



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Teoría de estruturas e construcións industriais

Materia	Teoría de estruturas e construcións industriais			
Código	V12G380V01603			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construcción			
Coordinador/a	Cabaleiro Núñez, Manuel Conde Carnero, Borja			
Profesorado	Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel Conde Carnero, Borja de la Puente Crespo, Francisco Javier Pereira Conde, Manuel			
Correo-e	bconde@uvigo.es mcabaleiro@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción xeral	Nesta materia estudase o comportamento de estruturas e entramados de nudos tanto articulados como ríxidos, determinando as accións ás que están sometidas segundo a normativa, os esforzos, as tensións e as deformacións. Trátase de adquirir capacidade para converter unha estructura real nun modelo para a sua análise, e viceversa. Identifícanse as tipoloxías estruturais más importantes utilizadas nas construcións en xeral, e nas industriais en particular.			

## Competencias

### Código

B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacions.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razonamento crítico e capacidad para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudios, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidad para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
C23	CE23 Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Coñecer os requisitos que deben reunir as estruturas para cumplir as súas funcións, tendo en conta as accións actuantes, os criterios de seguridade e as bases de cálculo.	B3	C23	D2
Adquirir capacidade para converter unha estrutura real nun modelo para o seu análise, e viceversa.	B4	D5	
Identificar as tipoloxías e elementos máis importantes que se utilizan nas estructuras e construccíons industriais.	B5	D8	
Coñecer as condicións que rexen o comportamento das estruturas, nas súas diferentes tipoloxías.	B6	D9	
Capacidade para determinar as leis de esforzos, as tensións e as deformacións nos elementos das estruturas.	B11	D10	
			D17

## Contidos

### Tema

Introducción	Principios xerais Tipoloxías estruturais Tipos de análise estrutural
Accions	Clasificación Determinación de acciones sobre estructuras según normativa: gravitatorias, climáticas, térmicas e reológicas. Permanentes, variables, accidentais, empuxes, tráfico, depósitos e silos
Seguridade estrutural	Xeneralidades Concepto de estado límite -Estados límite últimos -Estados límite de servicio Método probabilista para análise estrutural. Fiabilidade estrutural. Método semi-probabilista para análise estrutural. Coeficientes parciais de seguridade Combinación de accións
Tipoloxías estruturais e construccíons industriais	Descripción das principais tipoloxías estruturais e elementos construtivos empregados (Acreiro, Formigón, Madeira). Deconstructividade e estruturas ecosostibles (Reutilizables e Reconfigurables)
Estructuras reticulares de nudos articulados	Grado de hiperestaticidade. Criticidade. Sistemas isostáticos. Métodos de cálculo Sistemas hiperestáticos. Métodos de cálculo
Estructuras reticulares de nudos ríxidos	Definicións Orden de traslacionalidade Método de Cross - Estado fundamental - Estados paramétricos - Estado real
Cálculo matricial de estruturas	Definicións Matriz de rixidez. Coordenadas locais e globais. Ensamblaxe da matriz de rixidez Cálculo matricial de estruturas
Cálculo estrutural mediante elementos finitos	Introdución ó método Formulación Preproceso. Cálculo. Postproceso Calibración de modelos numéricos en base a datos experimentais
Análise experimental e monitorización de estruturas	Análises estrutural de modelos obtidos a partir de técnicas de enxeñería inversa para caracterización e control da saúde de estruturas - Láser escáner terrestre - Tests de ultrasóns e de impacto sónico - Análise modal operacional Introdución ao modelado intelixente de estruturas (BIM/HBIM)

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32.5	49	81.5
Traballo tutelado	0	18.5	18.5
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

Descripción
-------------

Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo, con atención personalizada mediante a resolución de dubidas nas titorías
Traballo tutelado	Poxecto de cálculo dunha estrutura real, con atención personalizada mediante a resolución de dubidas nas titorías
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacíons concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia de estudo, con atención personalizada mediante a resolución das dubidas na propia práctica

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo, e resolución de dubidas
Prácticas de laboratorio	
Traballo tutelado	Poxecto de cálculo dunha estrutura real, con resolución de dubidas nas tutorias

### Avaliación

	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Traballo tutelado	Aos alumnos que teñan unha nota en exame maior ou igual ao 40% da cualificación máxima posible no mesmo, sumaráselles a nota obtida no traballo. Os traballos puntuaranse en función da súa calidade sobre unha nota máxima de 1 punto sobre 10. (En dito traballo valorase, ademais da calidade da documentación presentada, a exposición, que se recopilará como evidencia mediante a entrega de dita presentación gravada por os alumnos)	10	B3 B4 B5 B6 B11	C23 D2 D5 D8 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Aos alumnos que obteñan alomenos 4'5 puntos sobre 10 na nota do exame, sumaranse 0'5 puntos adicionais se asistiron e participaron en todas as prácticas, e entregaron a documentación que se lles solicitou no seu caso nas mesmas. Adicionalmente, aos alumnos que cumpran os requisitos anteriores E QUE ADEMAIS ENTREGUEN TODOS OS PROBLEMAS PROPOSTOS PARA RESOLVER NA CASA, SUMARÁNSELLAS OUTROS 0'5 PUNTOS Á NOTA.	10	B3 B4 B5 B6 B11	C23 D2 D5 D8 D9 D10 D17
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame escrito nas datas establecidas polo centro. O exame poderá estar dividido en partes de TEORÍA-NORMA e PROBLEMAS, así coma en bloques segundo o temario impartido. Poderá esixirse unha nota mínima en cada bloque ou parte do exame para calcular a nota media.  Ponderación mínima do exame sobre a nota final:	80	B3 B4 B5 B6 B11	C23 D2 D5 D8 D9 D10

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Alumnos que renuncien oficialmente á evaluación continua

- Neste caso, a nota obtida no exame representará o 100% da cualificación.

#### Prácticas de laboratorio

- A parte presencial correspondente a cada práctica se realiza nunha data concreta, polo que non é posible recuperar as faltas de asistencia.
- Excusaranse puntual e excepcionalmente aquelas prácticas non realizadas nas que o alumno presente un xustificante oficial (médico, xulgado,...) debido a razóns inevitables de forza maior.

#### Resolución de problemas, taballos e exercicios de forma autónoma

- Os formatos de pesentación e a portada cos datos a incluir en cada entrega estarán disponibles na plataforma MOOVI.
- Cada exercicio comezará páxina.
- Cada boletín será entregado coa portada normalizada con tódolos datos cubertos (número de boletín, nome do alumno, profesor de prácticas, grupo de prácticas).
- Non se permitirá a entrega de boletíns fora de prazo

En caso de discrepancia en versiones entre idiomas desta guía, prevalece a versión en castelán.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Ministerio de Vivienda, **Código Técnico de la edificación**, [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org),

Timoshenko & Young, **Teoría de las estructuras**,

#### **Bibliografía Complementaria**

Rodríguez Borlado, **Prontuario de estructuras metálicas**, CÉDEX,

Hibbeler, R., **Análisis estructural**, Prentice-Hall,

Calviño, X., **Apuntes sobre el método de Cross**,

Argüelles, R., **Cálculo de estructuras**,

---

### **Recomendación**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Resistencia de materiais/V12G380V01402

Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais/V12G380V01502

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

---

#### **Outros comentarios**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

---