



GUÍA DOCENTE CURSO: 2014-15

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Asignatura: | Construcción de Invernaderos (Esp. TI) | | |
| Código de asignatura: | 70782202 | Plan: | Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero |
| Año académico: | 2014-15 | 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 Presenciales del estudiante: 22,5 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: 52,5 |
| | | | Total Horas: 75 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | | Semipresencial (b-learning) | |

| DATOS DEL PROFESORADO | | | |
|-------------------------|--|------------------------|-----------------|
| Nombre | Peña Fernández, Ana Araceli | | |
| Departamento | Dpto. de Ingeniería | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico II - A 1 | | |
| Despacho | 18 | | |
| Teléfono | +34 950 015904 | E-mail (institucional) | apferman@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de Peña Fernández, Ana Araceli | | |
| Nombre | Pérez Alonso, José | | |
| Departamento | Dpto. de Ingeniería | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico II - A 1 | | |
| Despacho | 17 | | |
| Teléfono | +34 950 015502 | E-mail (institucional) | jpalonso@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de Pérez Alonso, José | | |
| Nombre | Rodríguez García, Ignacio | | |
| Departamento | | | |
| Edificio | | | |
| Despacho | | | |
| Teléfono | | E-mail (institucional) | |
| Recursos Web personales | Web de Rodríguez García, Ignacio | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

| | | | |
|-------------|------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 1/8 |



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

| | | | |
|--|---|------|------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | 0,0 | |
| | • Grupo Docente | 10,6 | |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 11,9 | |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | | 22,5 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 52,5 | |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | | 52,5 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | | 75,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

PÁGINA

2/8



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

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

Esta asignatura se muestran los principios y conocimientos para el cálculo constructivo de invernaderos, por lo que se relaciona con las siguientes asignatura:

- "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 Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Compromiso ético
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Habilidad para el aprendizaje

Competencias Específicas desarrolladas

Competencias Específicas del título

Los alumnos adquieren dentro de las competencias específicas del título la correspondiente a CET5 "conocer y diseñar instalaciones y equipamiento de desarrollo tecnológico del sector de la horticultura intensiva", para ello, en la construcción de invernaderos deben saber:

- Utilizar las normativas vigentes para la determinación de las diferentes cargas a aplicar así como la combinación de las mismas.
- Identificar los distintos factores que intervienen en el diseño de invernaderos.
- Reconocer las principales características de los elementos estructurales de los invernaderos.
- Identificar las principales diferencias de los distintos tipos de invernaderos.
- Evaluar la aplicación de normativa no obligatoria en el cálculo resistente.
- Analizar matemáticamente el proceso de cálculo.
- Dimensionar un invernadero tipo Almería.
- Dimensionar un invernadero industrial.
- Gestionar la información técnica (catálogos comerciales) disponible para la resolución de problemas prácticos de dimensionado.
- Capacidad para la resolución de casos reales.
- Visualización e interpretación de soluciones.
- Participación en la implementación de programas informáticos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

PÁGINA

3/8



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.
- 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.
- Interpretar estudios, informes y datos y analizarlos numéricamente. Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.
- Trabajar solo y en equipo multidisciplinar

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 4/8 |
|  | | | |
| BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA== | | | |

| BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| Bloque | Módulo I. Introducción. Acciones. Características resistentes de los materiales empleados | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 1. Tipos de invernaderos. Acciones a considerar en el diseño y cálculo de estructuras de invernaderos | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 1,3 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | | 0,5 |
| | Estudio de casos | | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Discernir entre estructuras de invernadero y elementos resistentes representativos, así como su forma de ejecución. Aprender a aplicar y combinar cargas. Transmisión a los elementos estructurales que forman parte del tejido | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 2. Características de los alambres empleados. Características resistentes de otros materiales | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 0,5 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 0,3 |
| | Debate | | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Elección de materiales constructivos para la ejecución de la estructura resistente. Discusión. Criterios de elección en materiales de cubierta para su adaptación en condiciones climáticas diferentes | | | |
| Bloque | Módulo II. Diseño y Cálculo de elementos estructurales en el invernadero tipo Almería | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 3. Cálculo del tejido. Cálculo de pórticos | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Estudio de casos | | 1,0 |
| | Problemas | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Aplicación de cargas y resolución cálculo del tejido | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 4. Cálculo de cimentaciones. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 1,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | | 0,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Adecuación de las herramientas de construcción a las necesidades de cimentación en los invernaderos. Dimensionado de cimentaciones. | | | |
| Bloque | Bloque III: Diseño y cálculo de elementos estructurales en el invernadero tipo Industrial. | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 5. Características resistentes de los aceros empleados según el Código Técnico de la Edificación. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 0,3 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | | 0,2 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Elección de perfiles de acero para la ejecución de las distintas partes de la estructura resistente. Discusión | | | |
| Contenido/Tema | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RoFG/IVqjA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BeNs2QG7vUi0RoFG/IVqjA==

PÁGINA

5/8



BeNs2QG7vUi0RoFG/IVqjA==

| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
|--|---|---------------------------|----------------------------|
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Clases magistrales/participativas | | 3,5 |
| | Debate y puesta en común | | 0,5 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Resolución de problemas | | 3,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Resolución de problemas sobre invernaderos industriales | | | |
| Bloque | Práctica I. Reconocimiento y análisis de distintas estructuras de invernadero | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Practica I:Visita práctica Realizaremos una visita al campo de prácticas de la Universidad situado en Retamar (Almería), denominado Fundación Finca Experimental UAL-ANECOOP. Tendremos la oportunidad de conocer diferentes estructuras de invernaderos. Cada alumno realizará un informe de los diversos armazones y materiales mostrados en la práctica | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Otros | visita finca experimental | 3,5 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Análisis y discusión en campo de conceptos teóricos. Cada alumno realizará un informe de los diversos armazones y materiales mostrados en la práctica | | | |
| Bloque | Práctica II. Trabajo individual. Exposición y debate | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Practica II: Exposición y Discusión de trabajos | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Debate y puesta en común | | 0,5 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Evaluación de resultados | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Terminación del trabajo de diseño y cálculo constructivo de un invernadero recogiendo los conceptos tratados en la asignatura y que ha venido desarrollando. Realizara una exposición en clase | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 23/07/2015 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 6/8 |



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Se evaluará la asistencia a las sesiones presenciales tanto teóricas como prácticas. Será destacable la participación de los alumnos en los foros de debate y discusión sobre los temas tratados. Se dará especial importancia a los informes de los trabajos realizados y a la entrega puntual de los mismos a través de la plataforma.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

| | Actividad | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | (0) | 0 % |
| | • Grupo Docente | (10,6) | 20 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (11,9) | 30 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (52,5) | 50 % |

Instrumentos de Evaluación

- Informe de progreso
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

PÁGINA

7/8



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

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

Complementaria

- DB SE Seguridad Estructural: Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio (*Ministerio de Vivienda.*) - Bibliografía complementaria

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:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=CONSTRUCCION DE INVERNADEROS \(ESP. TI\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=CONSTRUCCION DE INVERNADEROS (ESP. TI))

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/07/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==

PÁGINA

8/8



BeNs2QG7vUi0RofG/IVqjA==