



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Complex Geometries in Architecture	Code	630G02052	
Study programme	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fifth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinador	Castro García, Óscar	E-mail	oscar.castro@udc.es	
Lecturers	Castro García, Óscar Fraga Lopez, Fernando	E-mail	oscar.castro@udc.es fernando.fraga@udc.es	
Web				
General description	<p>INTENSIFY The KNOWLEDGE OF THE COMPLEX SURFACES And HIS REPRESENTATION, DRAWING WITH COMPUTER IN 3D.</p> <p>ANALYSIS OF The UNDERLYING GEOMETRY IN The ARCHITECTURE. The RELATION BETWEEN The GEOMETRY, The STRUCTURAL SYSTEM And FINAL ARCHITECTURAL RESULT.</p>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	"Ability to apply graphical procedures to the representation of spaces and objects (T) "
A2	Ability to conceive and represent the visual attributes of objects and master proportion and drawing techniques, including digital ones (T)
A3	Knowledge of spatial representation systems and projections adapted and applied to architecture
A4	Knowledge of the analysis and the theory of form and the laws of visual perception adapted and applied to architecture and urbanism
A5	"Knowledge of the metric and projective geometry adapted and applied to architecture and urbanism "
A34	Ability to design, implement and develop sketches and drafts, concept designs, developed designs and technical designs (T)
A40	Ability to practise architectural criticism
A49	Adequate knowledge of the general history of architecture
A64	Coñecemento avanzado de aspectos específicos da materia de Expresión Gráfica Arquitectónica no contemplados expresamente na Orde EDU/2075/2010
B1	Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that is based on the general secondary education, and is usually at a level which, although it is supported by advanced textbooks, includes some aspects that imply knowledge of the forefront of their field of study
B2	Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study
B3	Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues
B4	Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist public
B5	Students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high level of autonomy
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	Exercising an open, educated, critical, committed, democratic and caring citizenship, being able to analyse facts, diagnose problems, formulate and implement solutions based on knowledge and solutions for the common good
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C6	Critically evaluate the knowledge, technology and information available to solve the problems they must face
C7	Assuming as professionals and citizens the importance of learning throughout life
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Comprensión da Xeometría subxacente na definición formal da arquitectura. Traballo tutelado.	A1	B2 B3 B4 B5	C3 C6
Comprender a relación entre o emprego dun tipo de superficie concreto, o espazo xerado e o resultado formal último. Prácticas de laboratorio semanais. Proba obxectiva.	A3 A5	B1 B2 B4	C3 C6 C8
Adquirir destreza no manexo do debuxo asistido por ordenador en 3 D como ferramenta durante o proceso proxectual e como instrumento de comunicación e representación. Prácticas de laboratorio semanais.	A2 A34 A64	B1 B2 B3 B4 B5	C3 C4 C5 C8
Coñecemento e análise de arquitecturas carismáticas, construídas ou simplemente proxectadas, utilizando o CAD-CAD-3D. Exposición ante compañeiros e profesores. Traballo tutelado.	A4 A40 A49	B2 B3 B4	C1 C3 C4 C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
DEBUXO EN CAD-3D. HOMOXENEIZACIÓN DO NIVEL DO ALUMNADO	Ordenes relacionadas con 3D Sólidos 3D e Superficies 3D Comandos de renderizado Presentacións
1:-SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS DE BASE POLIEDRAL.	1.1 PLEGADURAS Lineais. Radiais. So bre superficies curvas Pregables. Exemplos arquitectónicos 1.2 REDES PLANAS E ESPACIAIS Redes de base cuadrangular, triangular e hexagonal. De simple curvatura. De dobre curvatura. Cúpulas xeodésicas. Exemplos arquitectónicos.
2. ?SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS CURVAS	2.1. -SIMPLE CURVATURA Radiais. Lineais. Exemplos arquitectónicos. 2.2.- REVOLUCIÓN e TRANSLACIÓN. Tóricas. Esféricas. Outras superficies. Exemplos arquitectónicos. Representación en CAD-3D 2.3.- DOBRE CURVAT. (POST. e NEG.) Cuádricas Reguladas: Hip.R. e Par.R. Conoides: xerais e de P.director Cilindroides: capialzado e corno vaca Exemplos arquitectónicos Representación en CAD-3D



3.- SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS DE DIFÍCIL DEFINICIÓN XEOMÉTRICA	3.1. - SUPERFICIES TRACCIONADAS Superficies alabeadas sinxelas. Onduladas. Entibadas. Exemplos arquitectónicos 3.2.- SUPERFICIES PNEUMÁTICAS Superficies inflables a baixa presión. Paneis inflables. Exemplos arquitectónicos. Representación en CAD-3D
APLICACIÓN Á REPRESENTACIÓN DE ARQUITECTURAS EMBLEMÁTICAS (CONSTRUIDAS OU SOLO DEBUXADAS). Representación en CAD-3D	.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	B1 B3 C1 C8	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A5 A34 A40 A49 A64 B2 B4 C3 C5 C6	12	12	24
Objective test	A1 A2 A3 A4 A5 A34 A40 A49 A64 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C8	1	18	19
Oral presentation	A1 A2 A3 A64 B4 C1 C3	3	10	13
Supervised projects	A1 A2 A3 A4 A5 A34 A40 B2 B3 C1 C3 C4 C5 C7	4	45	49
Laboratory practice	A1 A2 A3 A5 A34 A64 B1 B3 B4 B5 C4 C8	20	17	37
Field trip	B1 B3 C1 C4 C5	3	3	6
Personalized attention		1	0	1

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Presentación da materia
Guest lecture / keynote speech	Sesión Maxistral: Apoiándose na análise gráfica clasifícanse e representanse na pizarra a xeración xeométrica das diferentes superficies. Nunha segunda parte, con medios audiovisuais, expóñense exemplos construídos emblemáticos e representativos dos tipos de superficies abordadas na sesión. Analízanse estrutural, xeométrica e formalmente.
Objective test	Proba teórica: Realizaráse unha proba escrita dunha hora de duración, o final do curso, sobre os contidos teóricos desenvolvidos nas sesións maxistrais e nas exposicións dos distintos grupos sobre a primeira práctica tutelada. Preténdese obter unha nota individualizada do alumno que se compoñerá co resto das notas dos traballos realizados individualmente ou en grupo.
Oral presentation	Presentación oral: Os alumnos en grupo de tres deberán expoñer o Traballo Tutelado inicial de análise e comprensión de arquitecturas emblemáticas. Preténdese que todos os alumnos do curso sexan participes dos contidos dos exercicios dos outros compañeiros. Valórase a capacidade de síntese e precisión da exposición, a calidade do material de apoio achegado e o grao de afondamento e coñecemento do tema tratado. Estes contidos incorpóranse ao corpo teórico da materia sendo susceptibles de incluírse nas probas obxectivas a realizar.



Supervised projects	Traballos tutelados: Realizaranse un traballo tutelado que implica un maior traballo autónomo non presencial nas que se realizará a representación e análise xeométrica de arquitecturas emblemáticas da historia da arquitectura, construídas ou tan só debuxadas. O traballo realizarase en grupos de 3 membros como máximo e será o grupo o que a principio de curso elixa a arquitectura emblemática, consensado cos profesores. Ao longo do curso realizaranse turtorias de control do desenvolvemento do traballo. Lle entrega realizarase ao final do cuadrimestre.
Laboratory practice	Case todas as semanas que se explique un tema teórico sobre un tipo de superficies, farase unha practica de curta duración no laboratorio de informática donde se implemente o debuxo por computador desas superficies. A practica se entregará ó ramate da clase.
Field trip	Saídas de campo: Ao longo do curso de pretende realizar polo menos unha saída para visitar algún edificio que exemplifique os contidos teóricos desenvolvidos. Tamén se realizarán visitas a empresas que utilizan as últimas tecnoloxías do debuxo asistido por ordenador para o cálculo, o deseño e a representación da arquitectura.

### Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Supervised projects	Realizaranse titorías individualizadas ou en grupos moi reducidos para resolver dúbidas sobre os contidos teóricos da materia e sobre as prácticas tuteladas e en xeral sobre calquera outra circunstancia sobre a materia.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A1 A2 A3 A4 A5 A34 A40 A49 A64 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C3 C4 C5 C6 C8	Realízase unha proba escrita dunha hora de duración, ao final de curso sobre os contidos teóricos desenvolvidos nas sesións maxistras e nas exposicións dos distintos grupos sobre a práctica tutelada. Para superar a materia é necesario conquistar unha claificación mínima de 3,5 ptos sobre 10 da proba obxectiva.	25
Oral presentation	A1 A2 A3 A64 B4 C1 C3	Presentación oral: Os alumnos en grupo de tres deberán expoñer o Traballo Tutelado inicial de análise e comprensión de arquitecturas emblemáticas. Todos os membros do grupo deberán intervir. Valórase a capacidade de síntese e precisión da exposición, a corrección oratoria, a calidade do material audiovisual de apoio achegado e o grao de afondamento e coñecemento do tema tratado. Estes contidos incorpóranse ao corpo teórico da materia sendo susceptibles de incluírse nas probas obxectivas a realizar.	10
Laboratory practice	A1 A2 A3 A5 A34 A64 B1 B3 B4 B5 C4 C8	As Prácticas de Laboratorio realízanse de xeito individual no Laboratorio Informático da ETSA. Os alumnos que non consigan entregar na sesión de laboratorio correspondente, completarán practica con traballo autónomo e entregarana na sesión da boratorio da semana seguinte.	45
Supervised projects	A1 A2 A3 A4 A5 A34 A40 B2 B3 C1 C3 C4 C5 C7	O traballo realizarase en grupos de 3 membros como máximo e será o grupo o que a principio de curso elixa a arquitectura emblemática, consensado cos profesores. Ao longo do curso realizaranse tutorias de control do desenvolvemento do traballo. A entrega realizarase ao final do cuadrimestre.	20

### Assessment comments



Utilizarase o método de Avaliación Continua, o que supón que se controlará a asistencia a clase e que a cualificación se obterá fundamentalmente a partir da actitude e do traballo do estudante ao longo do cuadrimestre.

O alumno deberá asistir polo menos ao 80% das sesións maxistras e tamén ao 80% das clases de prácticas de laboratorio. Deberá ter entregado todas as prácticas propostas e terse presentado á proba obxectiva. Para superar a materia é necesario conquistar unha claificación mínima de 4 pts sobre 10 na proba obxectiva. Segunda oportunidade: Para presentarse deberá ter cumprida co 80% da asistencia esixida e ter entregado todas as prácticas debidamente tuteladas. A segunda oportunidade poderá consistir nunha proba obxectiva e/ou a entrega dun traballo complementario. Para superar a materia é necesario conquistar unha claificación mínima de 5 pts sobre 10 na proba obxectiva. A docencia a alumnos de programas de mobilidade adaptárase a condicións pedagóxicas e traballos tutelados especiais, así como as probas e examens de avaliación.

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ENGEL, HEINO (2001). Sistemas de Estructuras. G.G.</li> <li>- GHEORGIU , A. y DRAGOMIR, V. (1978). Geometry of structural forms. A.S.P.</li> <li>- FRANCO TABOADA, J.A. (2012). Geometría descriptiva para la representación arquitectónica.. Andavira</li> <li>- ATERINI, A. y otros (1990). Geometría e Structure. Aliena</li> <li>- OTTO, Frey (1979). Arquitectura adaptable. G.G.</li> <li>- JOEDICKE, Jürgen. (1967 ). Estructuras en voladizos y cubiertas.. México D.F.:Hermes</li> <li>- SCHOCK, Hans-Joachim (1997). SOFT SHELLS. Desing and Technology of Tensile Architecture . Birkhäser</li> <li>- HERZOG, T. (1977). Construcciones neumáticas. Barcelona: G.G.</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Descriptive Geometry/630G02003  
 Architectural Analysis 1/630G02012  
 Architectural Form Geometry/630G02014  
 Architectural Analysis 2/630G02017

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Singular Structures/630G02049

#### Subjects that continue the syllabus

#### 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.