



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

35001101 - Geometria Y Dibujo De Arquitectura 1

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 3 |
| 4. Descripción de la asignatura y temario..... | 5 |
| 5. Cronograma..... | 8 |
| 6. Actividades y criterios de evaluación..... | 15 |
| 7. Recursos didácticos..... | 29 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 35001101 - Geometria y Dibujo de Arquitectura 1 |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Básica |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre Segundo semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura |
| Centro responsable de la titulación | 03 - E.T.S. De Arquitectura |
| Curso académico | 2025-26 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|----------------------|-----------------|---------------------------|--|
| Jara Muñoz Hernandez | | jara.munoz@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Manuel Ramos Martin | | m.rmartin@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |

| | | | |
|--|--|-------------------------|--|
| Victor Juan Amezcua Pajares | | victor.amezcua@upm.es | Sin horario. |
| Gonzalo Sotelo Calvillo | | gonzalo.sotelo@upm.es | Sin horario. |
| Ana Lopez Mozo | | ana.lopez.mozo@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Ana Gonzalez Uriel | | ana.g.uriel@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Miguel Angel Alonso Rodriguez | | miguel.alonso@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Fco. Javier Garcia-Gutierrez Mosteiro | | javier.gmosteiro@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Ismael Garcia Rios | | ismael.garcia@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Enrique Rabasa Diaz (Coordinador/a) | | enrique.rabasa@upm.es | Sin horario. a acordar con el profesor |
| Maria Puig Guillem Gonzalez- Blanch | | maria.guillem@upm.es | Sin horario. |

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE 1 - Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

CE 10 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.

CE 2 - Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas.

CE 3 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial.

CE 34 - Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos.

CE 4 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo del análisis y teoría de la forma y las leyes de la percepción visual.

CE 5 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.

CE 6 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.

CG 1. - Visión espacial

CG 10. - Cultura histórica

CG 11. - Razonamiento crítico

CG 12. - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 14. - Compromiso ético

CG 15. - Sensibilidad hacia temas medioambientales

CG 17. - Resolución de problemas

CG 19. - Capacidad de gestión de la información

CG 2. - Creatividad

CG 20. - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones y conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG 26. - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

CG 3. - Sensibilidad estética

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

CG 5. - Toma de decisiones

CG 6. - Imaginación

CG 7. - Habilidad gráfica general

CG 8. - Capacidad de organización y planificación

CG 9. - Motivación por la calidad

3.2. Resultados del aprendizaje

RA128 - Conocer la perspectiva cónica, cómo cambia al alterar sus elementos, especialmente en programas de CAD, y su relación con la fotografía, pudiendo extraer de ésta información sobre el modelo que refleja.

RA130 - Identificar, analizar y resolver problemas de configuración espacial en la arquitectura construida.

RA129 - Conocer el modo de generación, las propiedades geométricas, gráficas y constructivas de las formas que interesan al arquitecto, así como las líneas relevantes que contienen y permiten su control.

RA118 - ejercitar la capacidad perceptiva

RA115 - Adquirir destrezas y habilidades gráficas para realizar procesos gráficos creativos

RA277 - RA129 - Conocer el modo de generación, las propiedades geométricas, gráficas y constructivas de las formas que interesan al arquitecto, así como las líneas relevantes que contienen y permiten su control

RA318 - Conocer y manejar los recursos gráficos elementales para el análisis de la forma arquitectónica

RA319 - Conocer y manejar los recursos gráficos elementales para la descripción de la forma arquitectónica

RA120 - Iniciar los procesos analíticos de la forma

RA121 - Alcanzar niveles básicos de creatividad e intuición formal

RA119 - Practicar críticamente el dibujo de representación

RA113 - Entender y aplicar el concepto de superficie en un edificio o en la obra de un arquitecto determinado

RA169 - Obtener los conceptos básicos de geometría, espacio y sistemas de representación

RA26 - Conocimiento y resolución de Movimientos de tierras y Desmontes.

RA131 - Comprender y recrear la variedad de apariencias de las formas arquitectónicas en su proyección plana y sus sombras bajo la luz solar.

RA64 - Conocer y comprender los modos de proyección plana y las convenciones de cada sistema de representación, y tener criterio para usar el más adecuado a cada caso.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se ocupa de profundizar en la identificación del espacio sensible real con su representación geométrica. Se trata de promover el dominio del concepto de proyección plana y avanzar en el conocimiento del modo de generación y las propiedades geométricas y gráficas de las formas que interesan al arquitecto. Será un objetivo presente a lo largo de todo el curso el análisis de ejemplos reales, preferentemente arquitectónicos, de todas las formas estudiadas, intentando hacer patente la estrecha relación entre forma y construcción: cómo las estrategias constructivas están relacionadas con el modo de generación de una superficie, con los tipos de sección plana que en ella se producen o con el grado de simplicidad de los encuentros posibles con otras formas.

Como medios gráficos se utilizarán el dibujo a lápiz a mano alzada, para anticipar, plantear y comprender los problemas espaciales y el manejo de CAD bidimensional, con apoyos en el entorno tridimensional, para resolver todos los ejercicios de curso.

4.2. Temario de la asignatura

1. Sistemas de representación

1.1. Conceptos generales. Proyección plana, tipos e invariantes. Sistemas de representación, aproximación histórica.

2. Axonometría

2.1. Reconocimiento y elección de la axonometría

2.2. Intersección de recta y plano. Aplicación a la resolución de intersecciones de figuras poliédricas. Axonometría como medio óptimo de trabajo. Sombras

3. Doble proyección ortogonal

3.1. Rectas horizontales y frontales de un plano

3.2. Perpendicularidad y verdadera magnitud. Intersecciones. Sombras

4. Perspectiva cónica

4.1. Fundamentos de la perspectiva cónica. Manejo de las variables (cómo cambia al alterar sus elementos, también en CAD). Puntos de medida

4.2. Restitución de una perspectiva para obtener medidas del modelo representado y reconstruir la posición original del punto de vista y dirección principal.

5. Terrenos y cubiertas

5.1. Fundamentos del Sistema Acotado

5.2. Terrenos. Definición de superficie topográfica. Interpretación de curvas de nivel. Trazado de perfiles y caminos de pendiente limitada. Trazado de explanaciones horizontales y viales rectos: control de taludes de desmonte y terraplén.

5.3. Cubiertas inclinadas. Pendientes iguales o distintas.

6. Esfera

6.1. Representación de la circunferencia en proyección cilíndrica

6.2. Contorno aparente de la esfera, situación de puntos y secciones de esferas

6.3. Tipos de bóvedas que contienen superficies esféricas.

7. Conos, cilindros

7.1. Contorno aparente y situación de puntos

7.2. Control de proyecciones, reconociendo sus propiedades geométricas y constructivas de bóvedas de arista, rincón, lunetos, vaídas, pechinas

7.3. Identificación en arquitectura de bóvedas de arista, rincón, lunetos, vaídas, pechinas

8. Paraboloide hiperbólico

8.1. Determinar en un paraboloide hiperbólico de eje vertical los planos directores, los dos haces de rectas de la superficie, elementos principales, contorno aparente en proyección cilíndrica, naturaleza de una sección plana y su construcción 3d

8.2. Identificar la superficie en la arquitectura construida reconociendo sus propiedades geométricas y constructivas

9. Hiperboloide hiperbólico de revolución

9.1. Determinar en un hiperboloide hiperbólico de eje vertical su modo de generación, los dos haces de rectas de la superficie, elementos principales, contorno aparente en proyección cilíndrica, naturaleza de una sección plana y su construcción 3d

9.2. Identificar la superficie en la arquitectura construida reconociendo sus propiedades geométricas y constructivas

10. Superficies regladas no cuádricas

10.1. Modos de generación y propiedades geométricas y constructivas

10.2. Reconocimiento en arquitectura

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|------------------|--|----------------|--|
| 1 | | <p>Explicación en relación con el tema Axonometría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 2 | | <p>Explicación en relación con el tema Axonometría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 3 | | <p>Explicación en relación con el tema Doble proyección ortogonal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 4 | | <p>Explicación en relación con el tema figuras poliédricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| | | <p>Explicación en relación con el tema sombras de figuras poliédricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 5 | | <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 6 | | <p>Explicación en relación con el tema perspectiva cónica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 7 | | <p>Explicación en relación con el tema perspectiva cónica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | | <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 8 | | <p>Explicación en relación con el tema Terrenos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Entrega del primer ejercicio a largo plazo y planteamiento del segundo Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega del primer trabajo de curso y planteamiento del segundo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 9 | | <p>Explicación en relación con el tema Circunferencia y esfera Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 10 | | <p>INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Explicación en relación con el tema Conos, cilindros Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 11 | | <p>Explicación en relación con el tema Paraboloide hiperbólico Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo de un ejercicio en relación con el tema Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 12 | | <p>Explicación en relación con el tema Hiperboloide hiperbólico Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 13 | | <p>Explicación en relación con el tema Superficies regladas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Reflexión gráfica colectiva en relación con el tema, e intercalada con las explicaciones Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Realización de test sobre los temas analizados la semana anterior Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Comentario de trabajos programados Duración: 02:40 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Recogida de ejercicios de la semana anterior TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 14 | | <p>Comentario de trabajos programados Duración: 06:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>recogida del trabajo gráfico desarrollado TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Test sobre la clase anterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 15 | | <p>Entrega y comentario del segundo ejercicio Duración: 06:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> | | <p>Entrega y comentario del segundo trabajo de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | <p>examen en enero EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 00:00</p> |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|---|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 2 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 2 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 19. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 CG 1. |
| 2 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| | | | | | | | CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 2 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 1. CG 26. |
| 3 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 3 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 3. CG 4. CG 1. CG 2. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 3 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| 3 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 1. CG 4. CG 13. CG 26. |
| 4 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 4 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 4 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| 4 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 1. CG 13. CG 26. |
| 5 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 5 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 5 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 5 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 1. CG 13. CG 26. |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| 6 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 6 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 6 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 CE 3 |
| 6 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 1. CG 13. CG 26. |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| 7 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | |
| 7 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 7 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 7 | Comentario de ejercicios programados: comentario del primer trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| | | | | | | | CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. |

| | | | | | | | |
|---|--|---|------------|-------|-------|------|---|
| 8 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 CG 1. CG 2. |
| 8 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 8 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|------------|-------|-------|--------|---|
| 8 | Entrega del primer trabajo de curso y planteamiento del segundo | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | 20% | 4 / 10 | CG 10. CG 13. CG 14. CG 15. CG 26. |
| 9 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 9 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 9 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|------------|-------|-------|------|---|
| 9 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| 10 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 10 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 10 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|------------|-------|-------|------|---|
| 10 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| 11 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 11 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 11 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|------------|-------|-------|------|---|
| 11 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 1. CG 13. |
| 12 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. |
| 12 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 12 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|------------|-------|-------|------|---|
| 12 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| 13 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| 13 | Recogida de ejercicios de la semana anterior | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | .83% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 13 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|------------|-------|-------|--------|---|
| 13 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | |
| 14 | Comentario de ejercicios programados: comentario del segundo trabajo de curso | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Presencial | 00:00 | % | / 10 | CG 13. CG 26. |
| 14 | recogida del trabajo gráfico desarrollado | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | CG 1. CG 2. CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 11. CG 12. CG 13. CG 17. CG 20. CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
| 14 | Test sobre la clase anterior | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 1.53% | / 10 | |
| 15 | Entrega y comentario del segundo trabajo de curso | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 30% | 4 / 10 | CG 13. CG 14. CG 10. CG 15. CG 26. |

6.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|-------------|-------------|------|----------|-----------------|-------------|---|
| | | | | | | | CG 3. CG 4. CG 5. CG 1. CG 2. CG 6. CG 7. CG 8. CG 9. CG 10. CG 11. CG 12. CG 13. |
| | | EP: Técnica | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------|------------------------------------|------------|-------|------|--------|--|
| 17 | examen en enero | del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 100% | 5 / 10 | CG 14. CG 15. CG 17. CG 19. CG 20. CG 26. CE 1 CE 2 CE 3 CE 4 CE 5 CE 6 CE 10 CE 34 |
|----|-----------------|------------------------------------|------------|-------|------|--------|--|

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------------------------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| examen extraordinario de julio | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 100% | 5 / 10 | CG 3. CG 4. CG 5. CG 6. CG 7. CG 8. CG 1. CG 9. CG 10. CG 11. CG 12. CG 2. CG 13. CG 14. CG 15. CG 17. CG 19. CG 20. CG 26. CE 1 CE 2 CE 3 |

| | | |
|---|--------------|--|
| Jesús Álvarez Díez, Geometría de sombras, I, II, III. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| Javier García-Gutiérrez Mosteiro, Elementos de dibujo para geometría descriptiva: I Trazados fundamentales. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| Isabel Gómez Sánchez, Ejercicios de geometría: aplicaciones de las transformaciones homológicas. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| Ana González Uriel, Ejercicios de intersecciones y sombras: elementos poliédricos. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| Enrique Rabasa Díaz, proyección y representación: conceptos intuitivos. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| Una reunión de profesores, Ejercicios elementales para geometría descriptiva. Colección Cuadernos del Instituto Juan de Herrera | Bibliografía | |
| GENTIL BALDRICH, José María, Método y aplicación de representación acotada, Madrid, Bellisco, 1998 | Bibliografía | |
| IZQUIERDO ASENSI, Fernando, Geometría descriptiva, Madrid, s.n., 2000. 24ª ed | Bibliografía | |

| | | |
|---|--------------|--|
| IZQUIERDO ASENSI, Fernando, Ejercicios de geometría descriptiva, Madrid, s.n., 1997, 4 vols | Bibliografía | |
| IZQUIERDO ASENSI, Fernando, Geometría descriptiva superior y aplicada, Madrid, s.n. 1999, 5ª ed | Bibliografía | |
| SANCHEZ GALLEGO, Juan Antonio, Geometría descriptiva: sistemas de proyección cilíndrica. Barcelona, UPC, 1998 | Bibliografía | |
| VILLANUEVA BARTINA, Lluís, Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía, Barcelona, UPC, 1996 | Bibliografía | |
| Paginas Web de las asignaturas de los estudios de Arquitectura, plan 96, Geometría descriptiva y Dibujo, análisis e ideación 3 | Recursos web | |
| Curso de Geometría descriptiva en la Plataforma Institucional de Telenseñanza Moodle de la UPM para los Estudios Oficiales | Recursos web | |
| Curso de Geometría y dibujo de arquitectura I en la Plataforma Institucional de Telenseñanza Moodle de la UPM para los Estudios Oficiales | Recursos web | |