

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	GEOMETRÍA II		
<b>Identificador:</b>	32173		
<b>Titulación:</b>	GRADUADO EN ARQUITECTURA (CA). PLAN 2009 (BOE 21/03/2015)		
<b>Módulo:</b>	PROPEDEÚTICO		
<b>Tipo:</b>	MATERIA BASICA		
<b>Curso:</b>	1	<b>Periodo lectivo:</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	60	<b>Trabajo Autónomo:</b>	90
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	CARIDE EIRAS, JAVIER (T)	<b>Correo electrónico:</b>	jcaride@usj.es

## PRESENTACIÓN:

La misión fundamental del arquitecto es diseñar espacios para usos. Para poder construir físicamente los edificios imaginados, las empresas constructoras nos piden dibujos con precisión a escala y con medidas. En geometría I aprendimos que, mediante reglas de representación se pueden dibujar objetos de 3 dimensiones en papel directamente en proyección 2d. El proceso es laborioso y las limitaciones físicas del papel y el lápiz le resta precisión. En la asignatura de geometría II vamos a cambiar el papel por el ordenador como herramienta. Lo que se pretende es lo mismo, dibujar planos para la obra, pero ya no lo haremos directamente en proyección. El ordenador es un instrumento que hace posible fabricar virtualmente un objeto como si lo hicieramos en el espacio. La proyectividad pasa a segundo término ya que nos la proporcionará de forma inherente el sistema.

La asignatura se estructura en 3 bloques temáticos.

En el primero, mediante programas de cad o sketchup, construiremos maquetas virtuales de objetos geométricos.

Interesará conocer las reglas que los programadores establecieron para fabricar las entidades que componen la forma.

Cuando el objeto esté terminado, obtendremos sus proyecciones diédricas y cónicas, imprimiéndolas en papel a la escala necesaria para llevar los planos a la obra.

En el segundo bloque, iremos un poco más lejos, en algún caso escribiremos directamente el código informático que define las formas.

Los ficheros clásicos de intercambio de información vectorial (dxf, wrl, obj) son ficheros editables con un bloc de notas y visualizables con cualquier navegador de internet.

Conocerlos, nos permitirá dibujar geometrías complejas con gran rapidez y modificarlas, relacionando la maqueta virtual con su código.

En el tercer bloque usaremos lo aprendido para construir una maqueta compleja que incluya un terreno, edificios complejos generados por secciones y elementos de

escena como vistas, luces, fondos, personas etc... De esa maqueta sacaremos su información 2d, proyectando sus vistas planas a escala.

Trabajaremos con la Impresión 3D, para aprender a manejar los programas necesarios y para tratar de familiarizarnos con ellos para los próximos cursos.

Para todo esto usaremos un software muy básico: El cad, el sketchup, el notepad, navegadores web, y la Impresión 3D.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y la auto-crítica.
	G04	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo.
	G05	Demostrar creatividad, independencia de pensamiento, autonomía.
	G06	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina.
	G07	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa para emprender.
	G13	Conocimiento de los contenidos éticos que conducen al respeto de la dignidad de la persona.
<b>Competencias Específicas de</b>	E01	Aptitud para: Aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos (T); Concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las

<b>la titulación</b>		técnicas del dibujo, incluidas las informáticas (T).
	E02	Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de: Los sistemas de representación espacial; El análisis y teoría de la forma y las leyes de la percepción visual; La geometría métrica y proyectiva; Las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica. Los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales; Los principios de termodinámica, acústica y óptica; Los principios de mecánica de fluidos, hidráulica, electricidad y electromagnetismo; las bases de topografía, hipsométrica y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.
<b>Profesiones reguladas</b>	P02	Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.
	P03	Conocimiento de las bellas artes como factor que puede influir en la calidad de la concepción arquitectónica.
	P07	Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	R01	Construir formas geométricas sencillas mediante procedimientos informáticos.
	R02	Construir formas geométricas complejas mediante procedimientos informáticos.
	R03	Hacer sus proyecciones paralelas y cónicas.
	R04	Programarlas directamente en realidad virtual para su uso en la web.
	R05	Fabricar sencillos programas lisp para fabricar formas complejas en cad y realidad virtual estudiando sus reglas de generación.

### REQUISITOS PREVIOS:

Estar familiarizado con los ordenadores. Conocer como se almacena, se extrae y se maneja la información en un sistema operativo. (Tipos de ficheros, extensiones de estos)

Saber usar un navegador de internet.

Interés por la información existente en la web, hábitos de búsqueda de materias por el deseo de conocimiento.

Gran parte del contenido se encuentra en páginas web en inglés. Aunque se puede usar el traductor de google, sería deseable dominar el idioma en modo lectura.

Conocimientos de geometría proyectiva adquirida en la asignatura Geometría I del primer cuatrimestre. Poliedros básicos. Conos y cilindros. Intersecciones entre ellos.

Entender el sistema cónico, perspectivas. Cálculo de sombras.

Haber trabajado en el primer semestre con algún programa de cad en la asignatura de Herramientas Digitales.

Manejarlo a nivel básico para poder dibujar una planta de arquitectura e imprimirla a escala.

Saber usar el editor de textos ascii por defecto del sistema operativo: el notepad.

Conocer los formatos gráficos UNE 1011 (mas conocida como DIN).

NOTA ACLARATORIA: Los alumnos que estén cursando a la vez asignaturas de primer y segundo curso que se impartan dentro de la misma franja horario lectiva, tienen la obligación de asistir a la asignatura de nueva matrícula a la vez que asumen la responsabilidad de llevar al día las tareas previstas por esta asignatura.

### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

#### Contenidos de la materia:

- |   |
|---|
| <b>1 - BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.</b>                          |
| <b>2 - BLOQUE 2. Descripción informática de la geometría. Realidad virtual.</b> |
| <b>3 - BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.</b>    |

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

**Previsión de actividades de aprendizaje:**

Semana	Unidad/Bloque/Tema	Sesiones presenciales	Horas	Actividades de trabajo autónomo	Horas	
1	06/02/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	4	Práctica 1.1.1 (se entrega día siguiente de clase antes de entrar).	5	
2	13/02/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	4	Práctica de trabajo autónomo	5	
3	20/02/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	2	Práctica de trabajo autónomo	5	
4	27/02/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	4	Práctica de trabajo autónomo	6	
5	06/03/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	4	Práctica de repaso para preparación del examen bloque 1	6	
6	13/03/2023	1.BLOQUE 1. Geometría descriptiva con el cad.	4	Práctica de trabajo autónomo de investigación para el bloque 2.	6	
7	20/03/2023	2.BLOQUE 2. Descripción informatica de la geometría. Realidad virtual.	4	Use of sources in English.	6	
8	27/03/2023	2.BLOQUE 2. Descripción informatica de la geometría. Realidad virtual.	4	Práctica de repaso para preparación de examen bloque 2	6	
9	03/04/2023		0	Práctica de trabajo autónomo de investigación para el bloque 3	6	
10	10/04/2023	2.BLOQUE 2. Descripción informatica de la geometría. Realidad virtual.	4	<b>Práctica de trabajo autónomo de investigación para el bloque 3</b>		
11	17/04/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	4	Práctica de trabajo autónomo	6	
12	24/04/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	4	Práctica de trabajo autónomo	2	
13	01/05/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	4	Práctica de trabajo autónomo	6	
14	08/05/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	4	Práctica de trabajo autónomo	6	
15	15/05/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	2	Práctica de trabajo autónomo	4	
16	22/05/2023	3.BLOQUE 3. Construcción de maquetas virtuales. Trabajo individual.	4	Práctica de repaso para preparación de examen bloque 3	4	
17	29/05/2023		4	Preparación examen final. Repaso. Dudas	5	
18	05/06/2023		0		0	
<b>HORAS TOTALES PRESENCIALES:</b>			<b>60</b>	<b>HORAS TOTALES T. AUTÓNOMO:</b>		<b>90</b>

**Observaciones para alumnos exentos a la asistencia obligatoria por circunstancias justificadas:**

Los alumnos que por razones justificadas (previamente comunicadas a la Dirección del Grado) prevean no poder asistir al 80 % de las clases teóricas, deberán ponerse en contacto con el profesor de la asignatura una vez iniciado el semestre (antes del 18 de febrero de 2023) y concertar una tutoría, en la que se analizará cada caso en particular para diseñar una estrategia de aprendizaje y actividades conexas individualizadas que garanticen la consecución de los objetivos planteados. En estos casos el alumno tendrá que asistir a las tutorías previamente acordadas con el profesor. En caso de que el alumno no se ponga en contacto con el docente en la fecha indicada, se podría considerar que se trata de un alumno en modalidad presencial y, al no asistir a clase, puede perder el derecho a ser evaluado en primera convocatoria por haber superado el número de faltas permitidas (20 %).

## METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

El objetivo es que el alumno aprenda trabajando. Viendo en todo momento la utilidad práctica de lo que estamos desarrollando.

Las sesiones se desarrollarán como se describe a continuación:

En el aula:

Explicación teórica, análisis conceptual, ejemplos para contextualizar el tema.

Actividad práctica individual, conceptos necesarios para su completa comprensión, inicio y desarrollo.

Planteamiento y proceso de resolución.

Trabajo fuera del aula:

Realizar actividades prácticas con entrega del resultado en el tipo de fichero que se requiera.

Los exámenes evaluarán los resultados.

La metodología a emplear es la conocida como "aprender haciendo" ("learning by doing"), es decir, aquella que promueve el aprendizaje a través de un conjunto de estrategias activas que estimulan la construcción del conocimiento a partir del desarrollo real y práctico derivado de las demandas de la sociedad y de la globalización. La innovación de este modelo de educación permite al alumnado aportar soluciones destinadas a resolver problemas específicos, adoptando métodos de trabajo próximos al mundo laboral. En definitiva, se trata de involucrar y experimentar para poder aprender. De este modo, los ejercicios planteados ayudarán a los estudiantes a reflexionar sobre la importancia de la GEOMETRÍA a la hora de reflejar la memoria, el contexto histórico-artístico, la ocupación del territorio y la gestión patrimonial, para conocimiento y disfrute de la sociedad. El dibujo, por su parte, conformará un entorno propicio para el descubrimiento de pequeñas realidades ocultas y para la comprobación de teorías o interpretaciones previas. Las competencias descritas deberán percibirse en la elaboración de una experiencia práctica, buscando distintos precedentes de interés para los alumnos.

### Integración de lengua inglesa en la materia:

Internationalization is one of the main objectives of CESUGA. The teaching staff will be gradually introducing materials, texts, audiovisual media and other content through English in the subjects they teach. This course of action is included in the principles of the European Area of Higher Education (EAHE). The aim is for students to naturally and effectively use English in authentic situations while studying subjects included in their degree programs. Exposure to the English language forms an intrinsic part of each degree programme's plan of studies.

Some activities in this subject will be carried out in English. These activities can be seen in the provisional activity plan and are marked: basically oral presentations, writing abstracts, use of sources in English, etc.

### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
<b>Actividades Presenciales</b>	Clase magistral	20
	Otras actividades teóricas	7
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	21
	Actividades de evaluación	12
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	6
	Estudio individual	22
	Preparación de trabajos individuales	36
	Realización de proyectos	6
	Tareas de investigación y búsqueda de información	20
	<b>Horas totales:</b>	<b>150</b>

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

### Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	15 %
Prueba final:	40 %
Otros:	45 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

### Observaciones específicas sobre el sistema de evaluación:

El sistema de evaluación de aplicación será el mismo en primera y segunda convocatorias; no obstante, el profesor detallará para cada una de las convocatorias y a través de la PDU las tareas a entregar.

EXÁMENES: 55%

Constarán de tres pruebas escritas (5% cada una de ellas) y de una Prueba final (40%). Será condición necesaria el haberse presentado a los exámenes parciales para poder asistir al examen final.

TRABAJOS INDIVIDUALES: 15%

PRÁCTICAS SEMANALES : 30%

Los alumnos deberán cumplimentar en tiempo y forma todas las tareas especificadas en el apartado. Previsión de actividades de aprendizaje'. De no ser así, los profesores no corregirán tampoco en tiempo y forma y los alumnos deberán entregar al final del semestre lo que les quede pendiente.

El sistema de evaluación en segunda convocatoria será idéntico al de primera convocatoria, con los mismos porcentajes. Se conservarán las notas de los "Trabajos individuales", de las "Prácticas semanales" y de los "Exámenes", en caso de tenerlos aprobados, manteniendo los mismos porcentajes sobre la nota final. El alumno deberá rehacer aquellos trabajos que le indique el profesor y presentarlos en la segunda convocatoria. Los porcentajes a aplicar sobre estos trabajos serán los mismos que los indicados en la primera convocatoria. Para ello, el alumno deberá asistir a la revisión del examen de la primera convocatoria para conocer exactamente qué debe presentar en la segunda convocatoria. Es responsabilidad del alumno el ponerse en contacto con el profesor para tal fin.

Ortografía: Dentro de los criterios de evaluación la Universidad estima un asunto prioritario la ortografía. Al amparo de los cambios en la norma idiomática en lengua española recogidos en la Ortografía de la lengua española (2010), publicada por la Real Academia Española, CESUGA ha establecido unos criterios de corrección vinculados a esta obra que se aplicarán en todas las pruebas de la materia. El documento que recoge el conjunto de criterios y su sanción se encuentra publicado en la Plataforma Docente Universitaria (PDU) de la materia.

Plagio: Asimismo, y de conformidad con el manual de Buenas Prácticas de la Universidad, se contemplará como una falta muy grave la comisión de plagio en cualquiera de los trabajos realizados, pues atenta contra el código deontológico de cualquier profesión. No se permitirá en clase, salvo mención expresa del profesor y aquellos que proporciona la Universidad, dispositivos electrónicos que perturben la atención y el correcto desarrollo de la asignatura.

Faltas de asistencia: No asistir a clase más de un 20 % de las horas presenciales estipuladas sin causa justificada puede suponer la pérdida de la evaluación en primera convocatoria.

### Métodos de evaluación:

Instrumento de evaluación	Resultados de Aprendizaje evaluados	Criterios de evaluación	%
Prueba final	R01 R02 R03 R04 R05	Documentar los pasos y los planteamientos. Entregar programas elaborados, justificar su elección y modificaciones. Geometría correcta y bien resuelta según el enunciado. Planos de presentación 2d correctos a escala extraídos de la maqueta 3d. Buena presentación a cliente de la realidad virtual con fondos, vistas, luces y elementos de ambiente propuestos.	40
Otros	R01 R02 R03 R04 R05	Pruebas por cada Bloque (15%): BLOQUE 1 (5%), BLOQUE 2 (5%) y BLOQUE 3 (5%). Prácticas semanales (30%): Trabajos de investigación y prácticas de trabajo autónomo.	45
Trabajos individuales	R01 R02 R03 R04 R05	PRÁCTICAS BLOQUE 1, BLOQUE 2 y BLOQUE 3. Documentar pasos del trabajo (Comentarios en los ficheros). Capacidad de relacionarse con la herramienta ordenador. Construir correctamente la geometría de las formas. Buscar la mejor solución. Demostrar interés	15

**Peso total:** 100

**Observaciones para alumnos exentos a la asistencia obligatoria por circunstancias justificadas:**

El sistema de evaluación de aplicación es idéntico para todos los alumnos sin distinción de casos. Véase el apartado "Observaciones específicas para alumnos no presenciales".

**BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:**

**Bibliografía básica:**

Paginas web aportadas por el profesor. Paginas web buscadas por el alumno referentes a los temas tratados aunque muchas estarán en otros idiomas. (Usar traductor google)  
 Standar ISO/ IEC 14772 VRML97  
 Manuales de ayuda y páginas web integrados en los programas utilizados en la asignatura: Notepad. Autocad. Pov-Ray. Paint. Gimp. OpenOffice. Sketchup.

**Bibliografía recomendada:**

Como consulta escrita: Manuales de manejo y programación de autocad editados por Autodesk o diversos autores. Manuales sobre vrml o realidad virtual. Manuales de programación lisp. Manuales de programas de retoque fotográfico etc. La mayoría se encuentran en pdf en la red y gratuitos.

**Páginas web recomendadas:**

Consortio de desarrolladores de cad	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/IntelliCAD">http://es.wikipedia.org/wiki/IntelliCAD</a>
Curso de cad	<a href="http://www.mailxmail.com/curso-programa-diseno-autocad">http://www.mailxmail.com/curso-programa-diseno-autocad</a>
Manual en castellano de google sketchup	<a href="http://www.desarrollomultimedia.es/programas/sketchup.html">http://www.desarrollomultimedia.es/programas/sketchup.html</a>
Formato de codificación de caracteres	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/UTF-8">http://es.wikipedia.org/wiki/UTF-8</a>
Especificacion ISO realidad virtual para web	<a href="http://www.web3d.org/x3d/specifications/vrml/ISO-IEC-14772-VRML97/">http://www.web3d.org/x3d/specifications/vrml/ISO-IEC-14772-VRML97/</a>
Geometría métrica para colocar objetos y replantear.	<a href="http://trazoide.com/">http://trazoide.com/</a>
Lenguaje lisp. ¿Que es?	<a href="http://es.wikibooks.org/wiki/Programación_en_LISP">http://es.wikibooks.org/wiki/Programación_en_LISP</a>
Manuales de autolisp	<a href="http://www.3dgazpacho.com/autolisp.html">http://www.3dgazpacho.com/autolisp.html</a>
Paginas web 3d. Sistema Three	<a href="http://www.threejs.org">www.threejs.org</a>
Programar videojuegos de arquitectura	<a href="http://unity3d.com/es">http://unity3d.com/es</a>
Learn center sketchup	<a href="http://www.sketchup.com/learn">http://www.sketchup.com/learn</a>
Manual en castellano de CAD	<a href="http://www.bricsys.com/en_INTL/bricscad/doctools/">http://www.bricsys.com/en_INTL/bricscad/doctools/</a>

**OBSERVACIONES:**