



Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Complex Geometrics in Architecture	Code	630G01052	
Study programme	Grao en Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fifth	Optativa	4.5
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>AFONDAR NO COÑECEMENTO DAS SUPERFICIES COMPLEXAS E A SÚA GRAFIACIÓN AVANZADA, DEBUXO CON ORDENADOR EN 3D.</p> <p>ANÁLISE DA XEOMETRÍA SUBXACENTE NA ARQUITECTURA. AFONDAR NA RELACIÓN ENTRE A XEOMÉTRIA, O SISTEMA SUSTENTANTE E RESULTADO ARQUITECTÓNICO FINAL.</p>			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A1	PROXECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO E URBANO: aptitude ou capacidade para aplicar os principios básicos formais, funcionais e técnicos á concepción e deseño de edificios e de conxuntos urbanos, definindo as súas características xerais e as prestacións que se acadan.
A6	PROXECTO DE ESTRUTURAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar as solucións estruturais, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A9	CRÍTICA ARQUITECTÓNICA: aptitude ou capacidade para analizar morfolóxica e tipoloxicamente a arquitectura e a cidade e para explicar os precedentes formais e programáticos das solucións proxectuais.
A10	REPRESENTACIÓN ESPACIAL: aptitude ou capacidade para aplicar, tanto manual como informaticamente, os sistemas de representación gráfica, dominando os procedementos de proxección e corte, os aspectos cuantitativos e selectivos da escala e a relación entre o plano e a profundidade.
A13	IDEACIÓN GRÁFICA: aptitude ou capacidade para concibir e representar graficamente a figura, a cor, a textura e a luminosidade dos obxectos e dominar a proporción e as técnicas de debuxo, incluídas as informáticas.
A37	ANÁLISE DE FORMAS: comprensión ou coñecemento das leis da percepción visual e da proporción, as teorías da forma e da imaxe, as teorías estéticas da cor e os procedementos de estudo fenomenolóxico e analítico das formas arquitectónicas e urbanas.
A38	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: comprensión ou coñecemento dos sistemas de representación espacial e a súa relación cos procedementos de ideación gráfica e de expresión visual das distintas fases do deseño arquitectónico e urbanístico.
A40	XEOMETRÍA: comprensión ou coñecemento da xeometría métrica e proxectiva como fundamentos do trazado, deseño e composición arquitectónicos da comprensión dos sistemas de representación espacial.
A43	HISTORIA XERAL DA ARQUITECTURA: comprensión ou coñecemento da historia xeral da arquitectura, tanto en si mesma como na súa relación coas artes, as técnicas, as ciencias humanas, a historia do pensamento e os fenómenos urbanos.
A56	BASES DE MECÁNICA XERAL: comprensión ou coñecemento dos principios da mecánica básica e aplicada, a estática, a xeometría de masas e os campos vectoriais e tensoriais necesarios para entender as condicións de equilibrio dos edificios e obras civís e de urbanización.
B1	Learn how to learn
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.



B8	Visión espacial.
B9	Creatividade.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B12	Toma de decisións.
B13	Imaxinación.
B14	Habilidade gráfica xeral.
B15	Capacidade de organización e planificación.
B17	Cultura histórica.
B18	Razoamento crítico.
B19	Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar.
B21	Intuición mecánica.
B23	Capacidade de xestión da información.
B24	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B26	Habilidades nas relacións interpersoais.
B30	Comunicación oral e escrita na lingua nativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	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		
Comprensión da Xeometría subxacente na definición formal da arquitectura. Traballo tutelado.	A1 A9 A13	B1 B4 B5 B11 B14 B17 B18 B23	C1 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.	A6 A10 A13 A37 A38 A40 A56	B1 B2 B4 B5 B8 B9 B12 B13 B14 B21 B24	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.	A10 A38	B1 B4 B8 B12 B13 B14 B21	C3 C8
Coñecemento e análise de arquitecturas carismáticas, construídas ou simplemente proxectadas, utilizando o CAD-CAD-3D. Exposición ante compañeiros e profesores. Traballo tutelado.	A37 A43	B1 B3 B11 B12 B14 B15 B17 B19 B21 B26 B30	C1 C3 C4 C6 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
1.- DEBUXO EN CAD-3D	1.1.- Ordenes relacionadas con 3D 1.2. -Sólidos 3D e Superficies 3D 1.3. -Comandos de renderizado 1.4.- Presentacións
2.-SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS DE BASE POLIEDRAL.	2.1 PLEGADURAS Lineais. Radiais. So bre superficies curvas Pregables. Exemplos arquitectónicos 2.2 REDES PLANAS E ESPACIAIS Redes de base cuadrangular, triangular e hexagonal. De simple curvatura. De dobre curvatura. Cúpulas xeodésicas. Exemplos arquitectónicos.
3. ?SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS CURVAS	3.1. -SIMPLE CURVATURA Radiais. Lineais. Exemplos arquitectónicos. 3.2.- REVOLUCIÓN e TRANSLACIÓN. Tóricas. Esféricas. Outras superficies. Exemplos arquitectónicos. Representación en CAD-3D 3.3.- DOBRE CURVAT. (POST. e NEG.) Cuádricas Reguladas: Hip.R. e Par.R. Conoides: xerais e de P.director Cilindroides: capialzado e como vaca Exemplos arquitectónicos Representación en CAD-3D
4.- SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS DE DIFICIL DEFINICIÓN XEOMÉTRICA	4.1. - SUPERFICIES TRACCIONADAS Superficies alabeadas sinxelas. Onduladas. Entibadas. Exemplos arquitectónicos 4.2.- SUPERFICIES PNEUMÁTICAS Superficies inflables a baixa presión. Paneis inflables. Exemplos arquitectónicos. Representación en CAD-3D



5.- APLICACIÓN Á REPRESENTACIÓN DE ARQUITECTURAS EMBLEMÁTICAS (CONSTRUIDAS OU SOLO DEBUXADAS). Representación en CAD-3D	xx
---	----

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	B3 B4 B15 B19 C4	1	0	1
Guest lecture / keynote speech	A9 A37 A38 A40 A43 A56 B17 B18 B21 C8	12	4	16
Laboratory practice	A6 A10 A13 B1 B8 B13 B24 C3	20	10	30
Supervised projects	A1 B5 B9 B23	6	40	46
Oral presentation	B30 C1	3	3.5	6.5
Field trip	B26 C6	2	0	2
Objective test	B2 B11 B12 B14	1	9	10
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 programación temporal
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.
Laboratory practice	As prácticas de laboratorio realízanse de xeito individual no Laboratorio de Informática daETSA. Nas primeiras sesións explícase o manexo básico dos programas informáticos de deseño asistido por ordenador que se pretenden utilizar, sobre todo no respectivo a ordes 3D e renderizados. Posteriormente e ao longo de todo o curso, en cada sesión abordaranse as particularidades da representación de cada un das superficies cuxos contidos teóricos e conceptuais se van desenvolvendo nas clases maxistras. Os alumnos que non consigan entregar na sesión de laboratorio, completarán practicaa con traballo autónomo e entregarana na sesión da boratorio da semana seguinte.
Supervised projects	Traballos tutelados: Realízanse 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 realízase en grupos de 3 membros como máximo e será o grupo o que a principio de curso elixa a arquitectura emblemática, consensuado cos profesores. Ao longo do curso realízanse tutorías de control do desenvolvemento do traballo. Lle entrega realízase ao final do cuadrimestre.
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 outras 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.
Field trip	Saídas de campo: Ao longo do curso de pretende realizar polo menos unha saída para visitaralgún 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.
Objective test	Proba teórica: Realízase unha proba escrita dunha hora de duración, o final do curso, sobre os contidos teóricos desenvolvidos nas sesións maxistras 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.



## Personalized attention

Methodologies	Description
Objective test	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
Supervised projects	A1 B5 B9 B23	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 tutorías de control do desenvolvemento do traballo. A entrega realizarase ao final do cuadrimestre.	25
Laboratory practice	A6 A10 A13 B1 B8 B13 B24 C3	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 practicaa con traballo autónomo e entregaran na sesión da boratorio da semana seguinte.	40
Oral presentation	B30 C1	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
Objective test	B2 B11 B12 B14	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.	25

## Assessment comments

<p>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 cuadrimestrePrimeira oportunidade 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.</p> <p>Segunda oportunidade: Para presentase deberá ter cumprida o 80% da asistencia esixida e ter entregado o 80% das prácticas no seu momento. A segunda oportunidade poderá consistir nunha proba obxectiva e/ou a entrega dun traballo complementario. A docencia a alumnos de programas de mobilidade adaptarse a condicións pedagóxicas e traballos tutelados especiais, así como as probas e exámens de avaliación</p>
--

## Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> <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>- ATERINI, A. y otros (1990). Geometria e Structure. Aliena</li> <li>- FRANCO TABOADA, J.A. (2012). Geometría descriptiva para la representación arquitectónica.. Andavira</li> </ul> <p><a href="http://www.fosterandpartners.com/http://www.fosterandpartners.com/">http://www.fosterandpartners.com/http://www.fosterandpartners.com/</a></p>
Complementary	

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before



Descriptive Geometry/630G01003

Geometry of Architectural Form/630G01014

Architectural Analysis 2/630G01017

Advanced Architectural Representation/630G01051

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

Advanced Architectural Representation/630G01051

**Subjects that continue the syllabus**

**Other comments**

Recoméndase que o alumno teña superadas as materias afíns á área de ExpresiónGráfica. Igualmente recoméndase contar con coñecementos de ferramentas informáticas de aplicación aos contidos detallados na presente materia.

(\*)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.