Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
28948 - Ingeniería de las áreas verdes y explotaciones hortofrutícolas

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 4, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **José Perna De Mur** pernamur@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

La asignatura corresponde a la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, dentro del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Por lo tanto, su carácter especialista requiere de unos conocimientos previos más generales en el ámbito del cálculo de estructuras por parte del alumno para su correcto aprovechamiento.

En este sentido, se considera fundamental que el alumno haya cursado la asignatura “Resistencia de materiales y cálculo de estructuras” del bloque de formación común a la rama agrícola.

También se consideran importantes los contenidos de las asignaturas Física I, Matemáticas I y II, Expresión gráfica, Topografía, cartografía y fotogrametría y Proyectos.

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 los materiales de construcción más utilizados en las infraestructuras y edificaciones utilizadas en el

sector de la ingeniería de las áreas verdes y explotaciones hortofrutícolas.

2:

Aplicar la normativa a cumplir relacionada con el cálculo de estructuras metálicas y de hormigón armado o prefabricado.

3:

Describir las tipologías estructurales de construcciones hortofrutícolas más habituales.

4:

Describir técnicamente los elementos estructurales más utilizados en las infraestructuras y edificaciones utilizadas en el sector de la ingeniería de las áreas verdes y explotaciones hortofrutícolas.

5:

Justificar el cálculo de la estructura de una nave a dos aguas realizada en acero y en hormigón prefabricado.

6:

Justificar el dimensionamiento y cálculo de cimentaciones superficiales aisladas de hormigón armado.

7:

Describir y dimensionar los elementos constitutivos de una balsa de riego.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Las construcciones e infraestructuras utilizadas en el sector hortofrutícola y de jardinería son aquellas edificaciones necesarias para el desarrollo de las diferentes actividades. Algunos ejemplos de este tipo de construcciones son: naves en instalaciones hortofrutícolas, pequeñas balsas de riego, etc.

La definición de este tipo de estructuras requiere de una serie de cálculos justificativos en lo relativo a dimensiones, materiales utilizados, cálculos estructurales, etc., que nos permitan justificar preguntas relacionadas con las edificaciones e infraestructuras utilizadas en el sector hortofrutícola y de jardinería, del tipo:

- ¿Qué tipologías de edificaciones son las más habituales?
- ¿Cuáles son los materiales de construcción más utilizados en las edificaciones?
- ¿Cuál es la normativa a cumplir relacionada con el cálculo de edificaciones e infraestructuras?
- ¿Cómo se calculan los elementos estructurales de una edificación?

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:

Los objetivos de la asignatura son:

1. Que el alumno sea capaz de decidir qué tipología estructural y qué materiales constructivos son los más adecuados en función de la finalidad del edificio a diseñar.

2. Que el alumno sea capaz de realizar el proyecto de cálculo de la estructura metálica de una edificación utilizada habitualmente en el sector hortofrutícola y de jardinería.

3. Que el alumno sea capaz de realizar el proyecto de cálculo de la estructura con hormigón prefabricado de una edificación utilizada habitualmente en el sector hortofrutícola y de jardinería.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El título de graduado en Ingeniería Agroalimentario y del Medio Rural, en la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, confiere al titulado las atribuciones profesionales relacionadas con el cálculo de estructuras de edificación asociadas a estructuras que forman parte de un complejo agrario o de jardinería. 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 de los edificios e infraestructuras desde el punto de vista estructural.

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

1:

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.

2:

Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

3:

Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

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 estructural de edificios e nel ámbito de las instalaciones hortofrutícolas y de jardinería, justificando así una de las competencias específicas que debe adquirir un ingeniero agroalimentario y del medio rural en la especialidad de Hortofruticultura y Jardinería.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

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:

1. Prueba escrita de respuestas cortas o tipo test. (A1) Estará constituida por preguntas teórico-prácticas de desarrollo corto o por preguntas tipo test. Esta actividad se evaluará de 0 a 10 puntos y constituirá el 48% 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.

2. Prueba escrita de problemas. (A2) Consistirá en el desarrollo de diversos problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Esta actividad se evaluará de 0 a 10 puntos y constituirá el 52% 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 realizará sin ningún tipo de documentación de apoyo excepto la facilitada por el profesor.

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, 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 en el desarrollo de los problemas.

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

CF = 0,48 Nota A1 + 0,52 Nota A2

Para poder aprobar (CF≥5) es imprescindible que: NA1 ≥ 3,5, NA2 ≥ 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 ≥ 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).

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, clases de problemas participativas y manejo de software de cálculo de estructuras.

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:

Clases teóricas expositivas (3 ECTS).

- Metodología de enseñanza:

    - Lección magistral dialogada.
    - Resolución de problemas.

2:

Clases prácticas de problemas y manejo de software de cálculo de estructuras (3 ECTS).

- Metodología de enseñanza:

    - Aprendizaje basado en problemas.
    - Resolución de problemas
    - Estudio de casos.

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				
16				
17	2	2	6	10
18				
19				
20				
Horas total	30	30	90	150

Programa de Teoría

MÓDULO 1. Bases para el cálculo de estructuras

1. Tipologías estructurales en edificaciones hortofrutícolas y de jardinería.
2. Elementos Constructivos.
3. Acciones en la edificación.
4. Hipótesis de carga.

MÓDULO 2. Estructuras metálicas

5. Propiedades del acero.
6. Características de las estructuras metálicas: pórticos a dos aguas.
7. Cálculo de elementos a tracción.
8. Cálculo de elementos a flexión.
9. Cálculo de elementos comprimidos.

MÓDULO 3. Estructuras de hormigón armado y prefabricado

10. Propiedades del hormigón armado.

11. Características de las estructuras de hormigón armado
12. Cálculo de elementos a flexión.
13. Cálculo de elementos a compresión.
14. Justificación y definición de elementos estructurales de hormigón prefabricados.
15. Detalles constructivos.

MÓDULO 4. Cimentaciones

16. Parámetros geotécnicos.
17. Tipologías de cimentaciones.
18. Cálculo de zapatas aisladas.

MÓDULO 5. Balsas de riego

19. Elementos constitutivos.
20. Criterios de dimensionado.

Programa de Prácticas

1. Cálculo de acciones en la edificación.
2. Establecimiento de combinaciones de carga para el cálculo de estructuras.
3. Cálculo de elementos aislados de una estructura metálica: pilares, vigas y correas de cubierta.
4. Cálculo de un pórtico a dos aguas realizado en hormigón prefabricado utilizando software específico.
5. Utilización de información técnica comercial de elementos prefabricados de hormigón.
6. Cálculo de cimentaciones superficiales mediante zapatas aisladas.

Bibliografía recomendada

Bibliografía básica

Argüelles, R.; Argüelles, R.; Arriaga, f.; Atienza, J.; Martínez, J. 2005-2007. Estructuras de acero 1 y 2. Bellisco.

Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F.; Arroyo Portero, J.C. 2009. Hormigón

Armado. Gustavo Gili.

Ministerio de Vivienda.2006. Código Técnico de la Edificación.

Ministerio de Fomento. 2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

Bibliografía complementaria

Calavera J.; Fernández, J. 1999. Prefabricación de edificios y naves industriales. INTEMAC.

Calavera J. 2000. Cálculo de estructuras de cimentación. INTEMAC.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Calavera Ruiz, José. Cálculo de estructuras de cimentación / J. Calavera . 4a. ed. [Madrid] : INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones), D.L. 2000
- Calavera Ruiz, José. Una introducción a la prefabricación de edificios y naves industriales / J. Calavera Ruiz,J. Fernández Gómez . [Madrid : INTEMAC] , D.L.2001
- 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
- España. Ministerio de la Vivienda. Código técnico de la edificación. Edición septiembre 2009 Madrid : La Ley, 2009
- Estructuras de acero. [1] Cálculo / autores, Ramón Argüelles Álvarez ... [et al.] . 2ª ed. amp y act. Madrid : Bellisco, 2005
- Estructuras de acero. [2], Uniones y sistemas estructurales / autores, Ramón Argüelles Álvarez ... [et al.]. 2ª ed. amp y act. Madrid : Bellisco, 2007
- Jimenez Montoya, Pedro. Hormigón armado / Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré . 14ª ed., [reimp.] Madrid : Gustavo Gili, 2000 (reimp. 2007)