UNIVERSIDADE DA CORUÑA

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 estudantes desenvolvan aquelas 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 vangarda do coñecemento

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

Contents	
Topic	Sub-topic
O esquema viga-columna.	O esquema viga columna na antigüedade. Evolución e estado da arte. Curvas isostáticas. Vigas pretensadas e postensadas. Rehabilitación de estructuras prehistóricas.
O arco.	O arco na antigüedade. 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 tecnolóxica. Da lámina maciza á doble lámina. Desenrrolo matemático e aplicacións recentes: cubertas, presas, depósitos, industria. Caso práctico: ol 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 maxistrais.

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

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	**Qualification**
ICT practicals	B5 B7 B9	Resolveránse unha serie de prácticas con RSTAB	10
Supervised projects	B5 B7 B9	Rrealizarase 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 obrigatoria 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

Basic	Instrución de Acero Estrutural 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
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Strength of Materials/730G03013 Theory of Structures /730G03021 Strength of Materials II/730G03027
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Theory of Vibration/730G03040 Tecnology and Design of Structures/730G03071 FEM of Structures/730G03069
Subjects that continue the syllabus
Other comments
Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":   A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: - Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático   - Realizarase a través de Moodle ou outras plataformas, en formato dixital sen necesidade de imprimilos   - En caso de ser necesario realizalos en papel: -   Non se empregarán plásticos   -   Realizaranse impresións a dobre cara.   -   Empregarase papel reciclado.   -   Evitarase a impresión de borradores.Débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.