Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Eco-efficient structures		Code	670526009
Study programme	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatory	3
Language	Spanish			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador	Muñiz Gomez, Santiago	E-mail	santiago.muniz@udc.es	
Lecturers	Muñiz Gomez, Santiago	E-mail	santiago.muniz@udc.es	
Web				
General description	It is intended to provide the student with basic tools that allow them to approach the design and project of building structures from an ecological point of view and compliance with various environmental criteria. Today collaborative self-construction systems and the use of certain materials and constructive / structural techniques, such as cob, superadobe or geodesic domes, are booming. It is about analyzing these and other materials, as well as various structural systems from this new perspective. On the other hand, some basic aspects of ecological construction philosophy are introduced, where movements such as Permaculture or the like cannot be left out, which will help to a large extent to understand the processes of ecological design and construction of structures. We introduce the concept of Ecostructures, conveying the need for criteria of structural efficiency and not only of materials that form a certain structure. This structural efficiency will normally be linked to a minimal environmental impact. Finally, we should not neglect a priori materials and knowledge that we have acquired throughout our civilization. We must bring new environmental perspectives to be able to treat materials such as steel, wood or concrete. Thus, it is about the student acquiring knowledge and skills in the various project techniques of Ecostructures, both from a purely project point of view, as well as materials. The course is complemented with the analysis of various real works. The course will also be taught in "distance" mode. its particularities are developed in the teaching documentation of the subject			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A19	CE19 Dominio de habilidades e métodos de aplicación de materiais tradicionais no edificio.

A20	CE20 Capacidade de concibir, deseñar ou crear, poñer en práctica e adoptar un sistema sustentable con materiais tradicionais.
A21	CE21 Capacidade de aplicar novos sistemas construtivos en dialogo con sistemas construtivos tradicionais no edificio.
A22	CE22 Capacidade de realizar unha análise crítica e de avaliación de sistemas construtivos tradicionais.
B1	CB01 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	CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB03 Ser 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	CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
B6	CG01 Capacidade de análise e síntese.
B8	CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B14	CG09 Razoamento crítico.
B17	CG12 Adaptación a novas situacións.
B23	CG18 Orientación a resultados.
B24	CG19 Orientación ao cliente.
C6	CT06 Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Se pretende dotar al alumno de herramientas básicas que le permitan abordar el diseño y proyecto de estructuras de edificación desde un punto de vista ecológico y de cumplimiento de diversos criterios medioambientales. Hoy en día están en pleno auge sistemas colaborativos de autoconstrucción y el empleo de determinados materiales y técnicas constructivas/estructurales, como pueden ser el cob, superadobe o los domos geodésicos. Se trata de analizar estos y otros materiales, además de diversos sistemas estructurales desde esta nueva perspectiva. Por otra parte se introducen algunos aspectos básicos de filosofía de la construcción ecológica, donde no pueden quedar fuera movimientos como la Permacultura u otros similares, que ayudaran en buena medida a entender los procesos de diseño y construcción ecológica de estructuras. Introducimos el concepto de Ecoestructuras, trasmitiendo la necesidad de criterios de eficiencia estructural y no sólo de materiales que forman una determinada estructura. Esta eficiencia estructural irá normalmente ligada a un mínimo impacto medioambiental. Por último no debemos desdeñar a priori materiales y conocimientos que hemos ido adquiriendo a lo largo de nuestra civilización. Debemos aportar nuevas perspectivas medioambientales para poder tratar materiales como el acero, la madera o el hormigón. Así, se trata de que el alumno adquiera conocimientos y habilidades en las diversas técnicas de proyecto de de Ecoestructuras, tanto desde un punto de vista puramente de proyecto, como de los materiales. Se complementa el curso con el análisis de diversas obras reales.	AC19 AC20 AC21 AC22	BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC8 BC10 BC14 BC17 BC23 BC24	CC6 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic

1.- Ecología y sostenibilidad. Otras formas de relación con el medio ambiente. 2.- Estructuras: La domesticación de la naturaleza y de las cosas 3.- Hacia una construcción con ecoestructuras. La Bioconstrucción como alternativa. 4.- Materiales convencionales y no convencionales para ecoestructuras 5.- Una nueva ventana al mundo. Casos prácticos. Tendencias.	.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Document analysis	B2 B4 B5 B6 B14 B17 C6 C8	1	4	5
Case study	A19 A20 A21 A22 B1 B10 B23	2	4	6
Oral presentation	B4	3	6	9
Guest lecture / keynote speech	B3 B4 B6 B8 B14 B24	9	12	21
Problem solving	A19 A20	3	9	12
Supervised projects	B17 B23 B24 C6 C8	3	15	18
Personalized attention		4	0	4
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Document analysis	Adquisión por parte del alumno de destreza en la búsqueda de documentación.
Case study	Se analizan casos reales con justificación de las soluciones adoptadas.
Oral presentation	Presentación oral de la evolución del trabajo por parte del alumno
Guest lecture / keynote speech	Exposición de la materia general del curso
Problem solving	Solución de problemas que se plantean a lo largo del curso
Supervised projects	Elaboración de trabajo tutelado que se describe a lo largo del curso

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	El curso se complementa con la elaboración por parte del alumno de un trabajo, que permite concretar las posibilidades de actuación y que suponga la adquisición de las correspondientes habilidades. Esta práctica, a la que se hará un seguimiento continuo a lo largo del curso, será la base para la calificación de la asignatura.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	B4	Presentación oral trabajo	5
Problem solving	A19 A20	Actividades	10
Supervised projects	B17 B23 B24 C6 C8	Redacción del trabajo y presentación	75
Case study	A19 A20 A21 A22 B1 B10 B23	Análisis de casos. Participación en actividades	10

Assessment comments
Estos criterios se pueden adaptar en cada momento concreto en función de la heteregenoidad del grupo y de la modalidad no presencial, que se desarrollará en la documentación oportuna.

Sources of information	
Basic	Consultar documentación de la asignatura
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Structures of wood and derivatives/670526021 Structural reliability: basic principles/670526019 Verification of existing structures/670526020 Structural technologies. eco-efficient and calculation methods/670526022
Other comments

(*)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.