



Máster en Ingeniería Agronómica **60566 - Instalaciones y vías rurales**

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Francisco Javier García Ramos** fjavier@unizar.es
- **Pablo Martín Ramos** pmr@unizar.es
- **Germán Antonio Ferreira Ferreira** germanf@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Actualizar previamente los conocimientos relacionados con Resistencia de Materiales, Cálculo de Estructuras y Electrotecnia e Instalaciones eléctricas. Haber cursado la asignatura de Infraestructuras Rurales en primer cuatrimestre del Máster.

Actividades y fechas clave de la asignatura

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

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Describir y justificar técnicamente los elementos que constituyen un pequeño embalse.
- 2:** Determinar la estabilidad de un talud de tierra compactada.
- 3:** Describir y justificar técnicamente los elementos que constituyen un camino rural.
- 4:** Justificar técnicamente los componentes de un centro de transformación AT/BT.

5: Justificar técnicamente una red aérea de distribución en BT.

6:
Justificar técnicamente una red subterránea de distribución en BT.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Las instalaciones rurales son muy variadas dentro del ámbito de la ingeniería agronómica. En esta asignatura se abordan algunas de las instalaciones rurales más habituales en el mundo de los proyectos de ingeniería y que sirven de complemento a los contenidos desarrollados en primer cuatrimestre en la asignatura Infraestructuras Rurales.

Algunos ejemplos de este tipo de instalaciones son: pequeños embalses de uso agrícola, caminos rurales, centros de transformación y redes de distribución eléctricas en baja tensión.

La definición de este tipo de infraestructuras requiere de una serie de cálculos justificativos en lo relativo a dimensiones, materiales utilizados, cálculos estructurales, etc., que permitan dar respuesta a preguntas del tipo:

- ¿Qué criterios de dimensionado se deben aplicar a este tipo de instalaciones?
- ¿Cómo se justifica la estabilidad de un talud de tierra?
- ¿Cuál es la normativa a cumplir relacionada con el cálculo de este tipo de instalaciones?
- ¿Cómo se justifica técnicamente el proyecto de un centro de transformación AT/BT?
- ¿Cómo se justifica técnicamente una red de distribución eléctrica en BT?
- ¿Qué software de ayuda al cálculo puedo utilizar?

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales 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 dimensionado y cálculo justificativo de algunas de las siguientes instalaciones rurales: pequeños embalses de uso agrícola, caminos rurales, centros de transformación y redes de distribución en BT.

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 instalaciones 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 y correcto funcionamiento de este tipo de instalaciones.

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

- 1:**
Desarrollar y aplicar tecnología propia en gestión de equipos e instalaciones que se integren en los procesos y sistemas de producción agroalimentaria.
- 2:**
Desarrollar y aplicar tecnología propia en construcciones agroindustriales, infraestructuras y caminos rurales.
- 3:**
Desarrollar y aplicar tecnología propia en el estudio, intervención y gestión.
- 4:**

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.

- 5:** Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- 6:** 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.
- 7:** 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.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura permitirán al alumno justificar el cálculo de algunas de las instalaciones rurales más utilizadas en el ámbito de la ingeniería agronómica, justificando así una de las competencias específicas que debe adquirir un titulado máster en ingeniería agronómica con atribuciones profesionales.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** 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.

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.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Combinación de clases teóricas expositivas, aprendizaje basado en problemas y manejo de software específico.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

- 1:**
Clase magistral
- 2:**
Resolución de problemas y casos
- 3:**
Prácticas de laboratorio (uso de software)
- 4:**
Trabajo autónomo del alumno
- 5:**
Pruebas de evaluación

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Semana	Clases teóricas (h)	Clases prácticas (h)	Trabajo del alumno (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
Horas total	30	30	90	150

Programa de la asignatura

1:

Programa de teoría

1. Pequeños embalses de uso agrícola.
2. Estabilidad de taludes en obras de tierra.
3. Caminos rurales.
4. Centros de transformación.
5. Redes de distribución en baja tensión.

2:

Programa de prácticas

- Manejo de software específico relacionado con:
 1. Estabilidad de taludes en obras de tierra.
 2. Cálculo de centros de transformación AT/BT.
 3. Justificación técnica de redes de distribución en BT.
- Realización de un caso práctico de camino rural.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Dal-Ré Tenreiro, Rafael. Caminos rurales : proyecto y construcción / Rafael Dal- Ré Tenreiro . Madrid : Mundi-Prensa : IRYDA, 1994
- Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas / [Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)] . 1ª ed. Madrid : Comité Nacional Español de Grandes Presas, 2010
- Pequeños embalses de uso agrícola / coordinador y director, Rafael Dal-Ré Tenreiro ; con la participación como autores de, Francisco Ayuga Téllez...[et al.] . Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003
- Sanz Serrano, José Luis. Instalaciones eléctricas : resumen del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE 2002) : esquemas, aplicaciones y ejercicios resueltos de acuerdo con el R.E.B.T. / José Luis Sanz Serrano. Madrid [etc.] : Thomson Paraninfo, D.L. 2003