



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Tecnología de estructuras específica	Código	730497019	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es	
Web	https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/G03&con			
Descripción general	En esta materia se persigue adquirir las competencias específicas básicas necesarias para el diseño y análisis de diferentes tipos de estructuras por ordenador, basadas en técnicas matriciales de análisis estructural.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A19	Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
A29	Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Saber aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de elementos estructurales reales.	AP19 AP29	BP1 BP2 BP3	
Conocer las leyes que rigen el análisis de estructuras por ordenador. Analizar y diseñar estructuras formadas por elementos discretos.	AP19 AP29	BP1 BP2 BP3	
Manejar un programa basado en técnicas matriciales para análisis e diseño de estructuras	AP19 AP29	BP1 BP2 BP3	
Usar un lenguaje riguroso en el campo de la ingeniería estructural para presentar e interpretar datos y resultados.	AP19 AP29	BP1 BP2 BP3	

Contenidos	
Tema	Subtema



Tema 0. Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación.	Conceptos básicos en el análisis estructural. Descripción y tipos de análisis de estructuras. Normativa aplicable al diseño y análisis de estructuras. Introducción al análisis de estructuras mediante computador.
Tema 1. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO MATRICIAL DE ESTRUCTURAS	Introducción. Idealización estructural. Índice de hiperestaticidad y grados de libertad del sistema. Método de flexibilidad. Método de rigidez. Comparación entre ambos. Coordenadas locales y globales. Cambio de coordenadas en el espacio. Matriz de cambio de coordenadas.
Tema 2. MATRICES DE RIGIDEZ DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Introducción. Elemento barra biarticulada plana. Elemento barra biarticulada espacial. Elemento viga a flexión en el plano. Elemento emparrillada plano. Viga espacial. Problemas.
Tema 3. MATRIZ DE RIGIDEZ DE LA ESTRUCTURA	Condiciones de compatibilidad de desplazamientos. Equilibrio de los nudos. Propiedades de la matriz de rigidez. Problemas.
Tema 4. CONDICIONES DE CONTORNO	Necesidad de condiciones de contorno. Introducción de desplazamientos nulos. Introducción de desplazamientos impuestos. Otras técnicas de introducción de condiciones de contorno. Apoyos elásticos. Apoyos inclinados. Problemas.
Tema 5. FUERZAS EXTERNAS	Introducción. Cargas en el interior de un elemento. Calculo de fuerzas nodales, esfuerzos y reacciones. Efectos térmicos. Defectos de longitud o falta de ajuste. Problemas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A19 A29 B1 B2 B3	7	21	28
Seminario	A19 A29 B1 B2 B3	5	10	15
Trabajos tutelados	A19 A29 B1 B2 B3	5	10	15
Prueba objetiva	A19 A29 B1 B2 B3	4	12	16
Atención personalizada		1	0	1

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidad transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje en el ámbito del análisis de estructuras.
Seminario	Metodología que permite la realización de actividades de carácter práctico con ordenador, tales como modelización y análisis de estructuras.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, resolviendo un problema que involucre los contenidos de la materia y las competencias específicas trabajadas en la misma, realizado bajo la tutela del profesor.
Prueba objetiva	Examen clásico en el que el estudiante responde a cuestiones y problemas planteados por el profesor con el objetivo de evaluar y calificar el aprendizaje.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario Trabajos tutelados	Seguimiento y orientación acerca de la solución de problemas concretos surgidos en el desarrollo de las distintas actividades planteadas en la asignatura. Asistencia en la realización de los trabajos tutelados.

Evaluación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Prueba obxetiva	A19 A29 B1 B2 B3	Se realizará un examen sobre a materia de la asignatura.	80
Trabaios tutelados	A19 A29 B1 B2 B3	Los traballos tutelados se realizarán a lo largo del curso. No se admitirán traballos que no hayan recibido el correspondiente seguimientu por parte del profesor.	20

Observaciónes avaliación

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none">- Celigüeta Lizarza, Juan Tomás (2003). Curso de análisis estructural . Eunsa, Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona- McCormac, Jack C. (2011). Análisis de estructuras : métodos clásico y matricial . México : Alfaomega- Hibbeler, Russell C. (2012). Análisis estructural . Naucalpan de Juárez : Pearson- W. McGuire, R. H. Gallagher, R.D. Ziemian (2000). Matrix Structural Analysis. John Wiley & Sons, Inc.
Complementaria	

Recomendaciónes
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías