



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Structural Typologies		Code	730G03070
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Reinosa Prado, Jose Manuel	E-mail	j.reinosa@udc.es	
Lecturers	Reinosa Prado, Jose Manuel	E-mail	j.reinosa@udc.es	
Web				
General description	Asignatura onde se estudian os diferentes tipos estructurais, así como a maneira específica de abordar o seu deseño e cálculo. Ademais, no eido da sustentabilidade estructural, amosaranse as principais características dos deseños concebidos para deconstrucción e o uso de materiais e estructuras intelixentes. Alternarase a teoría con clases prácticas onde se resolverán diferentes problemas co programa RSTAB.			

Study programme competences				
Code	Study programme competences			
B5	CB05 - Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía			
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas			
B9	B8 - 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 vanguarda do coñecemento			

Learning outcomes				
Learning outcomes			Study programme competences	
Coñecer a aplicabilidade do cálculo estructural.			B5	
Deseño de estructuras intelixentes.			B7	
			B9	

Contents	
Topic	Sub-topic
O esquema viga-columna.	O esquema viga columna na antigüedad. Evolución e estado da arte. Curvas isostáticas. Vigas pretensadas e postensadas. Rehabilitación de estructuras prehistóricas.
O arco.	O arco na antigüedad. Análise estructural do arco. Métodos gráficos. Tipoloxías. O arco a flexión: estructuras compostas. Pontes arco.
A celosía.	Funcionamento estructural da celosía. Optimización topolóxica e celosías. Mallas tridimensionais. Unións en estructuras de barras. Pontes en celosía. Estructuras móviles.
A lámina e a placa.	A lámina tecnolólica. Da lámina maciza á doble lámina. Desenvolvemento matemático e aplicacións recentes: cubertas, presas, depósitos, industria. Caso práctico: o Frontón de Recoletos. Placas: tableiros de pontes, lousas de cimentación e forxados.



A cúpula e a bóveda.	Tipos de bóvedas. Historia da bóveda. Falsa bóveda. Tipoloxías cupulares. Cúpulas modernas. Outras superficies de revolución.
Estructuras sustentables. .	Análisis do ciclo de vida e pegada de carbono. Metodoloxías de LCA: PAS 2050. Intervencions sustentables en estructura metálica: unions semirríxidas. Bioestructuras: Estructuras de madeira; Estructuras de fábrica; Estructuras de bambú.
Deseño para deconstrucción.	Claves do deseño para deconstrucción. Barreiras ó DfD. Deseño de unions para deconstrucción: GreenDAC.
Materiais e estructuras intelixentes.	Morphing. Novos materiais: nanotubos de carbono; materiais con memoria; fibras naturais; Nature inspiration.

Planning

Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
ICT practicals	B5 B7 B9	8	24	32
Supervised projects	B5 B7 B9	4	12	16
Problem solving	B5 B7 B9	6	18	24
Guest lecture / keynote speech	B5 B7 B9	24	39	63
Personalized attention		15	0	15

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
ICT practicals	Realizaranse prácticas co programa RSTAB
Supervised projects	Realizarase un traballo tutelado baseado nas prácticas da asignatura
Problem solving	Solventaránse os problemas que se propoñan en clase.
Guest lecture / keynote speech	Os distintos temas da asignatura serán presentados en sesións maxiatrais.

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Realizarase unha atención personalizada especialmente nas prácticas de RSTAB para resolver as dúbidas que vaian surxindo ó longo do curso.
ICT practicals	
Supervised projects	

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
ICT practicals	B5 B7 B9	Resolveránse unha serie de prácticas con RSTAB	10
Supervised projects	B5 B7 B9	Realizarase un traballo tutelado relativo ás prácticas resoltas con RSTAB.	90

Assessment comments

Os alumnos con dispensa académica quedan eximidos da asistencia a clase, que, por outro lado, non é obligatoria tampouco para os alumnos con dedicación a tempo completo. O sistema de avaliación é análogo ó dos alumnos a tempo completo.

Os criterios de avaliación da segunda oportunidade son os mesmos que os da primeira oportunidade.

Sources of information

