



Teaching Guide				
Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Xeometría da Forma Arquitectónica		Code	630G01014
Study programme	Grao en Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	FB	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Representación e Teoría Arquitectónica			
Coordinador	Costa Bujan, Pablo	E-mail	pablo.costa@udc.es	
Lecturers	Costa Bujan, Pablo	E-mail	pablo.costa@udc.es	
Web				
General description	El objetivo de la Geometría de la Forma Arquitectónica se centra en aportar al alumno los contenidos y herramientas gráficas necesarios para la adquisición de aptitudes y competencias que le permitan analizar, idear y representar gráficamente el espacio arquitectónico.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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.
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.
A39	RESTITUCIÓN GRÁFICA: comprensión ou coñecemento das técnicas de medición e levantamento gráfico de edificios e de ámbitos urbanos e naturais en todas as súas fases, dende o debuxo de apuntamentos á restitución científica.
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.
A50	MORFOLOXÍA E REPRESENTACIÓN DO TERREO: comprensión ou coñecemento das bases de topografía, hipsometría e cartografía e das técnicas de modificación do terreo precisas para realizar estudos e proxectos de carácter territorial, urbanístico e paisaxístico e para practicar deslindes e parcelacións.
B1	Learn how to learn
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.
B13	Imaxinación.
B14	Habilidade gráfica xeral.
B18	Razoamento crítico.
B24	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B28	Comprensión numérica.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Aportar rigor geométrico a la representación y análisis del espacio arquitectónico, sin olvidar que el proceso creativo del arquitecto se basa fundamentalmente en su capacidad racional de percepción del espacio. El seguimiento del trabajo tutelado permite comprobar la adquisición de tales competencias.	A10 A13 A38 A39 A40 A50	B1 B3 B4 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B18 B24 B28	C3 C6
Continuar el desarrollo de la capacidad de imaginación y lectura espacial. Estimular la aprehensión espacial, es decir "ver en el espacio". Favorecer la interacción gráfica entre lo imaginado y lo representado en el plano. Evaluable desde las prácticas especiales y la prueba objetiva.	A10 A13 A38 A39 A40 A50	B1 B3 B4 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B18 B24 B28	C3 C6
Estudio de los principales cuerpos y superficies de aplicación arquitectónica, a través de su análisis y representación gráfica en los sistemas diédrico y axonométrico. Proceso continuo de aprendizaje que se lleva a cabo mediante las prácticas semanales sobre tablero.	A10 A13 A38 A39 A40 A50	B1 B3 B4 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B18 B24 B28	C3 C6



<p>Completar el estudio de la teoría de sombras, con objeto de facilitar la lectura espacial y la expresividad en la representación. Proceso de aprendizaje que se lleva a cabo durante las prácticas semanales sobre tablero.</p>	<p>A10 A13 A38 A39 A40 A50</p>	<p>B1 B3 B4 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B18 B24 B28</p>	<p>C3 C6</p>
<p>Completar la formación del alumno en la representación de la arquitectura mediante la utilización de programas informáticos de base CAD 3D. Proceso de aprendizaje que se lleva a cabo durante las prácticas realizadas en el laboratorio informático.</p>	<p>A10 A13 A38 A39 A40 A50</p>	<p>B1 B3 B4 B5 B8 B9 B11 B13 B14 B18 B24 B28</p>	<p>C3 C6</p>

Contents	
Topic	Sub-topic
I.- SUPERFICIES CURVAS	Contenidos desarrollados en los Temas 1 al 5
Tema 1. Superficies curvas. Generalidades. Cuádricas elementales.	<p>1.1- Conceptos generales. Puntos sobre la superficie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos tangentes y normales</li> <li>- Curvaturas</li> <li>- Puntos sobre la superficie en función de su curvatura</li> <li>- Líneas geodésicas</li> </ul> <p>1.2- Superficies cilíndricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Puntos sobre la superficie</li> <li>- Concepto de sección plana</li> <li>- Desarrollo. Líneas geodésicas</li> </ul> <p>1.3- Superficies cónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto. Puntos sobre la superficie</li> <li>- Secciones cónicas</li> <li>- Desarrollo. Líneas geodésicas</li> </ul> <p>1.4- Intersección entre superficies de simple curvatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bóvedas y lunetos</li> </ul>



Tema 2. Cuádricas elípticas de revolución.	<p>2.1- Cuádricas elípticas de revolución. La esfera</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de cuádrica elíptica</li><li>- La esfera. Puntos sobre la superficie</li><li>- Sección plana por un plano proyectante</li></ul> <p>2.2- Otras cuádricas elípticas de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elipsoide</li><li>- Paraboloides</li><li>- Hiperboloides</li></ul> <p>2.3- Cuádricas elípticas escalenas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto de giro elíptico</li><li>- Ejemplo del paraboloides escaleno</li></ul> <p>2.4- Intersección entre superficies</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bóvedas vaídas definidas por planos verticales<ul style="list-style-type: none"><li>- Cúpula bizantina</li></ul></li><li>- Bóvedas vaídas definidas por planos inclinados</li></ul>
Tema 3. Otras superficies curvas de aplicación arquitectónica	<p>3.1- Superficies de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto</li><li>- Superficies tóricas</li><li>- Bóvedas tóricas</li></ul> <p>3.2- Superficies de traslación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto</li><li>- Bóvedas por arista</li></ul>
Tema 4. Superficies regladas alabeadas	<p>4.1- Concepto y clasificación</p> <p>4.2- Cuádricas regladas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hiperboloides reglados</li><li>- Hiperboloides de revolución</li><li>- Paraboloides hiperbólicos</li></ul> <p>4.3- Conoides</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conoide general</li><li>- Conoide de plano director</li></ul> <p>4.4- Cilindroides</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cilindroide general</li><li>- Cilindroide de plano director</li><li>- Capialzados<ul style="list-style-type: none"><li>- Paso recto</li><li>- Paso oblicuo</li></ul></li></ul>
Tema 5. Superficies topográficas. Explanaciones	<p>5.1- Generalidades</p> <p>5.2- Intersección de superficies topográficas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Con un plano</li><li>- Con superficies cónicas</li></ul> <p>5.3- Trazado de explanaciones a media ladera. Taludes de desmonte y de terraplén</p> <p>5.4- Trazado de alineaciones horizontales. Alineaciones de pendiente constante</p>
II.- SUPERFICIES POLIEDRALES	Contenidos desarrollados en los Temas 6 al 8



<p>Tema 6. Introducción al concepto de superficie. Poliedros elementales. Poliedros regulares.</p>	<p>6.1- Concepto y clasificación de superficies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de superficie</li> <li>- Clasificación de superficies</li> <li>- Contorno aparente</li> </ul> <p>6.2- Superficies poliedrales elementales. Prismas y pirámides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Prismas y pirámides</li> </ul> <p>6.3- Poliedros regulares. Relaciones métricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Relaciones métricas</li> <li>- Formas de generación: axonometría a partir del cubo, proyecciones diédricas a partir de la sección principal</li> </ul>
<p>Tema 7. Poliedros semirregulares.</p>	<p>7.1- Definición. Características</p> <p>7.2- Formas de generación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por secciones simétricas según los vértices</li> <li>- Por secciones paralelas a las aristas</li> <li>- Por inscripción y giro en las caras de polígonos semejantes</li> </ul> <p>7.3- Prismas y antiprismas arquimedianos.</p>
<p>Tema 8. Aplicaciones arquitectónicas de los poliedros.</p>	<p>8.1- Plegaduras. Concepto de plegadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plegaduras lineales</li> <li>- Plegaduras radiales</li> </ul> <p>8.2- Sistemas plegables. Concepto de sistema plegable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas plegables lineales</li> <li>- Sistemas plegables radiales</li> </ul> <p>8.3- Estructuras reticuladas planas. Concepto sobre planta cuadrada</p> <p>8.4- Estructuras reticuladas espaciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Cúpulas geodésicas</li> </ul>
<p>III. AMPLIACION DE TEORÍA DE SOMBRAS</p>	<p>Contenidos desarrollados en los Temas 9 al 12</p>
<p>Tema 9. Sombras de líneas curvas</p>	<p>9.1- Sombra de la circunferencia</p> <p>9.2- Sombra de la esfera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sombra propia</li> <li>- Sombra arrojada</li> </ul>
<p>Tema 10. Sombras sobre superficies curvas</p>	<p>10.1- Sombra sobre un cilindro</p> <p>10.2- Sombra sobre un cono</p> <p>10.3- Sombra sobre una superficie esférica</p> <p>10.4- Generalización a otras superficies de revolución</p>
<p>Tema 11. Sombras autoarrojadas</p>	<p>11.1- Sombras sobre superficies convexas</p> <p>11.2- Sombras sobre superficies cóncavas cilíndricas</p> <p>11.3- Sombras sobre superficies cóncavas esféricas</p>
<p>Tema 12. Elemento de Teoría de Claroscuro</p>	<p>12.1- Generalidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley del coseno</li> </ul> <p>12.2- Graduación de la claridad aparente de una superficie</p> <p>12.3- Puntos y líneas brillantes</p>

Planning

Methodologies / tests	Competencias	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
-----------------------	--------------	----------------------	-------------------------------	-------------



Objective test	A10 A13 A38 A39 A40 A50 B28 B24 B18 B14 B13 B11 B9 B8 B5 B4 B3 B1 C3 C6	0	0	0
Personalized attention		0	0	0

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

### Methodologies

Methodologies	Description
Objective test	<p>Se define como "prueba objetiva" a las prácticas especiales indicadas en el apartado Obradoiro en el punto 3.- Prácticas especiales.</p> <p>Serviran para comprobar en nivel alcanzado en el proceso de aprendizaje del alumno.</p> <p>Se eligen para la realización de estas prácticas gráficas, modelos arquitectónicos de prestigiosos arquitectos o elementos que se consideren adecuados, cuyos procesos de formalización sean claros y definibles, con el objetivo de que el alumno vaya adquiriendo una cultura arquitectónica.</p>

### Personalized attention

Methodologies	Description
	<p>La asignatura se concibe eminentemente como experimental-práctica ya que el proceso de aprendizaje del alumno se basa en la realización de prácticas gráficas en las que participa activamente dentro de una relación más personalizada con el profesor.</p> <p>Se desarrollará de manera individual o en pequeños grupos, estará relacionada con las prácticas y trabajos del curso.</p> <p>Para conseguir los objetivos establecidos se considerará imprescindible la asistencia del alumno a las tutorías programadas por el profesor tutor.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A10 A13 A38 A39 A40 A50 B28 B24 B18 B14 B13 B11 B9 B8 B5 B4 B3 B1 C3 C6	Poderá constar de práctica gráfica e contidos teóricos.	100

### Assessment comments

Esta asignatura tiene extinguida su docencia presencial de acuerdo con el cronograma de implantación de la titulación de Grado en Estudios de Arquitectura.

### Sources of information



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ENGEL (2001). Sistemas de estructuras. Barcelona: Gustavo Gili</li><li>- FRANCO TABOADA, J.A. (2011). Geometría Descriptiva para la Representación Arquitectónica. Vol. 1. Fundamentos. A Coruña: Andavira</li><li>- FRANCO TABOADA, J.A. (2012). Geometría Descriptiva para la Representación Arquitectónica. Vol. 2. Geometría de la Forma Arquitectónica. A Coruña: Andavira</li><li>- GHORGHIU Y DRAGOMIR (1978). Geometry Of Estructural Forms. London: Applied Science Publishers, cop.</li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). La mediateca de Sendai del arquitecto Toyo Ito. Análisis de las formas estructurales soporte. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11785">http://hdl.handle.net/2183/11785</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). Los paraboloides hiperbólicos y la obra del arquitecto Félix Candela. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11781">http://hdl.handle.net/2183/11781</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). Aplicaciones arquitectónicas de las superficies cilíndricas. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/12507">http://hdl.handle.net/2183/12507</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). Superficies cónicas: Aplicación a la arquitectura y del diseño. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/12666">http://hdl.handle.net/2183/12666</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). Argumentos gráficos en la construcción conceptual de las cúpulas geodésicas, afinidades y aplicaciones arquitectónicas. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/13791">http://hdl.handle.net/2183/13791</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO (2014). Alineaciones y explanaciones de superficies topográficas. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/13802">http://hdl.handle.net/2183/13802</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 1: Sistema Diédrico, procedimientos descriptivos. Cursos 1983-1992. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11776">http://hdl.handle.net/2183/11776</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 2: Sistema Diédrico, proyecciones adyacentes. Cursos 83-92. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11777">http://hdl.handle.net/2183/11777</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 3: Paso de Sistema Diédrico a Perspectiva Lineal. Cursos 1983-1992. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11768">http://hdl.handle.net/2183/11768</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 4: Sistema Axonométrico. Cursos 83-92. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11780">http://hdl.handle.net/2183/11780</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 5: Sombras en Sistema Diédrico y Sistema Axonométrico. Cursos 1983-1992. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11770">http://hdl.handle.net/2183/11770</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 6: Sistema Acotado, aplicaciones. Cursos 83-92. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11772">http://hdl.handle.net/2183/11772</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1983-92). Prácticas de Geometría Descriptiva I. Cuaderno nº 7: Perspectiva Lineal. Cursos 83-92. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11769">http://hdl.handle.net/2183/11769</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1995-96). Prácticas de Geometría Descriptiva I: 1995/96. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11771">http://hdl.handle.net/2183/11771</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1995-96). Prácticas de Geometría Descriptiva II: 95/96. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11773">http://hdl.handle.net/2183/11773</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA (1996-97). Prácticas de Geometría Descriptiva II: 1996/97. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11775">http://hdl.handle.net/2183/11775</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1996-97). Prácticas de Geometría Descriptiva I: 1996/97. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11774">http://hdl.handle.net/2183/11774</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1997-98). Prácticas de Geometría Descriptiva I: 1997/98. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11778">http://hdl.handle.net/2183/11778</a></li><li>- COSTA BUJÁN, PABLO y VV.AA. (1997-98). Prácticas de Geometría Descriptiva II: 1997/98. RUC-UDC enlace: <a href="http://hdl.handle.net/2183/11779">http://hdl.handle.net/2183/11779</a></li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
--------------	--



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- BARTSCHI, W. (1980). El estudio de las sombras en perspectiva. Barcelona: Gustavo Gili</li><li>- FORSETH, K. (1981). Gráficos para arquitectos. Barcelona: Gustavo Gili</li><li>- IZQUIERDO ASENSI, F. (1990). Geometría Descriptiva. Madrid: Dossat D.L.</li><li>- SANCHEZ GALLEGO, J.A. (1993). Geometría Descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica. Barcelona: Ediciones UPC</li><li>- TAIBO (1983). Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Madrid: Tebar Flores D.L.</li></ul>
----------------------	--

## Recommendations

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

Architectural Projects 1/630G01001  
Architectural Drawing/630G01002  
Descriptive Geometry/630G01003  
Analysis on Architectural Form/630G01007

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Análise Arquitectónico 1/630G01012

### 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.