



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Tipologías Estructurales		Código	730G03070
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Profesorado	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Web				
Descripción general	Asignatura en donde se estudian los distintos tipos estructurales, así como la manera específica de abordar su diseño y cálculo. Además, en el ámbito de la sostenibilidad estructural, se mostrarán las principales características de los diseños concebidos para deconstrucción, así como el uso de materiales y estructuras inteligentes. Se alternarán teoría y clases prácticas, donde se resolverán diferentes problemas con el programa RSTAB.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
B5	CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer la aplicabilidad del cálculo estructural.		B5	
		B7	
		B9	
Diseño de estructuras inteligentes.		B5	
		B7	
		B9	

Contenidos	
Tema	Subtema
El esquema viga-columna.	El esquema viga columna en la antigüedad. Evolución y estado del arte. Curvas isostáticas. Vigas pretensadas y postensadas. Rehabilitación de estructuras prehistóricas.
El arco.	El arco en la antigüedad. Análisis estructural del arco. Métodos gráficos. Tipologías. El arco a flexión: estructuras compuestas. Puentes arco.
La celosía.	Funcionamiento estructural de la celosía. Optimización topológica y celosías. Mallas tridimensionales. Uniones en estructuras de barras. Puentes en celosía. Estructuras móviles.
La lámina y la placa.	La lámina tecnológica. De la lámina maciza a la doble lámina. Desarrollo matemático y aplicaciones recientes: cubiertas, presas, depósitos, industria. Caso práctico: el Frontón de Recoletos. Placas: tableros de puentes, losas de cimentación y forjados.



La cúpula y la bóveda.	Tipos de bóvedas. Historia de la bóveda. Falsa bóveda. Tipologías cupulares. Cúpulas modernas. Otras superficies de revolución.
Estructuras sostenibles	Análisis de ciclo de vida y huella de carbono. Metodologías de LCA: PAS 2050. Intervenciones sostenibles en estructura metálica: uniones semirrígidas. Bioestructuras: Estructuras de madera; Estructuras de fábrica; Estructuras de bambú.
Diseño para deconstrucción.	Claves del diseño para deconstrucción. Barreras al DfD. Diseño de uniones para deconstrucción: GreenDAC.
Materiales y estructuras inteligentes.	Morphing. Nuevos materiales: nanotubos de carbono; materiales con memoria; fibras naturales; Nature inspiration.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas a través de TIC	B5 B7 B9	8	24	32
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	4	12	16
Solución de problemas	B5 B7 B9	6	18	24
Sesión magistral	B5 B7 B9	24	39	63
Atención personalizada		15	0	15
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC	Se realizarán prácticas con el programa RSTAB.
Trabajos tutelados	Se realizará un trabajo tutelado basado en las prácticas de la asignatura.
Solución de problemas	Se solucionarán los problemas que se propongan en clase.
Sesión magistral	Los distintos temas de la asignatura serán presentados en sesiones magistrales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Prácticas a través de TIC Trabajos tutelados	Se realizará una atención personalizada especialmente en las prácticas de RSTAB para resolver las dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	B5 B7 B9	Se resolverán una serie de prácticas con RSTAB	10
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	Se realizará un trabajo tutelado relativo a las prácticas resueltas con RSTAB	90

Observaciones evaluación
Los alumnos con dispensa académica quedan eximidos de la asistencia a clase, que, por otro lado, no es obligatoria tampoco para los alumnos con dedicación a tiempo completo. El sistema de evaluación es análogo al de los alumnos a tiempo completo. Los criterios de evaluación de primera oportunidad son los mismos que los de segunda oportunidad.

Fuentes de información	
Básica	Instrucción de Acero Estructural EAE. Eurocódigo EC-3. C.T.E. Documento Básico DB-A ACEIRO. Razon y ser de los tipos estructurales. E. Torroja CSICEstructuras o por qué las cosas no se caen. J.E: Gordon. Celeste EdicionesLa obra de ingeniería como obra de arte. J. Manterola. LAETOLIManual RSTAB. DLUBAL
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
RESISTENCIA DE MATERIALES/730G03013
ESTRUCTURAS/730G03021
RESISTENCIA MATERIALES II/730G03027
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
VIBRACIONES/730G03040
Tecnología y Diseño de Estructuras/730G03071
Modelización de Estructuras por Elementos Finitos/730G03069
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: -Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático -Se realizará a través de Moodle u otras plataformas, en formato digital sin necesidad de imprimirlos -En caso de ser necesario realizarlos en papel: -No se emplearán plásticos -Se realizarán impresiones a doble cara. -Se empleará papel reciclado. -Se evitará la impresión de borradores. Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural

(*) 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