

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Dibujo por ordenador

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Dibujo por ordenador
Titulación	09TT - Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	Optativas
Materias	Optativas
Carácter	Optativa
Código UPM	95000079
Nombre en inglés	Computer drawing

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CECT1 - Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación

CECT2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CECT3 - Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CG10 - Creatividad

CG11 - Liderazgo de equipos

CG12 - Organización y planificación

CG13 - Respeto medioambiental

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CG4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG6 - Uso de la lengua inglesa

CG7 - Trabajo en equipo

CG8 - Comunicación oral y escrita

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Resultados de Aprendizaje

RA520 - RA4 - Profundización en un modelo 3D incluyendo visualización foto-realística, iluminación y evolución de sombras en el tiempo; captura de imágenes; secciones y movimientos en torno al modelo.

RA517 - RA1 - Comprensión y aplicación de medidas y dimensiones así como de la escala en un plano. Realización de croquis

RA518 - RA2 - Comprensión y utilización de herramientas CAD para realización de construcciones geométricas inherentes a un plano y/o modelo 3D

RA622 - RA3 - Capacidad de abstraer propiedades y características de un cuerpo u objeto 3D para análisis

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Robledo Candela, Julian (Coordinador/a)	A211	julian.robledo@upm.es	J - 12:00 - 14:00
Rodriguez Cielos, Ricardo	A-217	ricardo.rodriguez@upm.es	J - 17:00 - 18:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura de Dibujo por Ordenador se encuadra dentro de la Expresión Gráfica en la Ingeniería. Esta disciplina es un medio de transmisión de información usando un lenguaje universal que salta las barreras de los idiomas y permite ver de un golpe de vista un cuerpo o un modelo concebido por alguien involucrado en el proceso de proyecto o diseño de un circuito, un dispositivo, etc.

Cualquier candidato a ser Graduado en Ingeniería saldrá reforzado en su formación al experimentar y avanzar en estos conocimientos, utilizando un Software que realiza con gran precisión y rapidez las tareas de creación y archivo de un dibujo, diseño, ó modelo.

Desde el "croquis" hasta los planos a escala, mapas, ... pero también la visualización de modelos 3D desde cualquier dirección de vista deseable, con cualquier combinación de acabados y e iluminación y la posibilidad de realizar recorridos por el interior del modelo, estudios solares y reproducir movimientos relativos de unas partes respecto de otras.

Además cualquier objeto 2D ó 3D que se dibuje podrá ser analizado desde el punto de vista métrico (área, volumen) o físico (posición del c.d.g., inercias, radios de giro). Aquí se apreciará la potencia de cálculo del Software utilizado y se podrá poner en relación con los Software que se utilizan en otras asignaturas ofertadas en la Escuela.

Los conocimientos que obtenga el alumno le permitirán dar un paso más para tener modelos que incorporen información no gráfica (interacción con bases de datos), así como combinar archivos con información geográfica para hacer trabajos propios de la Telecomunicación sobre terreno modelado

Temario

1. Organización e Introducción a los Sistemas CAD
 - 1.1. Organización de la clase: acceso a los ordenadores
 - 1.2. Máquinas de Dibujo: ordenador, tableta, trazador
 - 1.3. Editores gráficos
2. Software CAD
 - 2.1. Sistemas de dibujo: geometría y atributos
 - 2.2. Ayudas al dibujo
 - 2.3. Organización. Texto.
 - 2.4. Edición. Visualización
 - 2.5. Formas compuestas. Medición
 - 2.6. Módulo de acotación
 - 2.7. Tratamiento de células y grupos. Trazado

3. Sistemas 3D

- 3.1. Modelos de definición de objetos espaciales
- 3.2. Generación de objetos 3D. Operaciones booleanas
- 3.3. Operaciones geométricas y topológicas
- 3.4. Ejecución de un modelo 3D
- 3.5. Representación fotorrealista de un modelo 3D
- 3.6. Movimiento

Cronograma

Horas totales: 60 horas y 50 minutos

Horas presenciales: 60 horas y 50 minutos (50.1%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Organización de la asignatura. Introducción a los Sistemas CAD-CAM. Apertura del software (1.1, 1.2) Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Encendido de ordenadores y acceso a red. Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Dibujo a mano alzada de contenido libre Duración: 01:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 2	Plano de diseño, Órdenes de dibujo de elementos, Atributos, Selección y Agrupación (1.3, 2.1) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Apertura del software. Estudio del entorno gráfico y de órdenes. Cambios de presentación. Acceso a la red Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Distribución de hojas para salida gráfica a escala determinada. Vistas Estándar y posición de ejes de diseño Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 3	Ajustes archivo. Cazado. Cercado. Compás. (2.2) Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Unidades, Área y Volumen de trabajo Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicios sobre invariantes y puntos notables Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 4	Compás (continuación), Plantillas, Niveles, Texto (2.3) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Plantillas en 2D y 3D Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicios de transformación de forma con invariancia del área Duración: 01:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 5	Atributos de vista. Visualización de nivel. Edición de elementos (I) (2.5) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 2D en clase Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 6	Edición de Elementos (II). Cadenas. Medición. (2.4, 2.5) Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 2D en clase Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Resolución gráfica de cuestiones geométricas Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 7	Acotación (2.6) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 2D en clase Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 8	Tratamiento de células y grupos. Trazado (2.7) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 2D en clase Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba de seguimiento Duración: 01:30 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Primitivas 3D (3.1) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:20 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

Semana 10	Construcción y modificación 3D (I) (3.2) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 11	Construcción y modificación 3D (II) (3.2, 3.3) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Medición en Campo de un Modelo 3D Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 12	Ejecución de un modelo 3D (3.3, 3.4) Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 01:40 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 13	Aplicación de materiales e iluminación en un modelo 3D (3.5) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 14	Movimiento en un modelo 3D Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejecución de Dibujo 3D en clase Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio. Trabajo en común Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Prueba de seguimiento Duración: 01:30 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen final Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Prueba de seguimiento	01:30	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%	5 / 10	CG6, CG7, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG8, CG4, CECT2, CECT3, CG1, CG2, CG3, CG5, CECT1
14	Prueba de seguimiento	01:30	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%	5 / 10	CG6, CG8, CG4, CECT2, CECT3, CECT1
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	100%	5 / 10	CG6, CG7, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG8, CG4, CECT2, CECT3, CG1, CG2, CG3, CG5, CECT1

Criterios de Evaluación

La evaluación continua supone la asistencia regular a las clases y una actitud del alumno de compenetración con el trabajo que se esté realizando en toda la clase, bien sea la parte de lección magistral como la parte de trabajo práctico. Dicha evaluación continua se pierde con la ausencia de más de 2 sesiones y/o con una actitud pasiva.

La asistencia a 12 de las 14 sesiones semanales tendrá un peso de 10% del total de la evaluación continua. Asistencias menores de 12 semanas no tendrán peso.

La entrega en fecha de trabajos individuales, trabajos de grupo, prácticas de clase, etc., tendrá el 85% del peso total de la evaluación continua.

La valoración de la participación activa del alumno tendrá un peso del 5% restante.

La prueba final es solo para los alumnos que hayan renunciado a la evaluación continua.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bentley. Guía práctica de MicroStation	Bibliografía	
Ordenadores personales en el Aula HP para su utilización por dos alumnos	Equipamiento	
Impresora láser en el Aula HP para trazado de planos	Equipamiento	
Proyector en pantalla desplegable	Equipamiento	