

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

| | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|----------------------|
| Materia: | GEOMETRÍA II | | |
| Identificador: | 32173 | | |
| Titulación: | GRADUADO EN ARQUITECTURA (CA). PLAN 2009 (BOE 21/03/2015) | | |
| Módulo: | PROPEDEÚTICO | | |
| Tipo: | MATERIA BASICA | | |
| Curso: | 1 | Periodo lectivo: | Segundo Cuatrimestre |
| Créditos: | 6 | Horas totales: | 150 |
| Actividades Presenciales: | 52 | Trabajo Autónomo: | 98 |
| Idioma Principal: | Castellano | Idioma Secundario: | Inglés |
| Profesor: | CARIDE EIRAS, JAVIER (T) | Correo electrónico: | 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 lapiz 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:

| | | |
|--|-----|---|
| Competencias Generales de la titulación | 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. |
| Competencias Específicas de | 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 |

| | | |
|----------------------------------|-----|--|
| la titulación | | 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. |
| Profesiones reguladas | 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. |
| Resultados de Aprendizaje | 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:

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

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.

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.

Volumen de trabajo del alumno:

| Modalidad organizativa | Métodos de enseñanza | Horas estimadas |
|---------------------------------|---|-----------------|
| Actividades Presenciales | Clase magistral | 12 |
| | Otras actividades teóricas | 7 |
| | Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc. | 21 |
| | Actividades de evaluación | 12 |
| Trabajo Autónomo | Asistencia a tutorías | 6 |
| | Estudio individual | 22 |
| | Preparación de trabajos individuales | 44 |
| | Realización de proyectos | 6 |
| | Tareas de investigación y búsqueda de información | 20 |
| Horas totales: | | 150 |

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

| | |
|------------------------|--------------|
| Trabajos individuales: | 15 % |
| Prueba final: | 40 % |
| Otros: | 45 % |
| TOTAL | 100 % |

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

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