ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN
GUÍA DOCENTE CURSO 2013-14

Titulación:	Grado en Enología				**703G**
Asignatura:	Estructuras y construcción				**566**
Materia:	Estructuras y construcción				
Módulo:	Intensificación en ingeniería enológica				
Carácter:	Optativa	**Curso:**	4	**Semestre:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**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/ Luis de Ulloa, s/n	**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño	**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299526	**Fax:** 941299478	**Correo electrónico:**

PROFESORADO PREVISTO

Profesor responsable de la asignatura:	Celorrio Barragué, Luis		
Teléfono:	941299542	**Correo electrónico:**	luis.celorrio@unirioja.es
Despacho:	003	**Edificio:**	Edificio Departamental
Horario de tutorías:	M - 12h a 15 h y X - 12h a 15h		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Tensiones y deformaciones
- Ecuaciones de comportamiento elástico lineal
- Tracción y compresión
- Torsión
- Flexión
- Pandeo

Conocimientos de Matemáticas, Expresión Gráfica, Física, Informática

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

CONTEXTO

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 conocimiento adquiridos d 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 solicitaciones exteriores sobre un prisma mecánico
Reacciones de las ligaduras. Tipos de apoyos
Sistemas isostáticos e hiperestáticos
Noción de coeficiente de seguridad. Tensión admisible
Teoría del potencial interno o energía elástica de deformación.
Teoremas energéticos
Criterios de resistencia. Concepto de tensión equivalente
Carasterísticas 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.
Expresión del potencial interno de un prisma mecánico sometido a tracción o compresión monoaxial
Tracción o compresión monoaxial hiperestática
Tracción o compresión monoaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje
Envolventes de revolución de pequeño espesor.
Estructuras de nudos articulados: Determinación de estabilidad, isostaticidad e hiperestaticidad. Cálculo de esfuerzos en barras en estructuras de nudos articulados: Método de los nudos, método de las secciones. Cálculo de desplazamientos.

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
Estudio de las tensiones cortantes en el caso de perfiles delgados sometidos a 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
Expresión del potencial interno de un prisma mecánico sometido a flexión simple.
Concepto de sección reducida
Deformaciones por esfuerzos cortantes
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
Expresión del potencial interno de un prisma mecánico sometido a flexión desviada.Análisis de deformaciones
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
Vigas continuas
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
Cálculo de deformaciones y desplazamientos en los sistemas hiperestáticos

Tema 7. Teoría de la torsión

Introducción
Teoría elemental de la torsión en prismas de sección circular
Determinación de momentos torsores. Cálculo de ejes de transmisión de potencia
Expresión del potencial interno de un prisma mecánico sometido a torsión pura
Torsión en prismas mecánicos rectos de sección no circular
Estudio experimental de la torsión por la analogía de la membrana
Torsión de perfiles delgados

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 de sección constante sometidas a compresión centrada 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 Bugeda Castelltort-- 5ª ed-- Madrid : Thomson-Paraninfo, [2002] Absys Biba
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
Prácticas externas
Tutorías
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	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

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Asistencia y participación en actividades presenciales (evaluación continua)	5	No
Memoria de trabajo y/o informe de las prácticas	15	No
Pruebas escritas	80	Sí
Total	100%	

Comentarios

Las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad).

Criterios críticos para superar la asignatura

CRITERIOS CRÍTICOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA:
Sistema de Evaluación: Pruebas escritas.
Es necesario obtener una nota mínima de 4 en la prueba escrita para promediar con el resto de criterios de valoración.
Sistema de Evaluación: Memoria de Trabajos y/o informes de prácticas.
Es necesario realizar todos los trabajos solicitados y entregarlos con anterioridad a la fecha límite de entrega. Los trabajos deben tener una calidad suficiente de forma que la nota promedio sea mayor o igual que 5.
La nota promedio obtenida ponderando todos los sistemas de evaluación tiene que ser mayor o igual que 5 para superar la asignatura.