU
17	Segundo examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG6-20AU S1_20AU CG2-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG2-20AU CG6-20AU S1_20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG6-20AU S1_20AU CG2-20AU K1 CE1-20AU CT6-20AU

7.2. Criterios de evaluación

Los alumnos deben participar en todas las actividades (laboratorios, trabajos de curso, visita de obra y exámenes parciales), si no participan en alguna de ellas (salvo exámenes) se asignará una calificación de 0, pero podrán hacer media con el resto de actividades. En los exámenes parciales se deberá alcanzar una nota mínima de 4 en cada uno de ellos. En la prueba global los alumnos se examinarán del segundo parcial si han superado el 4 en el primero o de los dos parciales en caso contrario. Podrán presentarse a subir nota. La nota final será la media de la nota de los dos parciales y de las demás actividades con sus pesos, si en los dos parciales se ha superado un 4. En caso contrario, los exámenes parciales se considerarán la prueba global y la calificación será la media de los dos parciales.

Para obtener el aprobado por evaluación progresiva, la media ponderada de las calificaciones debe superar el 5.

Los exámenes se realizarán en modo presencial. No pueden realizarse a distancia.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
DAL-RÉ TENREIRO, R. (2001). Caminos rurales. Mapa-IRYDA, Mundi-Prensa. 3ª Edición. Madrid	Bibliografía	Caminos rurales
DAL-RE, R. et. al. (2003) Pequeños embalses de uso agrícola. Ed. Mundi-Prensa.	Bibliografía	Pequeños embalses
CHOW, V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. (1993). Hidrología aplicada. Ed. McGraw-Hill.	Bibliografía	Pequeños embalses
UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR. BUREAU OF RECLAMATION. (1983). Diseño de presas pequeñas. Ed Dossat.	Bibliografía	Pequeños embalses
EN-1991-4	Bibliografía	Norma europea de acciones en silos y depósitos
EN 1993 4.1	Bibliografía	norma europea de diseño de silos de acero
EN 1993 4.2	Bibliografía	Norma europea de diseño de depósitos de acero
Código Técnico de la Edificación. http://www.codigotecnico.org/web/	Recursos web	Construcciones Rurales y Muros de contención
Laboratorio informático y programas	Equipamiento	Se emplearán diversos programas técnicos en distintos temas de la asignatura a lo largo del curso

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Si no pudiera hacerse la visita de obra por alguna causa, el peso de la calificación del informe se sumaría a las prácticas de laboratorio informático

La Comisión de Calidad del Centro 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 Máster Universitario en Ingeniería Agronómica.

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como -Asignatura Punto Control-. Esto significa que si bien puede seguir considerando una o varias competencias transversales que se trabajan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro, sólo en lo correspondiente a la Competencia Transversal definida como -Comunicación oral y escrita-

Para ello se valorará la competencia de comunicación escrita en la entrega del informe de la visita de obra y la comunicación oral en la exposición del trabajo de curso del bloque de edificación.

En esta asignatura se imparten materias que contribuyen a formar a los alumnos en la consecución de los siguientes objetivos de desarrollo sostenible (ODS):

ODS 2- Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.

ODS 6 - Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

ODS 9- Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.