



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Construcción de Invernaderos (Esp. TI)		
Código de asignatura:	70782202	Plan:	Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Primer Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3
Horas totales de la asignatura:	75
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Multimodal

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Pérez Alonso, José		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	17		
Teléfono	+34 950 015502	E-mail (institucional)	jpalonso@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505150505451555678		
Nombre	Peña Fernández, Ana Araceli		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	18		
Teléfono	+34 950 015904	E-mail (institucional)	apfernan@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=485657485749544976		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
Se pretende dotar a los alumnos de la capacidad de diseñar y calcular los invernaderos tanto los de tipo industrial como los clásicos tipo Almería. Para ello se analizará el comportamiento estructural frente a las distintas acciones teniendo en cuenta la normativa vigente. Los alumnos deberán conocer de forma detallada los materiales de construcción, la aplicación de cargas en función de la situación geográfica y del tipo de suelo así como el diseño del invernadero para aplicar los fundamentos físicos de cálculo constructivo.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
En esta asignatura se muestran los principios y conocimientos para el cálculo constructivo de invernaderos, por lo que se relaciona con las siguientes asignaturas: - "Control climático en invernaderos" en entre otros se relaciona la estructura del invernadero con la ventilación y la hermeticidad del mismo para una adecuada gestión del clima. - "Diseño de invernaderos" donde aparecen conceptos de comprobación de perfiles resistentes y representación gráfica de la estructura.
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
No se precisan requisitos previos para abordar la asignatura si bien son recomendables haber adquirido previamente nociones elementales de Física, Matemáticas, Herramientas Informáticas e inglés.
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
Ninguno.

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de conocimientos • Capacidad de emitir juicios • Habilidad para el aprendizaje
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos de la profesión • Capacidad para resolver problemas • Capacidad de crítica y autocrítica • Compromiso ético • Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
Competencias Específicas desarrolladas
CB7 - Que los estudiantes sepan 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.
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
Competencias Específicas del título
CET 5 - Conocer y diseñar instalaciones y equipamientos de desarrollo tecnológico del sector de la horticultura intensiva
CET 15 - Conocer la situación y los sistemas hortícolas en invernadero
Los alumnos adquieren dentro de las competencias específicas del título la correspondiente a CET5 y CET15 para ello, en la construcción de invernaderos deben saber:
-
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Los objetivos generales de conjunto que se han planteado para la elaboración del programa que se propone, han sido los siguientes: - Formación técnica de postgrado del alumno para el ejercicio de la actividad profesional, fundamentada en la adquisición de conocimientos y habilidades que potencien su capacidad de análisis y operatividad en la resolución de problemas. - Fomentar en el alumno la capacidad de adquisición de datos y fuentes, síntesis, identificación, sistematización, modelizado y resolución en los problemas de concepción y ejecución de la construcción de estructuras y obras relativas a la construcción de invernaderos. - Fomentar la capacidad del alumno para diseñar la construcción de invernaderos, de acuerdo con las condiciones de funcionalidad y seguridad tanto resistente como de la prevención de riesgos laborales. - Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones. - Identificar los distintos factores que intervienen en el diseño de invernaderos. - Discutir la adecuación de la estructura a las necesidades planteadas para la obtención de los resultados buscados en función de parámetros constructivos. - Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales de cálculo de invernaderos, gestionando adecuadamente los recursos disponibles. - Trabajar solo y en equipo multidisciplinar. Una vez seleccionados los contenidos, se ha

procedido a su ordenación partiendo de los principios didácticos generales de progresividad y complejidad. Dada la continua evolución del sector, hay que acentuar el carácter flexible del programa del curso, que deberá revisarse anualmente para incluir aquellas novedades que vayan apareciendo.

PLANIFICACIÓN

Temario

MODULO I: Tipologías y materiales constructivos de invernaderos y estructuras de protección de cultivos.

Tema 1: Tipos de invernaderos:

- 1.1.- Características constructivas de invernaderos y estructuras de protección de cultivos
- 1.2.- Variantes tipológicas de invernaderos tipo Almería: plano, raspa y amagado y asimétrico

Tema 2: Acciones a considerar en el cálculo de estructuras para protección de cultivos. Características de los alambres empleados. Características resistentes de otros materiales.

MODULO II: Procedimientos constructivos y bases de diseño de elementos estructurales en el invernadero tipo Almería

Tema 3. Procedimientos constructivos de invernaderos tipo Almería.

3.1. Tipos: Plano, Raspa-amagado y asimétrico.

3.2. Elementos constructivos característicos: peana, ratón, poste, amagado, garrotera, cordada, hilos.

3.3. Proceso constructivo: Replanteo, ejecución de cimentaciones, colocación de postes inclinados y amagados en el ruedo, puesta en obra y tensión de cables que constituyen raspas y sobre amagados, colocación de cordadas, elaboración de tejido, pies derechos, tensión de la estructura y colocación de los plásticos.

Tema 4: Nociones básicas en el diseño y cálculo de elementos resistentes de estructuras tensionadas: del tejido de cubierta, alambres pórticos y bases de cimentaciones

MODULO III: Procedimientos constructivos y bases de diseño de elementos estructurales en el invernadero tipo industrial.

Tema 5. Caracterización y procedimientos constructivos de invernaderos tipo industrial.

5.1. Introducción.

5.2. Materiales y elementos constructivos

5.3. Procedimientos de construcción.

5.3.1.. Fases del proceso constructivo

5.3.2. Puestos de trabajo que intervienen en el proceso constructivo

Tema 6: Nociones básicas en el diseño y cálculo de elementos resistentes de estructuras de invernadero tipo Industrial. Tensionadas.

6.1. Materiales empleados y características resistentes de los aceros utilizados según el Código Técnico de la Edificación.

6.2. Bases de análisis, cálculo y dimensionado del invernadero industrial. Normativa.

Metodología y Actividades Formativas

La metodología que se llevará a cabo se basa en:- Clase magistral participativa- Búsqueda, consulta y tratamiento de información- Realización de ejercicios - Realización de informes - Visita invernaderos en la finca UAL-ANECOOP. Elaboración de trabajo final de asignatura que recogerá el planteamiento del problema, su discusión con el tutor y verificación de contenidos y competencias adecuadas de la asignatura

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional <http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Se evaluará la asistencia a las sesiones presenciales tanto teóricas como prácticas. Este apartado supondrá el 15% de la asignatura
- Será destacable la participación de los alumnos en los foros de debate y discusión sobre los temas tratados, localizados en la plataforma web de la asignatura. Este apartado representará el 15% de la asignatura.
- Se dará especial importancia a los informes de los trabajos realizados y a la entrega puntual de los mismos a través de la plataforma. Este apartado supondrá el 20% de la asignatura.
- Como resultado de aplicación práctica, los alumnos desarrollarán un trabajo fin de asignatura que plasma el resultado del aprendizaje. Este apartado computará el 50% de la asignatura y será obligatorio su entrega para superar la misma.

Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: - Asistencia a visita práctica y entrega de informe sobre ella - Entrega de trabajo final

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Ana Araceli Peña Fernández. Cimentaciones a tracción para invernaderos.
- Diego Luís Valera Martínez. Control climático en invernaderos .
- Valera D.L., Molina F.D., Gil J.A.. Los invernaderos de Almería: Tipología y mecanización del clima.
- Valera D.L., Acuña J.F., Avendaño J.C. Invernaderos: la experiencia iberoamericana .
- Ministerio de Vivienda. DB Acciones. Código Técnico de la Edificación.
- Ministerio de Vivienda. DB SE Seguridad Estructural: Acciones en edificación.
- Diego Luis Valera; Luís Belmonte; Francisco Molina; Alejandro López. Los invernaderos de Almería. Análisis de su tecnología y rentabilidad. Fundación Cajamar. 2014.

Complementaria

- Ministerio de Vivienda.. DB SE Seguridad Estructural: Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio .

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70782202

DIRECCIONES WEB

- [http://www.publicacionescajamar.es/series-tematicas/economia/los-invernaderos-de-almeria-analisis-de-su-tecnologia-y-rentabilidad/acceso_publicacion_\"Los_invernaderos_de_Almeria_Analisis_de_su_tecnologia_y_rentabilidad\"](http://www.publicacionescajamar.es/series-tematicas/economia/los-invernaderos-de-almeria-analisis-de-su-tecnologia-y-rentabilidad/acceso_publicacion_\)
- [http://www.publicacionescajamar.es/series-tematicas/economia/greenhouse-agriculture-in-almeria-a-comprehensive-techno-economic-analysis/descarga_gratuita_de_\"Greenhouse_agriculture_in_Almeria_A_comprehensive techno-economic_analysis\"](http://www.publicacionescajamar.es/series-tematicas/economia/greenhouse-agriculture-in-almeria-a-comprehensive-techno-economic-analysis/descarga_gratuita_de_\)