

60561 - Infraestructuras rurales

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 60561 - Infraestructuras rurales

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 546 - Máster Universitario en Ingeniería Agronómica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Que el alumno adquiera los conocimientos y capacidades técnicas que le permitan ser capaz de realizar el proyecto de cálculo justificativo de algunas de las infraestructuras rurales más habituales en el ámbito de la ingeniería agronómica.

Estos objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y determinadas metas concretas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), contribuyendo en cierta medida a su logro:

Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	
Meta 9.1	Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
Meta 9.4	De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El título de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica confiere al titulado las atribuciones profesionales relacionadas con el cálculo de estructuras de edificación e infraestructuras rurales ligadas a su ámbito de trabajo. Por lo tanto, esta asignatura es básica en la formación de un ingeniero, puesto que los conocimientos adquiridos serán fundamentales para el desarrollo de la profesión en lo relativo a garantizar la seguridad desde el punto de vista estructural de edificios e infraestructuras dentro del ámbito de las atribuciones profesionales del título.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Actualizar previamente los conocimientos relacionados con Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Desarrollar y aplicar tecnología propia en construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.

Desarrollar y aplicar tecnología propia en el estudio, intervención y gestión.

Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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.

Transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Describir técnicamente las tipologías de forjados de edificación.
2. Justificar el dimensionamiento y cálculo estructural de un forjado unidireccional de viguetas prefabricadas.
3. Describir técnicamente las tipologías de muros utilizados en construcciones agroindustriales.
4. Justificar el dimensionamiento y cálculo estructural de un muro ménsula y un muro sótano de hormigón armado.
5. Determinar e interpretar el contenido de un estudio geotécnico.
6. Justificar el dimensionamiento y cálculo estructural de soleras de hormigón y cimentaciones en edificios agroindustriales y agropecuarios.

Los resultados de aprendizaje 2, 4 y 6 se alinean con las metas 9.1 y 9.4 del ODS 9.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura permitirán al alumno justificar el cálculo estructural de infraestructuras rurales ligadas a edificios agropecuarios y agroindustriales, justificando así una de las competencias específicas que debe adquirir un titulado máster en ingeniería agronómica con atribuciones profesionales.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

El sistema de evaluación será **una prueba final global**.

La prueba final global será similar en las dos convocatorias oficiales del curso académico y la fecha de realización será la establecida por el centro en el calendario académico.

La prueba final global constará de dos actividades de evaluación diferenciadas:

Actividad 1 (A1): **Prueba escrita de respuestas cortas o tipo test**. Esta actividad se evaluará de 0 a 10 puntos y constituirá el 25% de la nota final de la asignatura. Es necesario obtener al menos un 3,5 sobre 10 en esta actividad para aprobar la asignatura. La prueba se realizará sin ningún tipo de documentación de apoyo.

Actividad 2 (A2): **Prueba escrita de desarrollo de problemas**. Esta actividad se evaluará de 0 a 10 puntos y constituirá el 75% de la nota final de la asignatura. Es necesario obtener al menos un 4,0 sobre 10 en esta actividad para aprobar la asignatura. La prueba se podrá realizar con documentación de apoyo (apuntes, libros, etc.). No se admite el uso de ordenadores, móviles, ni acceso a internet.

La actividad de evaluación 2, consistente en el desarrollo de problemas, incluye contenidos relacionados las metas ODS 9.1 y 9.4 ya que los casos prácticos se centran en los resultados de aprendizaje 2, 4 y 6 que están ligados a dichas metas.

Calificación

La calificación final de la asignatura (CF) se determinará mediante la ecuación siguiente:

$$CF = 0,25 \text{ Nota A1} + 0,75 \text{ Nota A2}$$

Para poder aprobar (CF \geq 5) es imprescindible que: NA1 \geq 3,5, NA2 \geq 4,0

En el caso de que no se cumplan los requisitos del apartado anterior, la calificación final se obtendrá de la manera siguiente:

Si CF \geq 4, la calificación final será: Suspenso (4,0)

Si CF < 4, la calificación final será: Suspenso (CF)

En cada convocatoria el alumno se debe examinar del 100% de la asignatura (actividades de evaluación 1 y 2).

Criterios de evaluación

Se considerarán los siguientes criterios:

- La concreción y acierto en las respuestas.
- La utilización correcta de las unidades en las magnitudes.
- El planteamiento en la resolución de los problemas.
- La exactitud de los resultados numéricos, así como el orden, la presentación e interpretación de los mismos.
- La claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas.
- Las faltas de ortografía.
- La ausencia de explicaciones y justificaciones en el desarrollo de los problemas.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en la combinación de clases teóricas expositivas, aprendizaje basado en problemas y manejo de software específico.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Clase magistral
- Resolución de problemas y casos
- Prácticas de laboratorio (uso de software)
- Trabajo autónomo del alumno
- Pruebas de evaluación

En relación con los ODS y en particular con las metas 9.1 y 9.4, la actividad ?Resolución de problemas y casos? incluye dichas metas al centrarse en justificación de dimensionamiento y cálculo estructural de muros, soleras, cimentaciones y forjados que se realizan con criterios de fiabilidad, resiliencia y calidad de las infraestructuras (meta 9.1) y con optimización en el uso y tipología de materiales (meta 9.2).

4.3. Programa

Programa de teoría

1. Forjados de edificación.
2. Muros de contención y de sótano.
3. Estudio geotécnico.
4. Elementos de cimentación. Zapatas aisladas
5. Soleras de hormigón apoyadas sobre el terreno.

Programa de prácticas

Manejo de software específico para el cálculo de:

1. Forjados de edificación.
2. Muros de contención y de sótano.
3. Soleras de hormigón apoyadas sobre el terreno.
4. Elementos de cimentación.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Week	Theoretical sessions (h)	Practical sessions (h)	Individual learning (h)	Total (h)

1	2	2	6	10
2	2	2	6	10
3	2	2	6	10
4	2	2	6	10
5	2	2	6	10
6	2	2	6	10
7	2	2	6	10
8	2	2	6	10
9	2	2	6	10
10	2	2	6	10
11	2	2	6	10
12	2	2	6	10
13	2	2	6	10
14	2	2	6	10
15	2	2	6	10
Total	30	30	90	150

Las actividades de evaluación se realizarán en las fechas previstas en el calendario oficial de exámenes.
Se recomienda la asistencia continuada del alumno a clase para facilitar la consecución de los objetivos de la asignatura

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

BB Calavera Ruiz, José. Cálculo de estructuras de cimentación / J. Calavera. 5ª ed. [Madrid] : INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones), D.L. 2015

BB Calavera Ruiz, José. Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación : unidireccionales y sin vigas- hormigón metálicos y mixtos / J. Calavera. 5ª ed. [de acuerdo con la nueva instrucción EFHE (2002)]. Madrid : INTEMAC. Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, D.L. 2002

BB Calavera Ruiz, José. Muros de contención y muros de sótano / J. Calavera. 3ª. ed. Madrid : INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones), D.L. 2001

BB Jofré Ibáñez, Carlos. Manual de pavimentos industriales / Carlos Jofré Ibáñez, Julio José Vaquero García. Madrid : Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones, D.L. 2000

BC España. Ministerio de Fomento. EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural : Con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón / Ministerio de Fomento. 3ª ed. Madrid : Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica, 2009

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=9691&p=1>