

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE
INGENIERÍA DE LAS OBRAS Y CONSTRUCCIONES
AGROINDUSTRIALES**
Curso académico: 2013-2014

| Identificación y características de la asignatura | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|---------------|---|
| Código | 501230 | | | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español) | Ingeniería de las Obras y Construcciones Agroindustriales | | | | |
| Denominación (inglés) | Engineering of Structures and Agroindustrial Buildings | | | | |
| Titulaciones | INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS | | | | |
| Centro | Escuela de Ingenierías Agrarias | | | | |
| Semestre | 6º | Carácter | Obligatorio | | |
| Módulo | Tecnología Especifica Industrias Agrarias y Alimentarias | | | | |
| Materia | Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias | | | | |
| Profesor/es | | | | | |
| Nombre | Despacho | Correo-e | | Página web | |
| Pablo Vidal López | D110 Edificio Alfonso XIII | pvidal@unex.es | | | |
| Miguel Ángel Ruiz Pulido | D105 Edificio Alfonso XIII | maruiz@unex.es | | | |
| Área de conocimiento | Ingeniería Agroforestal | | | | |
| Departamento | Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal | | | | |
| Profesor coordinador (si hay más de uno) | Miguel Ángel Ruiz Pulido | | | | |
| Competencias | | | | | |
| <p>CETE2: Ingeniería de las industrias agroalimentarias. Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.</p> | | | | | |
| Temas y contenidos | | | | | |
| Breve descripción del contenido | | | | | |
| <p>La asignatura presentará el cálculo de estructuras de acero, estructuras de hormigón y cimentaciones.</p> | | | | | |

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Acciones en la edificación**

Contenidos del tema 1:

Introducción al Código Técnico. Acciones en la edificación. Acciones de cargas permanentes. Acciones de nieve y acciones de viento.

Denominación del tema 2: **Cálculo de estructuras**

Contenidos del tema 2:

Cálculo de estructuras porticadas. Diagramas de esfuerzos. Cálculo de pórticos triarticulados, Comparación del efecto de las ligaduras en los pórticos.

Denominación del tema 3: **Seguridad estructural**

Contenidos del tema 3:

Combinación de acciones, materiales, grado de acero, conceptos preliminares.

Denominación del tema 4: **Comprobaciones de secciones**

Contenidos del tema 4:

Clasificación de las secciones. Comprobación de secciones según el Código Técnico de la Edificación.

Denominación del tema 5: **Comprobación de barras**

Contenidos del tema 5:

Comprobación de barras. Coeficientes de pandeo. Pandeo por compresión, pandeo lateral en vigas sin arriostramientos intermedios. Pandeo lateral perfiles parcialmente arriostrados.

Denominación del tema 6: **Cálculo de placas de anclaje**

Contenidos del tema 6:

Tipos de placas de anclaje. Comprobaciones fundamentales.

Denominación del tema 7: **Estructuras de hormigón armado I.**

Contenidos del tema 7:

Generalidades.- Introducción a los métodos de cálculo de la Instrucción Española "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)".- Materiales. Armaduras.- Doblado de las armaduras.- Colocación de las armaduras.

Denominación del tema 8: **Estructuras de hormigón armado II.**

Contenidos del tema 8:

Características del hormigón.- Resistencia del hormigón a tracción.- Resistencia mínima del hormigón en función de la del acero.- Coeficientes de seguridad.- Establecimiento de las acciones de cálculo e hipótesis de carga más desfavorables.- Comprobaciones.- Resolución de ejercicios.

Denominación del tema 9: **Calculo de secciones de hormigón armado I.**

Contenidos del tema 9:

Bases de cálculo.- Cálculo simplificado de secciones rectangulares en Estado Limite de Agotamiento frente a sollicitaciones normales.- Ecuaciones de equilibrio.- Flexión simple.- Resolución de ejercicios.

Denominación del tema 10: **Calculo de secciones de hormigón armado II.**

Contenidos del tema 10:

Flexión y compresión compuestas.- Compresión simple.- Pandeo.- Disposiciones relativas de las armaduras.- Esfuerzo Cortante.- Resolución de ejercicios.

Denominación del tema 11: **Cimentaciones I.**

Contenidos del tema 11:

Generalidades y tipos de cimentaciones.- Zapatas.-Estabilidad estructural: Seguridad al vuelco, comprobación al deslizamiento, comprobación frente al hundimiento.- Zapatas de hormigón en masa y hormigón armado.- Resolución de ejercicios.

Denominación del tema 12: **Cimentaciones II.**

Contenidos del tema 12:

Cálculo de zapatas rígidas.- Cálculo de zapatas flexibles.- Arriostramiento de zapatas.- Unión del soporte a la zapata.- Pilotes.- Resolución de ejercicios.

Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema | | Presencial | | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|
| Tema | Total | GG | SL | TP | EP |
| 1 | 4.25 | 2.00 | 0.00 | 0.25 | 6.00 |
| 2 | 7.75 | 3.50 | 1.50 | 0.25 | 7.00 |
| 3 | 5.50 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 5.50 |
| 4 | 10.50 | 4.00 | 2.00 | 1.00 | 8.50 |
| 5 | 11.50 | 5.25 | 4.50 | 0.25 | 9.00 |
| 6 | 5.50 | 2.00 | 3.25 | 1.00 | 5.25 |
| 7 | 5.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 2.50 |
| 8 | 5.00 | 2.00 | 1.00 | 0.25 | 1.75 |
| 9 | 20.00 | 5.00 | 3.25 | 1.00 | 11.75 |
| 10 | 20.00 | 4.00 | 2.00 | 1.00 | 12.00 |
| 11 | 5.00 | 2.00 | 1.00 | 0.25 | 1.75 |
| 12 | 20.00 | 4.75 | 3.00 | 1.00 | 11.25 |
| Evaluación del conjunto | 150.00 | 37.50 | 22.50 | 7.75 | 82.25 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

La asignatura tiene dos bloques independientes: Bloque de estructuras de acero y Bloque de estructuras de hormigón y cimentaciones. En ambos bloques los exámenes tendrán:

Teoría: Utilizando algunas de estas opciones: Varias preguntas breves incluyendo demostraciones, preguntas tipo test o preguntas a desarrollar.

Ejercicios: Resolución de ejercicios de examen. Serán excluyentes los errores de concepto que serán concretados en las clases durante el curso.

La nota de la asignatura será la media de la nota obtenida en el Bloque de estructuras de acero y de la nota obtenida en el Bloque de estructuras de hormigón y cimentaciones. Ambas partes deberán ser superadas con una nota igual o superior a cinco puntos sobre diez.

Bibliografía y otros recursos

CALAVERA, J. (2010). *"Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón"*. Ed. INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales y Construcciones). Madrid. 2ª Edición.

JIMENEZ MONTOYA, P; GARCIA MESEGUER, A; MORAN CABRE, F. (2009). *"Hormigón armado"*. 15ª edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

Rodríguez Val, J (2010) *"Estructuras de la edificación"*. Editorial Club Universitario. Alicante. 2ª Edición revisada.

Documento Básico SE-C Seguridad Estructural del CTE. Cimientos (2006). Ed. Ministerio de Fomento. Madrid.

EHE 08. (2008). Instrucción de hormigón estructural. Ed. Ministerio de Fomento. Madrid.

RAMON ARGÜELLES ÁLVAREZ Y COLABORADORES. "Estructuras de acero. Fundamentos y cálculo según el CTE, EAE y Ec. 3" Ed. Bellisco (2013).

Documento Básico SE-A Seguridad Estructural del CTE. Estructuras de acero (2006). Ed. Ministerio de Fomento. Madrid.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

Recomendaciones

- Asistencia a clase.
- El conocimiento, seguimiento y dominio de la asignatura requiere por parte del alumno el estudio diario de los Temas que se van impartiendo.
- Se necesita una formación básica en Electrotecnia, Cálculo, Álgebra, Mecánica y Resistencia de Materiales.
- Se trabajará con documentación normativa técnica que servirá de referencia para la elaboración de un proyecto.

Objetivos

El alumno deberá:

- conocer la normativa y aprender cálculos de estructuras metálicas, estructuras de hormigón y cimentaciones, necesarios para la redacción de proyectos de construcciones agroindustriales.
- calcular y asimilar modelos estructurales coherentes con la construcción real de manera que calcule soluciones estructurales análogas a las estructuras finalmente ejecutadas.

Metodología

El profesor expondrá los aspectos teóricos de la asignatura, para ello se emplearán materiales didácticos de apoyo que resulten necesarios (documentos fotocopiados que se publicaran en reprografía y digitalizados que se difundirán a través de la plataforma virtual).

Los alumnos tendrán a su disposición una bibliografía básica que se entregará a comienzo de curso, con la finalidad de servir de apoyo al seguimiento de los temas y contrastar diversos puntos de vista.

Se celebrarán seminarios en la asignatura que los alumnos tendrán que preparar bajo la dirección del profesor, con la finalidad de resolver problemas y exponer oralmente los resultados.

Material disponible

El material relacionado con la asignatura estará disponible en la biblioteca de la Uex, material en el cual el profesorado basa parte de su temario, además de facilitarle, a priori, los guiones de cada tema y los enunciados de los problemas para que trabajen en horario no presencial.

Si el alumnado lo considera necesario, a su disposición tiene las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias y de la Uex para la realización de trabajos que pudieran ser de su interés o que facilitaran la ampliación de sus conocimientos y habilidades.

Recursos virtuales

El alumno tendrá acceso a los recursos de la plataforma virtual de la asignatura, a través del cual podrá comunicarse con el profesorado y otros compañeros. Además contará con material extra o enlaces a webs de interés que el profesorado colocará de manera accesible al alumnado, los guiones de los temas que serán puestos a disposición previamente a su desarrollo en las aulas, así como la ficha de la asignatura, con el programa y los criterios de evaluación.