



ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas de Representación I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-2016, 2º semestre

FECHA DE PUBLICACION

Septiembre 2015

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas de Representación I
Titulación	GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UPM. - 58CI
Centro responsable de la titulación	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL
Semestre/s de impartición	Segundo Semestre
Materia	Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Carácter	Obligatoria
Código UPM	585005106

Datos Generales

Créditos	6	Curso	Primero
Curso Académico	2015/16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Español	Otro idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

No hay asignaturas previas superadas en el Plan de Estudios de Grado

Otros Requisitos

No hay requisitos previos obligatorios

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Dibujo y geometría de la enseñanza secundaria

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Geometría
Trigonometría

Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS	
CB2	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.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y GENERALES	
CT1	Trabajar en un contexto cambiante adaptándose a nuevos entornos.
CT2	Poseer habilidades de trabajo en equipo.
CG1	Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.
CG2	Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.
CG5	Emplear métodos de abstracción, análisis y síntesis.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
CE2	Demostrar capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Resultados de Aprendizaje

RA1	Resolver ejercicios propuestos en clase en pequeños grupos de trabajo de forma coordinada.
RA2	Conocer y aplicar las técnicas de representación gráfica.
RA3	Conocer la geometría básica para la resolución de problemas espaciales.
RA4	Reconocer la utilidad práctica de las curvas cónicas en la ingeniería.
RA5	Resolver problemas geométricos-matemáticos de forma razonada.
RA6	Entender y utilizar los diferentes sistemas de representación gráfica (Diédrico, Axonométrico y caballera).
RA7	Utilizar herramientas de diseño asistido por ordenador en la representación gráfica (CAD).

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
M^a Isabel Casasola Fernández. (Grupos A y B)	1	maribel.casasola@upm.es	L; 11,15- 12,30 J y V; 13,30-14,00
Angel E. Moya Hernán-Gómez (coord.) (Grupo C)	Subdirección	angeleugenio.moya@upm.es	L; 8,30-10,15 J y V; 10,15-11,30
Rafael M. Pérez Chamizo (Grupos D y E)	1	rafaelmanuel.perez@upm.es	L; 18,30-19,45 J y V; 19.45-20,30 y 18,30-18,45

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se confirmará el horario de tutoría con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura de Sistemas de Representación es preferentemente práctica. Una vez explicada la teoría básica del temario, se realizarán prácticas semanales en clase de carácter presencial y prácticas en casa de forma individual. Como apoyo se utiliza la plataforma Moodle que permitirá al alumno llevar un seguimiento de la asignatura, prácticas y notas de evaluación, además de las tutorías con los horarios indicados.

Se plantearán trabajos opcionales en grupos, no mayores de 3 alumnos, utilizando programas de diseño asistido por ordenador que se valorarán y sumarán al resto de la evaluación continua. Estos trabajos llevarán un seguimiento del profesorado con entregas parciales.

Los alumnos aprobados en la asignatura podrán asistir al siguiente semestre a seminarios de AutoCAD impartidos por algunos profesores de la asignatura.

El desarrollo de la asignatura comprenderá:

Clases teóricas: Se explicará en clase los conceptos básicos del temario, haciendo participe al alumno de la explicación. Se tendrá de apoyo un libro de la asignatura que contiene los temas concretos de la asignatura.

Clases prácticas de clase: Se realizarán prácticas presenciales en clase para seguir desarrollando el aprendizaje del temario explicado. Unas prácticas se realizarán permitiendo el trabajo con libros y apuntes además de poder colaborar con otros compañeros en la resolución de los ejercicios propuestos y así afianzar el tema explicado.

Otras prácticas se realizarán de forma individual con o sin apuntes dependiendo de la dificultad del ejercicio.

Clases prácticas de casa: Se solicitará al alumno la realización de varias prácticas semanales en casa. Esas prácticas se considerarán válidas por el hecho de ser entregadas completas, y se corregirán los errores que se observen.

Trabajo de curso en grupo: Se formarán grupos de no más de tres alumnos para la realización de un trabajo durante todo el semestre. Dicho trabajo contemplará una parte de investigación de datos, otra de realización de planos con AutoCAD y una presentación lo más adecuada y profesional teniendo en cuenta la juventud del alumnado de primer curso. Este trabajo será voluntario para sumar más nota a la obtenida en la evaluación continua.

Temario

<p>CAPÍTULO 1. (1 semana) Tema 1</p>	<p>PRESENTACIÓN DEL CURSO. REPRESENTACION NORMALIZADA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases de dibujo, sus objetivos. Útiles y materiales de dibujo técnico. Descripción y utilización. 2. Introducción de la Representación normalizada. Concepto de vistas. Ejercicios de visualización espacial.
<p>CAPÍTULO 2. (2 semanas) Tema 2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONICAS (I). Las cónicas como secciones del cono de revolución. La elipse como lugar geométrico. Trazado por puntos y por un movimiento continuo. Circunferencias focales. Nueva definición de la elipse como lugar geom. de centros de circunferencias. Intersección con una recta. Tangente a la elipse: en un punto de la curva, paralela a una dirección y desde un punto. Circunferencia principal. La circunferencia principal como lugar geométrico de las proyecciones ortogonales de F y F' sobre las tangentes. Diámetros conjugados. La elipse como proyección ortogonal del círculo. Razón constante (a/b) entre las ordenadas de puntos de igual abscisa de la elipse y la circunferencia de radio el semieje menor b. Otras formas de hallar puntos de la elipse.
<p>Tema 3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. CONICAS (II) La hipérbola como lugar geométrico de puntos. Trazado por puntos. Circunferencias focales. La hipérbola como lugar geométrico de centros de circunferencias. Intersección con una recta. Tangente a la hipérbola: en un punto, paralela a una dirección y desde un punto exterior. Asíntotas. Círculo principal. Hipérbola equilátera.
<p>Tema 4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. CONICAS (III). Parábola: lugar geométrico de puntos. Parámetro "p". Trazado por puntos. La parábola como lugar geométrico de centros de circunferencias que pasan por F y son tangentes a la directriz. Intersección con una recta. Tangente en un punto, paralelas a una dirección y desde un punto exterior. Las proyecciones sobre la directriz de los segmentos PT y PT' de las tangentes trazadas desde un punto P, son iguales; la recta que une P con el punto medio de la cuerda TT' es paralela al eje. Subtangente. Subnormal. Segmento parabólico.
<p>CAPÍTULO 3. (2 semanas) Tema 5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HOMOLOGIA (I). Espacio proyectivo: elementos impropios. Homología en el espacio. Formas de transformar una homología del espacio en una plana. Teorema de STEINER. Homología en el plano: definición. Puntos y rectas dobles. Rectas límites L1 y J2. Invariantes proyectivos en la homología. Característica K (razón doble) de toda homología. Formas usuales de definir una homología.
<p>Tema 6</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. HOMOLOGIA (II). Aplicaciones de las homografías. Homología que transforma un cuadrilátero cualquiera en: a) un trapecio, b) un paralelogramo, c) un rectángulo, d) un cuadrado de lado dado. Homología en la circunferencia. Transformación homológica de la circunferencia en elipse, hipérbola y parábola. Problemas geométricos en las cónicas homológicas, como imágenes de iguales problemas en la circunferencia homóloga. Otros problemas.

<p>CAPÍTULO 4. (1 semana) Tema 7</p>	<p>1. AFINIDAD.(I) Homología afín o afinidad como caso particular de la homología. Afinidad en el plano. Invariantes proyectivos en la afinidad. Característica K (razón simple) de toda afinidad. Formas usuales de definir una afinidad.</p>
<p>Tema 8</p>	<p>2. AFINIDAD (II). Figura afín de la circunferencia. La elipse figura afín de círculo principal, $K=b/a$ y del círculo de centro O y radio b, $K=a/b$. Utilizando la afinidad resolver los problemas siguientes: intersección con una recta, tangentes desde un punto y paralelas a una dirección. Hallar los ejes a partir de los diámetros conjugados.</p>
<p>CAPÍTULO 5. (4 semanas) Tema 9</p>	<p>1. SISTEMA DIÉDRICO (I): Diedro Monge, definición de sus elementos y proyecciones. El punto. Cota y alejamiento. Planos bisectores. Puntos situados en los planos de proyección. Puntos situados en los planos bisectores. La recta: Posiciones particulares de una recta respecto al plano. Proyecciones de un recta. Trazas de una recta. Trazas con los bisectores. Partes vistas y ocultas de un recta. Determinación de las trazas de un recta conocidas sus proyecciones. Rectas perpendiculares a los planos de proyección. Rectas paralelas a los planos de proyección. Rectas oblicuas a los planos de proyección y que pasan por tres diedros. Rectas oblicuas a los planos de proyección y que se cortan en la LT. Rectas paralelas a los planos bisectores. Rectas de perfil. Trazas de las rectas de perfil.</p>
<p>Tema 10</p>	<p>2. SISTEMA DIÉDRICO (II). El plano: Trazas de un plano. Situar una recta en un plano dado por sus trazas. Punto contenido en un plano. Determinación de un plano (tres puntos no alineados-dos rectas que se cortan-dos rectas paralelas...). Rectas particulares de un plano (rectas horizontales, recta frontal,...). Línea de máxima pendiente. Línea de máxima inclinación. Planos proyectantes (horizontal vertical). Planos paralelos a los de proyección. Planos paralelos a los bisectores. Planos paralelos a la LT. Planos que pasan por la línea de tierra. Planos perpendiculares a los bisectores. Trazas de una recta de perfil. Abatimiento del plano</p>
<p>Tema 11</p>	<p>3. SISTEMA DIÉDRICO (III). Intersecciones: Intersección de planos (procedimiento general). Intersección de dos planos cualesquiera. Intersección de recta y plano. Generalidades. Visibilidad de una recta al cortar a un plano. Punto de intersección entre una recta y un plano. Punto de intersección de tres planos. Secciones con figuras. Verdadera magnitud de secciones.</p>
<p>Tema 12</p>	<p>4. SISTEMA DIÉDRICO (IV). Paralelismo: Rectas paralelas. Trazar por un punto dado una recta paralela a otra dada. Planos paralelos. Trazar por un punto un plano paralelo a otro dado. Recta paralela a un plano pasando por un punto dado. Plano paralelo a una recta pasando por un punto.</p>

<p>Tema 13</p>	<p>5. SISTEMA DIÉDRICO (V). Perpendicularidad. Teorema de las tres perpendiculares. Recta perpendicular a un plano. Recta perpendicular a un plano por un punto dado. Plano perpendicular a una recta por un punto dado. Recta perpendiculares entre sí. Planos perpendiculares entre sí. Distancia entre dos puntos y entre punto y plano.</p>
<p>CAPÍTULO 6. (1 semana) Tema 14</p>	<p>3. REPRESENTACIÓN NORMALIZADA (II): Su objeto y sus fundamentos. Proyecciones o vistas. Vistas necesarias y suficientes para la definición del cuerpo. Disposición de las vistas. Sistema europeo. Sistema americano.</p>
<p>Tema 15</p>	<p>4. CROQUIZACIÓN DE PIEZAS. Objeto del croquis. Modo de realizar un croquis a mano alzada. Modelo real o perspectiva. Dibujo de piezas. Líneas normalizadas Normas de acotación.</p>
<p>CAPÍTULO 7. (3 semanas) Tema 16</p>	<p>1. SISTEMA AXONOMÉTRICO (I). Definición. Triedro de referencia. Ejes axonométricos. Plano del cuadro. Triángulo de trazas. Abatimiento de los planos del triedro. Graduación gráfica de los ejes. Sistemas isométrico dimétrico y trimétrico.</p>
<p>Tema 17</p>	<p>2. SISTEMA AXONOMÉTRICO (II). Construcción de los ejes a partir de los ángulos que forman los ejes proyectados. Dimétrica UNE. Propiedades. Abatimiento y desabatimiento de figuras contenidas en las caras del triedro de referencia. Afinidad resultante entre la figura abatida y su perspectiva. Aplicaciones.</p>
<p>Tema 18</p>	<p>3. SISTEMA AXONOMÉTRICO (III). Sistema axonométrico: representación del punto. Coordenadas. Representación de la recta. Trazas. Clases de rectas. Representación del plano. Coordenadas. Clases de planos. Abatimiento del plano.</p>
<p>Tema 19</p>	<p>4. SISTEMA AXONOMÉTRICO (IV). Trazado de circunferencias contenidas en las caras del triedro o en planos paralelos a ellas. Afinidad resultante. Método del cuadrado circunscrito a la circunferencia para casos de círculos, cuadrantes o arcos de pequeño tamaño. Representación de cuerpos sencillos dados por sus vistas, apoyados en el plano XY y con el resto de caras paralelas o no paralelas a los planos ZX e YZ. Estos cuerpos podrán ser o no geométricos puros. (pirámides, prismas, conos, ect. , pero siempre apoyados en el XY).</p>
<p>CAPÍTULO 8. (2 semanas) Tema 20</p>	<p>1. PERSPECTIVA CABALLERA (I): definición y fundamentos. Planos de proyección. Ejes. Plano del cuadro. Dirección de las proyectantes. Coeficientes de reducción d y μ. Proyección del eje oblicuo. Abatimiento de los planos de proyección: afinidad resultante. Caballera UNE ($\theta=135^\circ$; $\mu=1/2$).</p>
<p>Tema 21</p>	<p>2. PERSPECTIVA CABALLERA (II): Representación del punto. Representación de la recta. Trazas. Posiciones particulares de una recta. Representación del plano. Trazas. Posiciones particulares del plano. Rectas notables del plano. Circunferencias en las caras del triedro o en planos paralelos a ellas. Representación de cuerpos (lo dicho en axonométrica).</p>



PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE

Código PR/CL/001

<p>Tema 22</p>	<p>3. PERSPECTIVA CABALLERA (III): Cortes y secciones. Clases de secciones. Normas. Intersección de planos con planos y rectas en axonométrica y caballera. Secciones de cuerpos (geométricos puros o no) por planos (definidos de cualquier forma), en axonométrica y caballera. Verdadera magnitud de secciones.</p>
-----------------------	--

Cronograma

Horas totales:

Horas presenciales:

Peso total de actividades de evaluación continua:

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación. Representación. Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral		Clases Practicas Duración: 2;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicio vistas: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicio de vistas. Duración: 3;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 2	Cónicas , Elipse e Hipérbola. Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral		Clases Practicas Duración: 2;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicios Elipse e Hipérbola. Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Elipses e Hipérbolas. Duración: 3;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 3	Cónicas , Parábola. Duración: 1;30 LM: Actividad tipo lección magistral		Clases Practicas Duración: 1;30 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicio parábola: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicio de parábola y cónicas. Duración: 2;30 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 4	Homología y aplicaciones. Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral		Clases Practicas Duración: 2;00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Ejercicio Homología: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Homología. Duración: 3;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 5	Afinidad y Aplicaciones. Duración: 1;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 3;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas. Ejercicio Afinidad: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Homología. Duración: 4;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 6		Ejercicio de cónicas: Duración: 2;30 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio Ejercicio homografías: Duración 2;30 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio		Ejercicio de cónicas. Duración: 2;30 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicios de Homografías. Duración: 2;30 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 7	Sistema Diédrico. Duración: 3;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 1;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicio Homología: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Diédrico. Duración: 2;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua.
Semana 8	Sistema Diédrico. Intersecciones Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 2;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas. Ejercicio de Diédrico: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Diédrico. Duración: 3;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 8 (cont.)			Ejercicio Primer Bloque. Cónicas y Homografías Duración: 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicio Primer Bloque. Cónicas y Homografías Duración: 1;00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas. Evaluación continua. Actividad Presencial.
Semana 9		Ejercicios de diédrico: Duración: 4;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio	Ejercicios de diédrico: Duración: 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio	Ejercicios de diédrico. Duración: 5;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;00 OT: Otras técnicas evaluativas. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 10	Croquis acotación y vistas. Duración: 1;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 3;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicios de croquis y vistas: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de vistas y croquis. Duración: 4;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 11	Sistema axonométrico. Duración: 3;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 1;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas Ejercicios de axonométrico. Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de axonometría. Duración: 2;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 12	Sistema axonométrico. Secciones y abatimientos. Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral	.	Clases Practicas Duración: 2;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas. Ejercicio Secciones y abatimientos: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de secciones y abatimientos. Duración: 3;00 TI: Técnica del tipo Trabajo individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 13	Perspectiva Caballera. Duración: 2;00 LM: Actividad tipo lección magistral		Clases Prácticas. Duración: 2;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas. Ejercicio de Caballera. Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio	Ejercicio de caballera. Duración: 3;00 TI: Técnica del tipo Trabajo individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 14		Ejercicio de caballera: Duración: 2;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio Ejercicio de axonometría: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio	Ejercicios de Axonometría Duración 2;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de Axonometría y de caballera. Duración: 5;00 PI: Técnica del tipo Presentación individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 15		Ejercicio de axonometría y caballera: Duración: 4;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio	Ejercicio de Axonometría: Duración 1;00 PL: Actividad del tipo prácticas de Laboratorio.	Ejercicios de axonometrías. Duración: 5;00 TL: Técnica del tipo Trabajo individual. Evaluación continua. Actividad presencial. Ejercicio Externo. Duración 1;0 TG Técnica del tipo Trabajo Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial



Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 16			Ejercicio del segundo bloque. Duración 1;00 PR Actividad del tipo clases de Problemas.	Ejercicios del segundo bloque. Duración: 1;00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas. Evaluación continua. Actividad presencial. Trabajo de curso. Duración 1;00 TG Técnica del tipo Trabajo en Grupo. Evaluación continua. Actividad no presencial
Semana 17		Cursos de AutoCAD Duración: 16+16 PL: Cursos para alumnos aprobados, se realizaran dos en el primer semestre con prioridad a alumnos TFG.	Examen final. Duración: 3;00 OT: Otras actividades formativas.	Examen final. Duración: 3;00 EP: Técnica del tipo examen de prácticas. Evaluación sólo prueba final. Actividad presencial.

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

Nota: La prueba del primer bloque será el 30 de Marzo y la del segundo bloque el 18 de Mayo ambos de 13,30 a 14,30 horas.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso %	Nota mínima	Competencias evaluadas
1 a 16	Prácticas en clase	1 o 2 horas	E Continua	PI: Presentación individual	Si	20%	0	CT1,CT2, CG5 y CG1
1 a 16	Prácticas externas	1 hora	E Continua	TG: Trabajo en grupo	No	10%	No hay	CT1, CT2, CG5
8 y 16	Pruebas parciales	1 hora	E Continua	EP: Examen de Prácticas	Si	70%	Media 3.5	CT1, CT2 y CG5
17	Examen final	3 horas	E prueba final	EP: Examen de Prácticas	SI	70% o 100%	0	CT1, CT2, CG1, CG2 y CG5

Prueba final extraordinaria:

Criterios de Evaluación

Todos los alumnos de la asignatura se evaluarán con evaluación continua según las formulas y porcentajes que se indican a continuación. No obstante el alumno que no desee **renunciar a la evaluación continua** podrá solicitarlo por escrito en el impreso creado para tal efecto. Debe ser entregado al coordinador de la asignatura o a su profesor **antes del 15 de Abril de 2016**.

Los criterios de la evaluación continua son los siguientes:

1º Se realizarán dos ejercicios **uno a mitad del semestre (31 de marzo) y otro al final del temario (19 de Mayo)**, como evaluación continua de los temas teórico y prácticos desarrollados. Tendrán un **valor del 70%** sobre el total de la nota total. La nota media mínima de los ejercicios parciales para poder aprobar será de 3,5 puntos.

2º Se realizará **una prueba al final** del semestre que tendrá un **valor máximo del 70%** sobre el total de la nota, para aquellos alumnos que no consiguieran suficiente nota para aprobar en las pruebas parciales del punto 1º apartado.

3º Se irán realizando semanalmente en clase, **pruebas prácticas presenciales** sobre los temas teóricos que se estén tratando en cada momento para hacer un seguimiento del aprendizaje del alumno a lo largo del curso. Estas pruebas podrán incluir la exposición de resolución de problemas por parte de los alumnos al resto de la clase. Estos ejercicios tendrán un **valor máximo de hasta el 20%** sobre el total de la nota.

4º El profesor revisará o corregirá las distintas prácticas que se mandarán para casa a los alumnos, **prácticas no presenciales**. Estas prácticas de casa sirven como complemento al aprendizaje de los distintos temas teóricos que se tratan durante el curso, con el fin de corregir errores y aclarar ideas. La entrega de estos ejercicios tendrá un **valor máximo de hasta el 10%** sobre el total de la nota).

En caso de que el alumno no alcanzase la nota de 5, se examinaría de nuevo de la materia (2º punto) en el mes de

julio, manteniendo el resto de porcentajes obtenidos durante el desarrollo normal del curso (febrero-mayo).

El alumno que renuncie por escrito a la evaluación continua los trabajos de clase y casa deberá avisarlo de forma escrita antes del 15 de Abril. (No se aceptará ningún cambio con posterioridad).

Estos alumnos que renuncien a la evaluación continua Solo se podrán presentar a los exámenes de Junio y Julio puntuándoseles sobre el 100 % de la nota y no sobre el 70 % como al resto de alumnos. Estos alumnos podrán entregar prácticas pero sus notas no se tendrán en cuenta. Estos alumnos también podrán presentar el trabajo de curso y su valoración si se tendrá en cuenta para subir nota como el resto de alumnos de la evaluación continua.

Las fórmulas para el aprobado por evaluación continua serán las que siguen:

Ejercicios parciales, Bloque I y Bloque II

Hora del ejercicio, de **13,30 h a 14,30**.

Se realizarán dos ejercicios de una hora cada uno y que incluirán aproximadamente la mitad de la asignatura. Para poder aprobar deberán obtener **como mínimo 3,5 puntos de nota media de ambos ejercicios**. La calificación para aprobar por Curso será.

$$\text{Calificación} = 0,70x(EP_1 + EP_2)/2 + 0,20 P_{cl} + 0,10 P_{cs}$$

EP₁: Ejercicio parcial Bloque I. Cónicas, Homología y Afinidad. (RA1 y RA2)

EP₂: Ejercicio parcial Bloque II. Diédrico, Axonométrico y Caballera. (RA3, RA4 y RA5)

P_{cl} : Nota media de las Practicas realizadas en clase. RA1,2,3,4,5 y 6.

P_{cs} : Nota media de Prácticas de Casa. RA1, 2,3,4,5 y 7.

Examen Final del 16 de Junio

15,30 h, se confirmará durante el curso.

Se compondrá de 3 o 4 ejercicios, obteniendo la calificación de Aprobado el alumno que cumpla la siguiente formulación.

$$\text{Calificación} = 0,70 EF_E + 0,20 P_{cl} + 0,10 P_{cs}$$

EF_E: Examen semestral de Enero.

P_{cl} : Nota media de las Practicas realizadas en clase.

P_{cs} : Nota media de Prácticas de Casa.

Examen Final del 30 de Junio

15,30 h, se confirmará durante el curso.

Se compondrá de 3 o 4 ejercicios, obteniendo la calificación de Aprobado el alumno que cumpla la siguiente formulación.

$$\text{Calificación} = 0,70 EF_E + 0,20 P_{cl} + 0,10 P_{cs}$$

Los alumnos que han renunciado por escrito a la evaluación continua sólo podrán realizar los ejercicios de Junio y Julio puntuándosele el 100% de la nota del ejercicio sin añadir ningún porcentaje de las notas de evaluación continua.

Información adicional

GA_CODTITU_CODASIG_CODSEME_CURSO



No se exigirá el paso a tinta de las prácticas de clase, casa o examen, pero SI SE EXIGIRÁ UN CORRECTO DIBUJO A LÁPIZ. El paso a tinta podrá mejorar la calificación, si está correctamente realizado el ejercicio.

Todas las prácticas y exámenes llevarán un membrete con los siguientes datos en su anverso en sentido vertical:

- **NÚMERO DE LA PRÁCTICA.** (En el ángulo superior izquierdo)
- **APELLIDOS Y NOMBRE DEL ALUMNO.** (Centrado en la parte superior)
- **NÚMERO DEL ALUMNO.** (En el ángulo superior derecho) Este número se indicará al alumno en las primeras semanas del semestre cuando se tengan las listas definitivas de los alumnos matriculados en la asignatura..

El incumplimiento de esta norma podrá tener como consecuencia la NO CORRECCIÓN DEL EJERCICIO al no poder identificar al alumno.

El formato de las prácticas será UNE A4 (210 x 297 mm), en posición vertical, salvo cuando se indique otro formato o posición, que no variará la colocación de la carátula siempre en posición vertical.

Los alumnos deberán asistir a las clases del grupo al que pertenezcan y presentar sus prácticas en el mismo grupo, quedando terminantemente prohibido el cambiar de grupo. Los profesores podrán aceptar el cambio de un alumno siempre que se avise del cambio a los dos profesores de los grupos afectados y ambos lo acepten.

Revisiones de exámenes. Los alumnos podrán solicitar revisión del examen ordinario de Junio y Julio además de los parciales. Esta revisión se efectuará siguiendo las normas establecidas por la U.P.M. art. 51 y puede dar origen a una definitiva calificación (mayor o menor) del examen.

La consecuencia de copiar en examen puede llevar consigo restar puntos al ejercicio o su anulación, dependiendo del caso particular encontrado con menor o mayor copia.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
SISTEMAS DE REPRESENTACION I, <i>Departamento Ingeniería Civil: Infraestructura del Transporte.</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA; <i>E. Izquierdo Asensi.(Editorial DOSSAT)</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
EJERCICIOS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA <i>E. Izquierdo Asensi. (Editorial DOSSAT)</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Geometría Descriptiva Tomo I ; SISTEMA DIEDRICO <i>F. Javier Rodríguez de Abajo (Editorial Donostiarra)</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Geometría Descriptiva Tomo III; SISTEMA AXONOMETRICO <i>(editorial Marfil)</i> <i>F. Javier Rodríguez de Abajo-Víctor Álvarez Bengoa</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Geometría Descriptiva Tomo IV ; PERSPECTIVA CABALLERA <i>(editorial Donostiarra)</i> <i>F. Javier Rodríguez de Abajo-Alberto Revilla Blanco</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Sistemas de Representación; S. DIEDRICO Y AXONOMETRICO <i>Jesús Paredes Perlado</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Sistema Diédrico <i>M. Alonso Reguillón</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Acotados; Caballera; Axonométrica, Central-Lineal. <i>M. Alonso Reguillón</i>	Libro	Disponible en la biblioteca de la ETSIC
Desarrollo de la asignatura en Moodle Teoría, ejercicios y consulta de notas.	Plataforma MOODLE de la UPM	
Consulta en punto de inicio, de la web de la UPM.	Web de la UPM	
Seminario de AutoCAD para alumnos con la asignatura aprobada.	Laboratorio informática	Máximo 25 alumnos por grupo.