



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Tecnoloxía de estruturas específica		Código	730497019
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Loureiro Montero, Alfonso	Correo electrónico	a.loureiro@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria Loureiro Montero, Alfonso	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es a.loureiro@udc.es	
Web	https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/G03&con			
Descrición xeral	Nesta materia perséguese adquirir as competencias específicas básicas necesarias para o deseño e análise de diferentes tipos de estruturas por computador, baseadas en técnicas matriciais de análise estrutural.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A17	Capacidade para o deseño, a construción e a explotación de plantas industriais.
A19	Coñecementos e capacidades para o cálculo e deseño de estruturas.
A29	Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e a resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que a sustentan- a públicos especializados e profanos dun xeito claro e sen ambigüidades.
B7	Ser capaz de realizar a análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Saber aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de elementos estruturais reais.	AP17 AP19 AP29	BP1 BP2 BP6 BP9	CP1 CP5 CP6
Coñecer as leis que rexen a análise de estruturas por computador. Analizar e deseñar estruturas formadas por elementos discretos	AP17 AP19 AP29	BP3 BP7	CP1 CP6
Manexar un programa baseado en técnicas matriciais para análises e deseño de estruturas	AP17 AP19 AP29	BP4 BP5 BP9	CP1 CP5
Usar unha linguaxe rigorosa no campo da enxeñaría estrutural para presentar e interpretar datos e resultados.	AP17 AP19 AP29	BP1	CP1

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. INTRODUCCIÓN AO CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUTURAS	Introdución. Idealización estrutural. Índice de hiperestaticidade e graos de liberdade do sistema. Método de flexibilidade. Método de rixidez. Comparación entre ambos. Coordenadas locais e globais. Cambio de coordenadas no espazo. Matriz de cambio de coordenadas.
Tema 2. MATRICES DE RIXIDEZ DE ELEMENTOS ESTRUTURAS	Introdución. Elemento varra biarticulada plana. Elemento varra biarticulada espacial. Elemento viga a flexión no plano. Elemento emparrillado plano. Viga espacial. Problemas.
Tema 3. MATRIZ DE RIXIDEZ DA ESTRUCTURA	Condiciones de compatibilidade de desprazamentos. Equilibrio dos nodos. Propiedades da matriz de rixidez. Problemas.
Tema 4. CONDICIÓNS DE CONTORNO	Necesidade de condicións de contorno. Introdución de desprazamentos nulos. Introdución de desprazamentos impostos. Outras técnicas de introdución de condicións de contorno. Apoios elásticos. Apoios inclinados. Problemas.
Tema 5. FORZAS EXTERNAS	Introdución. Cargas no interior dun elemento. Calculo de forzas nodais, esforzos e reaccións. Efectos térmicos. Defectos de lonxitude ou falta de axuste. Problemas.
Tema 6. MODIFICACIÓN DAS MATRICES DE RIXIDEZ	Elementos planos con articulacións. Elementos planos con deslizaderas. Modificación de elementos espaciais. Forzas aplicadas en elementos modificados. Nodos articulados. Problemas

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	13	13	26
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Traballos tutelados	5	5	10
Proba obxectiva	4	16	20
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe na o ámbito da análise de estruturas.



Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite a realización de actividades de carácter práctico con computador, tales como modelización e análise de estruturas.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, resolvendo un problema que involucre os contidos da materia y as competencias específicas traballadas na mesma, realizado baixo a tutela do profesor.
Proba obxectiva	Exame clásico no que o estudante responde a cuestións e problemas expostos polo profesor co obxectivo de avaliar e cualificar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Seguimento e orientación acerca da solución de problemas concretos xurdidos no desenvolvemento das distintas actividades expostas na materia.
Traballos tutelados	Asistencia na realización dos traballos tutelados

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Realizarse un exame sobre os contidos da materia.	50
Traballos tutelados	Os traballos tutelados realizaranse ao longo do curso. Non se admitirán traballos que non recibisen o correspondente seguimento por parte do profesor.	50

Observacións avaliación

É obrigatorio acudir e realizar as prácticas de laboratorio (xa sexan prácticas numéricas ou doutro tipo), para aprobar a materia. Non se admitirán os traballos tutelados, se non se fixeron as prácticas previamente.

Fontes de información

Bibliografía básica	- McCormac, Jack C. (2011). Análisis de estructuras : métodos clásico y matricial . México : Alfaomega - Hibbeler, Russell C. (2012). Análisis estructural . Naucalpan de Juárez : Pearson - Celigüeta Lizarza, Juan Tomás (2003). Curso de análisis estructural . Eunsa, Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías