

ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Enología			703G
Asignatura:	Estructuras y construcción			566
Materia:	Estructuras y construcción			
Módulo:	Intensificación en ingeniería enológica			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	60,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			R110
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794
Correo electrónico:	dpto.dim@unirioja.es		

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Fraile García, Esteban		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299231	Correo electrónico:	esteban.fraile@unirioja.es
Despacho:	4	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		
Profesor:	Ferreiro Cabello, Javier		
Teléfono:	941299534	Correo electrónico:	javier.ferreiro@unirioja.es
Despacho:	3	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Resistencia de materiales. Compresión, tracción, flexión y cortante. Esfuerzos, tensiones y deformaciones. Pandeo. Cálculo de secciones. Introducción al cálculo de estructuras.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos de Matemáticas, Expresión Gráfica, Física, Informática

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de organizar y planificar
- G5. Resolución de problemas
- G9. Razonamiento crítico

Competencias específicas

E11. Conocimientos necesarios para participar en el diseño, modificación o transformación del viñedo y de la bodega, así como en la elección de la maquinaria, utillaje e instalaciones auxiliares.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Una vez superada esta materia, el alumno deberá ser capaz de:

- Explicar de forma sintética los conceptos propios de la resistencia de materiales: esfuerzos, tensiones y deformaciones.
- Realizar cálculos de secciones usando la metodología adecuada.
- Aplicar los conocimientos a la resolución de estructuras y analizar y calcular la cimentación de un edificio agroindustrial.
- Comunicar los conocimientos adquiridos de un modo comprensible y coherente.

TEMARIO

Tema 1. Introducción a la Resistencia de Materiales

Objeto y finalidad de la Resistencia de Materiales
Concepto de sólido elástico
Modelo teórico de sólido utilizado en Resistencia de Materiales. Prisma mecánico
Equilibrio estático y equilibrio elástico
Estado de tensiones y deformaciones en un prisma mecánico
Principios generales de la Resistencia de Materiales
Relaciones entre tensiones y deformaciones
Esfuerzos internos: sus relaciones con las componentes de la matriz de tensiones
Tipos de sollicitaciones exteriores sobre un prisma mecánico
Reacciones de las ligaduras. Tipos de apoyos
Sistemas isostáticos e hiperestáticos
Noción de coeficiente de seguridad. Tensión admisible
Criterios de resistencia. Concepto de tensión equivalente
Características geométricas de secciones. Momentos estática. Centro de Gravedad. Momentos de inercia. Ejes principales de inercia

Tema 2. Tracción y compresión

Esfuerzo normal y estado tensional de un prisma mecánico sometido a tracción o compresión monoaxial
Estado de deformaciones por tracción o compresión monoaxial
Tensiones y deformaciones producidas en un prisma recto sometido a carga axial variable
Tensiones y deformaciones producidas en un prisma recto por su propio peso.
Tracción o compresión monoaxial hiperestática
Tracción o compresión monoaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje

Tema 3. Teoría general de la flexión. Análisis de tensiones

Introducción
Flexión pura. Ley de Navier
Flexión simple. Trazado de diagramas de esfuerzos internos
Relaciones entre el esfuerzo cortante, el momento flector y la carga
Tensiones producidas en la flexión simple por el esfuerzo cortante. Teorema de Colignon
Tensiones principales en flexión simple

Tema 4. Teoría general de la flexión. Análisis de deformaciones

Introducción
Método de la doble integración para la determinación de la deformación de vigas rectas sometidas a flexión simple.
Ecuación de la línea elástica
Ecuación universal de la deformada de una viga de rigidez constante
Teoremas de Mohr
Método de la carga ficticia para el cálculo de deformaciones

Tema 5. Flexión desviada y flexión compuesta

Introducción
Flexión desviada en el dominio elástico. Análisis de tensiones
Relación entre la traza del plano de carga y el eje neutro
Flexión compuesta
Tracción o compresión excéntrica. Centro de presiones
Núcleo central de la sección

Tema 6. Flexión hiperestática

Introducción
Cálculo de vigas hiperestáticas de un solo tramo
Sistemas hiperestáticos. Grado de hiperestaticidad de un sistema
Simetría y antisimetría en sistemas hiperestáticos
Método de las fuerzas para el cálculo de sistemas hiperestáticos
Aplicación del teorema de Castigliano para la resolución de sistemas hiperestáticos
Construcción de los diagramas de momentos flectores, esfuerzos cortantes y normales en sistemas hiperestáticos

Tema 7. Teoría de la torsión

Introducción
Teoría elemental de la torsión en prismas.
Determinación de momentos torsores.

Tema 8. Flexión lateral. Pandeo

Introducción
Estabilidad del equilibrio elástico. Noción de carga crítica Pandeo de barras rectas de sección constante sometidas a compresión. Fórmula de Euler
Valor de la carga crítica según el tipo de sustentación de la barra. Longitud de pandeo

Límites de aplicación de la fórmula de Euler.
Cálculo a pandeo según el Código Técnico de la Edificación.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Mecánica de materiales / Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, John T. Dewolf-- 4ª ed-- México, D.F. : McGraw Hill Interamericana, [2007] Absys Biba
Básica	Problemas de elasticidad y resistencia de materiales / Antonio Argüelles Amado, Isabel Viña Olay-- 2ª ed. amp. y act-- Madrid : Bellisco, [2012] Absys Biba
Básica	Resistencia de Materiales, Ortiz Berrocal, L, Ed. McGraw-Hill. 2ª Edición 2002 o 3ª Edición 2007. Referencia básica para el seguimiento de la asignatura. Cada tema incluye varios ejemplos y ejercicios. Absys Biba
Básica	Resistencia de materiales / James M. Gere ; revisión técnica, Gabrile Bugada Castellort-- 5ª ed-- Madrid : Thomson-Paraninfo, [2002] Absys Biba
Básica	Resistencia de materiales. Nivel básico / Eduardo Martínez de Pisón Ascacibar-- 2ª ed-- [Logroño] : Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones, 2003 Absys Biba
Básica	Problemas de resistencia de materiales. Nivel básico. Ingeniería agrícola / Eduardo Martín de Pisón Ascacibar-- Logroño : Universidad de La Rioja, Servicio de Publicaciones, 2001 Absys Biba
Básica	Código Técnico de la Edificación [Recurso electrónico] : legislación y normas UNE-- 5ª ed-- Madrid : AENOR, [2012] Absys Biba
Básica	EAE : instrucción de acero estructural : con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente de Estructuras de Acero-- Madrid : Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento, 2011 Absys Biba
Básica	Resistencia de materiales / Eduardo Martínez de Pisón Ascacibar, Javier Ferreiro Cabello, Esteban Fraile García. Absys Biba
Básica	Ejercicios básicos de resistencia de materiales aplicando el CTE /por Javier Ferreiro Cabello, Esteban Fraile García, Eduardo Martínez de Pisón Ascacibar. Absys Biba
Básica	Resistencia de materiales Absys
Básica	Ejercicios básicos de resistencia de materiales aplicando el CTE Absys
Complementaria	Mechanics of materials / Roy R. Craig ; with MDSolids software by Timothy A. Philpot-- 3rd ed-- Hoboken (New Jersey) : Wiley, [2011] Absys Biba

Recursos en Internet

Texto del Código Técnico de la Edificación.

<http://www.codigotecnico.org>

Página web de descarga del programa MDSolids

<http://www.mdsolids.com>

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas

Clases prácticas

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje orientado a proyectos

Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula, seminarios y talleres	Reducido	15,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Laboratorio	7,00
Clases teóricas y prueba escrita	Grande	38,00



Total de horas presenciales	60,00
Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	50,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similares	30,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	80%	
Trabajos y proyectos		20%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

Criterios críticos para superar la asignatura

Sistema de Evaluación:

La prueba escrita presencial tiene una valoración del 80%

Los trabajos tienen una valoración del 20%

El promedio ponderado de ambas calificaciones tiene que ser al menos del 50% para superar la asignatura.

Criterio crítico: Es preciso tener una nota mínima del 40 % en la prueba escrita presencial para hacer el promedio ponderado entre la nota de la prueba escrita y los trabajos.