

TRABAJO FINAL DE MASTER

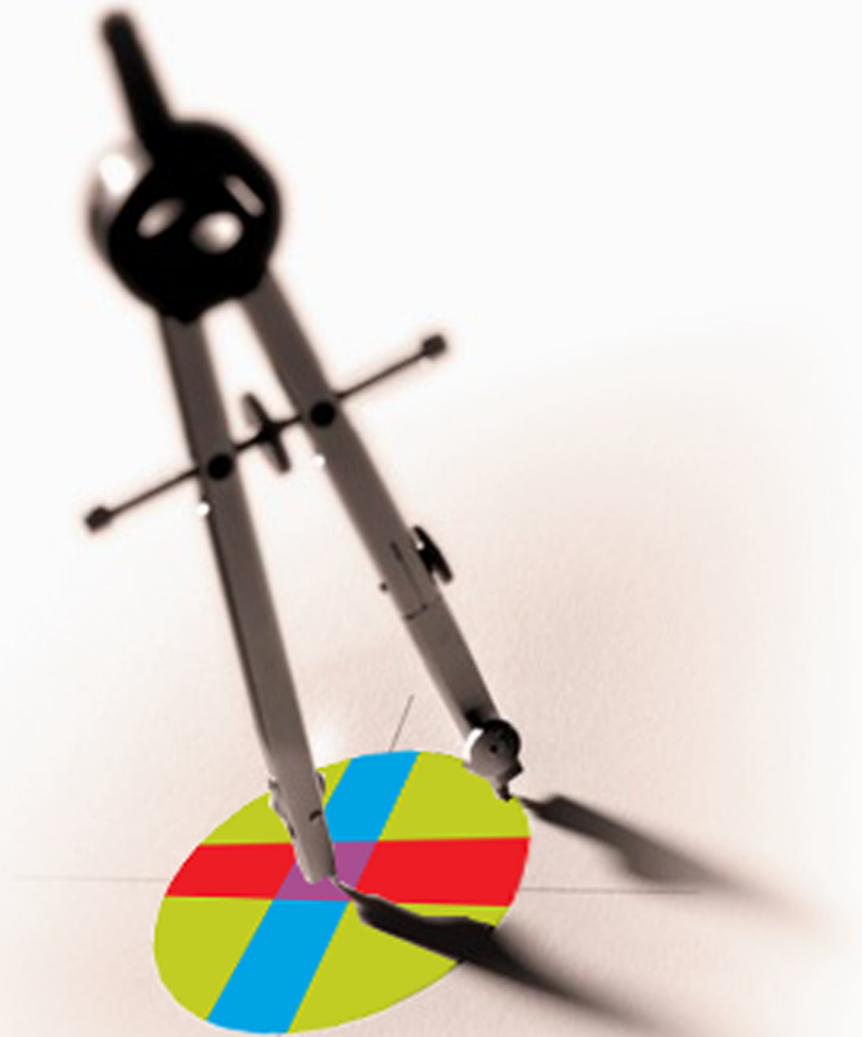
MASTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DIBUJO TÉCNICO II

UNIDAD DIDÁCTICA

MEMORIA PRÁCTICUM

AUTOR
HÉCTOR NAVARRO AVILÉS
2010-2011



UNIVERSIDAD CARDENAL HERRERA CEU
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN



CEU *Universidad
Cardenal Herrera*

- **Nombre de la Facultad.**
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación.
 - **Nombre del master.**
Master Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.
 - **Título del trabajo.**
Programación Didáctica de Dibujo Técnico II, 2º Bachillerato.
Unidad Didáctica: Sistema Diédrico I. Punto, recta y plano.
Intersecciones.
 - **Nombre del estudiante.**
Héctor Navarro Avilés.
 - **Lugar y Fecha de presentación.**
Universidad Cardenal Herrera. Alfara del Patriarca. Valencia.
Mayo 2011.
 - **Nombre del director del trabajo.**
Héctor Navarro Avilés.
 - **Nombre de la tutora del trabajo.**
Teresa Ferrer Dasí.
 - **Tipología del proyecto realizado.**
Programación Didáctica y desarrollo de una Unidad Didáctica.
-

Resumen

El siguiente trabajo aborda en su primera parte la programación didáctica de la asignatura de 2º de Bachillerato, Dibujo Técnico II, y el desarrollo pormenorizado de una unidad didáctica, Sistema Diédrico I: punto, recta y plano. Intersecciones. En la segunda parte del trabajo se expone una memoria de prácticas realizada en un centro concertado de la ciudad de Valencia.

La programación didáctica consiste en organizar de un modo claro y coherente los contenidos, metodologías, actividades, criterios de evaluación, recursos didácticos y las medidas de atención a la diversidad empleados en la labor docente, para conseguir unos objetivos. La principal función de la programación didáctica es favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al igual que en la programación, las unidades didácticas han sido configuradas en torno a unos objetivos, contenidos, criterios de evaluación y actividades. Estos elementos se han organizado y relacionado entre sí para conseguir un adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este trabajo sirve de guía para favorecer la labor del docente en la materia de Dibujo Técnico II, pero no se considera un trabajo inflexible porque los elementos que lo componen pueden variar dependiendo del contexto social, económico y cultural donde se pretenda emplear.

Abstract

The following work is, at first part, the didactic programming of the second course of baccalaureate subject, Technical Drawing II, and the detailed development of the didactic unit Dihedral System II: point, line and plane. Intersections. In the second part of the work describes a practice report carried out in a school in the city of Valencia.

The didactic programming organizes in a clear and consistent the content, methodologies, activities, evaluation criteria, didactic resources and measures of attention to diversity in the teaching job, to achieve goals. The main function of the didactic programming is to promote the teaching and learning process.

As in programming, the didactic units have been configured around objectives, contents, evaluations criteria and activities. These elements are organized and linked together to achieve an appropriate teaching and learning process.

This work serves guidance to promote the work of teachers in the matter of Technical Drawing II, but is not considered an inflexible work because the component elements may vary depending on the social, economic and cultural context where use it.



CEU *Universidad
Cardenal Herrera*

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

2º BACHILLERATO

DIBUJO TÉCNICO II

ÍNDICE PROGRAMACIÓN	PAG.
0. CONTEXTUALIZACIÓN	1
0.1 MARCO LEGAL.....	1
0.2 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.....	1
1. ETAPA	1
2. ÁREA	2
3. OBJETIVOS GENERALES	5
3.1 OBJETIVOS DE ETAPA PARA 2º BACHILLERATO.....	5
3.2 OBJETIVOS DEL ÁREA Y MATERIA DE DIBUJO TÉCNICO II.....	7
4. CONTENIDOS	8
4.1 CONTENIDOS DE DIBUJO TÉCNICO II.....	8
4.2 TEMPORALIZACIÓN.....	12
4.3 UNIDADES DIDÁCTICAS.....	13
5. COMPETENCIAS BÁSICAS	40
6. METODOLOGÍA: ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	41
6.1 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES.....	41
6.2 PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	43
6.3 AGRUPAMIENTOS EN EL AULA.....	48
6.4 ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS.....	48
7. EVALUACIÓN	49
7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	49
7.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	50
7.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	51
7.4 RECUPERACIÓN.....	52
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN	52
9. SELECCIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS	54
10. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	54
11. PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD	55
12. BIBLIOGRAFÍA	60

0. CONTEXTUALIZACIÓN

0.1 MARCO LEGAL

El marco legal de referencia para 2º de Bachillerato es:

-Decreto 102/2007, de 20 de Julio, del Consell, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Valenciana. (DOCV núm. 5806/15.07.2008).

0.2 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

El centro para el que está pensada la programación es un Instituto público donde se imparte E.S.O, Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Medio. Se encuentra en un entorno urbano, donde el nivel social, económico y cultural es medio. Es un centro de nueva construcción y de líneas arquitectónicas modernas.

El alumnado en su mayoría es de nacionalidad española. En el centro existen alumnos con: falta de motivación, absentismo y problemas familiares y cognitivos, pero no se trata de casos generalizados.

1. ETAPA

El bachillerato es una etapa post obligatoria de la educación secundaria que tiene por finalidad proporcionar a los alumnos y alumnas formación, madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia.

Las enseñanzas del bachillerato capacitarán a los alumnos y las alumnas para acceder a la educación superior, tanto a la enseñanza universitaria como a las enseñanzas artísticas superiores, la formación profesional de grado superior, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y las enseñanzas deportivas de grado superior.

Los alumnos y las alumnas podrán acceder al primer curso del bachillerato tras obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria o cualquiera de los títulos establecidos en el artículo 4.2 y 4.3 del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

El bachillerato comprende dos cursos académicos, se desarrolla en modalidades diferentes, se organiza de modo flexible y, en su caso, en distintas vías dentro de cada modalidad, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses de formación o permita la incorporación a la vida activa una vez finalizado el mismo.

Las modalidades del bachillerato serán las siguientes: Artes; Ciencias y Tecnología; Humanidades y Ciencias Sociales. La modalidad de Artes se organizará en dos vías, referidas, una de ellas a artes plásticas, imagen y diseño, y la otra a artes escénicas, música y danza. El bachillerato se organizará, en cada una de las modalidades, en: materias comunes, materias de modalidad y materias optativas. Al final del 2º curso de Bachillerato se realizará una prueba de acceso a la universidad que habrá de ser tenida en cuenta en la programación.

2. ÁREA

El dibujo es algo inherente a la humanidad por una elemental necesidad de comunicación, que es su función primaria. El dibujo Técnico es un medio de expresión y comunicación indispensable en el desarrollo de procesos de investigación científica cuyo último fin sea, la creación de un producto industrial o artístico. Su función esencial consiste en formalizar o visualizar lo que se está diseñando o descubriendo, proporcionando desde una primera concreción de posibles soluciones, hasta la última fase del desarrollo, en que se presentan los resultados en los planos definitivos. Es un lenguaje obligatorio para todas aquellas personas que se relacionen técnicamente a cualquier nivel y quieran

convertir su trabajo en una actividad creadora. Contribuye eficazmente a comunicar las ideas en cualquier momento de su desarrollo; en fase de boceto es un instrumento ideal para desarrollar, mediante la confrontación de opiniones, trabajos de investigación o propuestas de diseños. Esta función de comunicación que caracteriza al dibujo técnico favorece las fases de creación y la posterior difusión informativa del objeto diseñado, lo que hace de él un instrumento insustituible para el desarrollo de la actividad científica, tecnológica y artística. Permite además un diálogo fluido entre proyectista, fabricante y usuario, mediante un conjunto de convenciones y normas que caracterizan el lenguaje específico del Dibujo Técnico y que le dan carácter objetivo, fiable y universal.

El Dibujo Técnico surge en la cultura universal como un medio de expresión y comunicación indispensable, tanto para el desarrollo de procesos de investigación sobre las formas, como para la comprensión gráfica de bocetos y proyectos tecnológicos y artísticos, cuyo último fin sea la creación de productos que puedan tener un valor utilitario, artístico, o ambos a la vez. La función esencial de estos proyectos consiste en ayudar a formalizar o visualizar lo que se está diseñando o creando y contribuye a proporcionar, desde una primera concreción de posibles soluciones, hasta la última fase del desarrollo donde se presentan los resultados en dibujos definitivamente acabados.

El Dibujo Técnico debe también contemplarse desde el punto de vista de la lectura y comprensión de ideas y proyectos de otros. En él se encuentran perfectamente definidas las funciones instrumentales de análisis, investigación expresión y comunicación en torno a los aspectos visuales de las ideas y de las formas. El desarrollo de las capacidades vinculadas a estas funciones constituye el objetivo educativo de esta materia. Para que la comunicación sea efectiva es necesario que los usuarios se pongan de acuerdo sobre las relaciones existentes entre los signos gráficos y los aspectos de la realidad a que se refieren. La expresión gráfica, en sus aspectos instrumental y formativo, permite representar gráficamente ideas y comunicar éstas a otros de forma

concisa detallando propuestas antes de realizar soluciones finales. El dominio de las reglas y de los aspectos normativos del dibujo técnico es una garantía de que se posee la competencia adecuada en el plano de la comunicación técnica o artística.

Es necesario el conocimiento de un conjunto de convencionalismos que están recogidos en las normas para el Dibujo Técnico, que se establecen en un ámbito nacional e internacional.

La materia favorece la capacidad de abstracción para la comprensión de numerosos trazados y convencionalismos, lo que la convierte en una valiosa ayuda formativa de carácter general.

El Dibujo Técnico debe procurar el desarrollo de las capacidades de juicio y de las destrezas adecuadas para resolver las representaciones de formas pertenecientes al campo de la industria, del diseño o del arte, al tiempo que favorece el discernimiento del valor y lugar que ocupa la representación técnica en el proceso artístico del diseño y de la cultura contemporáneos.

Es necesario mantener contenidos tradicionalmente básicos junto a contenidos educativos nuevos reclamados por la evolución social y por los avances científico-técnicos. Las actividades de dibujo no pueden diseñarse como modelos abstractos alejados de la vida cotidiana.

La adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos teóricos se logra a través de la propia acción constructiva de los estudiantes. El profesorado puede programar tareas que permitan superar estadios anteriores. Es importante que los progresos de los estudiantes se consideren más en relación con su propia situación de partida, que en función de un producto del aprendizaje inicialmente establecido.

Se aborda el Dibujo Técnico en dos cursos, de manera que se adquiera una visión general y completa desde el primero, profundizando y aplicando los conceptos en soluciones técnicas más usuales en el segundo.

Los contenidos se desarrollan de forma paralela en los dos cursos, pero en sus epígrafes se aprecia el nivel de profundización y se

determinan, con mayor o menor concreción, las aplicaciones y ejercicios concretos.

En resumen, cada curso, al enunciar sus contenidos, tiene por objeto consolidar los conocimientos anteriores, ahondar en el nivel de profundización y buscar aplicaciones técnico-prácticas.

3. OBJETIVOS GENERALES

3.1 OBJETIVOS DE ETAPA PARA 2º DE BACHILLERATO (OE)

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1.OE. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

2.OE. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

3.OE. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

4.OE. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje.

5.OE. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

6.OE. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

7.OE. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

8.OE. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.

9.OE. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

10.OE. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

11.OE. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

12.OE. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

13.OE. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

14.OE. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

15.OE. Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural e histórico de la Comunidad Valenciana y del resto de las Comunidades Autónomas de España y contribuir a su conservación y mejora.

16.OE. Participar de forma activa y solidaria en el desarrollo y mejora del entorno social y natural, orientando la sensibilidad hacia las diversas formas de voluntariado, especialmente el desarrollado por los jóvenes.

3.1 OBJETIVOS DEL ÁREA Y MATERIA DE DIBUJO TÉCNICO II (OA)

Los objetivos del área de Dibujo Técnico II para Bachillerato:

1.OA. Valorar las posibilidades del dibujo técnico como instrumento de investigación, apreciando la universalidad del lenguaje objetivo en la transmisión y comprensión de informaciones.

2.OA. Desarrollar las capacidades que permitan expresar con precisión y objetividad las soluciones gráficas.

3.OA. Apreciar la universalidad del Dibujo Técnico en la transmisión y comprensión de las informaciones.

4.OA. Conocer y comprender los fundamentos del dibujo técnico para aplicarlos a la lectura e interpretación de diseños, planos y productos artísticos, y para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el campo de la técnica y del arte, tanto en el plano como en el espacio.

5.OA. Valorar la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no sólo la producción, sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter cada vez más universal.

6.OA. Integrar las actividades del Dibujo Técnico en un campo cultural donde aparezca la relevancia de los aspectos estéticos, interesándose por las nuevas tecnologías y los programas de diseño.

7.OA. Comprender y representar formas mediante croquis acotados, ateniéndose a las normas UNE e ISO.

8.OA. Apreciar el enriquecimiento que la diversidad de técnicas plásticas proporciona a la concepción convencional del dibujo técnico.

9.OA. Integrar los conocimientos que el Dibujo Técnico proporciona dentro de los procesos de investigación, sean éstos científicos, artísticos o tecnológicos.

10.OA. Fomentar el método y el razonamiento en el dibujo, como medio de transmisión de las ideas científico-técnicas.

11.OA. Desarrollar destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.

12.OA. Utilizar con destreza los instrumentos específicos del dibujo técnico y valorar el correcto acabado del dibujo, así como las mejoras que puedan introducir las diversas técnicas gráficas en la representación.

13.OA. Potenciar el trazado de croquis y perspectivas a mano alzada, para alcanzar la destreza y rapidez imprescindibles en la expresión gráfica.

14.OA. Relacionar el espacio con el plano, comprendiendo la necesidad de interpretar el volumen en el plano, mediante los sistemas de representación.

4. CONTENIDOS

4.1 CONTENIDOS DE DIBUJO TÉCNICO II

Los contenidos a diferencia del curso anterior se abordarán con un rigor científico y técnico que permita la resolución de determinados trazados de las Tangencias, las Curvas Cónicas y las transformaciones en la Homología.

Los sistemas de representación deberán plantearse a un nivel que permita la resolución de problemas específicos en cada sistema; así por ejemplo, en Diédrica tendrán que desarrollarse los Problemas, los Métodos, y Mínimas Distancias, el conocimiento de todos ellos permitirá operar en este sistema. De igual modo, en los sistemas perspectivos deberán conocerse los procedimientos que permiten calcular los puntos de fuga y los puntos métricos en la Cónica, así como la obtención de los ejes coordenados y sus coeficientes de reducción en la Axonometría ortogonal y oblicua.

Los contenidos de Dibujo Técnico II se dividen en cuatro grandes núcleos:

1. Arte y Dibujo Técnico.

Este núcleo se refiere a las relaciones existentes entre la estética y el dibujo técnico. Por un lado, se deben tratar las relaciones entre la geometría y el arte a lo largo de la historia y, por otro, las relaciones matemáticas que propician logros de alcance estético. Además en este núcleo se incluyen los aspectos que son determinantes en el acabado de cualquier dibujo y/o proyecto en la representación de los mismos.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Principales hitos históricos del Dibujo Técnico y su contextualización en la cultura general de cada época.
- La geometría en el arte: relaciones matemáticas y geométricas de uso más frecuente por los artistas a lo largo de la historia.
- Búsqueda de relaciones geométricas en productos del diseño y en obras de arte que las contengan.
- Apreciación de la estética del Dibujo Técnico.

2. Geometría.

En este núcleo se recogen los trazados geométricos necesarios para la representación de las formas en el plano, es decir, todo lo relativo a las cuestiones esenciales sobre trazados poligonales, estudios de tangencias y de aquellas transformaciones más usuales que convengan para los objetivos propuestos.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Trazados fundamentales en el plano. Ángulos en la circunferencia. Arco capaz.
- Polígonos. Construcción de formas poligonales, aplicando el arco capaz y la sección áurea.
- Proporcionalidad y semejanza. Homotecia. Teorema de Tales. Cuarta proporcional, medidas proporcionales. Aplicación del teorema del cateto y el teorema de la altura. Figuras semejantes. Escalas. Construcción de escalas gráficas.
- Potencia. Eje radical. Centro radical. Secciones áureas. Medias proporcionales. Inversión (potencia de inversión).

- Tangencias. Tangencias como aplicación de la potencia e inversión. Sistematización de los problemas de tangencias.
- Curvas técnicas. Las cicloides: Casos particulares; cordioide, negroide, Lumaco de Pascal.
- Transformaciones geométricas: Proyectividad y homografía. Homología y afinidad. Determinación de una homología. Recta límite en homología.
- Curvas cónicas. Constantes de las cónicas. Tangentes a las cónicas obtención de las cónicas por rectas tangentes. Las cónicas como transformaciones homológicas de la circunferencia.

3. Sistemas de representación.

Este núcleo se refiere al conjunto más significativo de los sistemas de representación propios de la geometría descriptiva, que persiguen, sobre todo, la exposición formal de los objetos. También se contempla la evolución de la representación del espacio a lo largo de la historia.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- Fundamentos de los sistemas de representación. Características diferenciales. Utilización óptima de cada uno de ellos.
- Sistema diédrico. Métodos: abatimiento, giro y cambio de plano. Paralelismo y perpendicular. Intersecciones y distancias. Verdaderas magnitudes. Representación de sólidos (cuerpos poliédricos y de revolución). Representación de poliedros regulares. Intersección con rectas y planos (secciones). Verdaderas magnitudes. Desarrollos.
- Vistas, según la norma UNE 1032. Vistas de sólidos modulares.
- Sistema axonométrico ortogonal. Escalas axonométricas. Verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Intersección con rectas y planos. Secciones. Relación del sistema axonométrico con el diédrico. Representación de sólidos modulares.
- Sistema axonométrico oblicuo. (Perspectiva caballera). Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. Verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Intersección con rectas y planos. Secciones.

- Sistema cónico de perspectiva lineal. Fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva central (frontal) y oblicua con dos puntos de fuga. Representación de sólidos, poliedros y de revolución. Intersección con recta y plano. Trazado de perspectivas de exteriores e interiores. Estructuras volumétricas de aplicación en arquitectura o en ingeniería.
- Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos del sistema y aplicaciones.

4. Normalización.

Este núcleo se refiere al conjunto más significativo de los sistemas de representación propios de la geometría descriptiva, que persiguen, sobre todo, la exposición formal de los objetos. También se contempla la evolución de la representación del espacio a lo largo de la historia.

Los contenidos que corresponden a este núcleo son:

- La normalización como factor que favorece el carácter universal del lenguaje gráfico. Sistemas de representación Europeo y Americano. Normas ISO, DIN. UNE y ASA. Empleo de las fundamentales UNE e ISO.
- Dibujo industrial. Principales aspectos que la norma impone en el dibujo técnico. El croquis a mano alzada. La croquización normalizada. El boceto y su gestación creativa. La acotación. Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación. Manejo de instrumentos de medida.

4.2 TEMPORALIZACIÓN

Bloque	Evaluación	Unidad Didáctica	Sesiones
Arte y Dibujo Técnico	1ª	UD 1. Introducción al lenguaje gráfico	4
Geometría plana	1ª	UD 2. Trazados fundamentales en el plano	4
Geometría plana	1ª	UD 3. Potencia	6
Geometría plana	1ª	UD 4. Polígonos	6
Geometría plana	1ª	UD 5. Transformaciones Geométricas	6
Geometría plana	1ª	UD 6. Tangencias	8
Geometría plana	3ª	UD 7. Curvas Técnicas	6
Geometría plana	3ª	UD 8. Curvas Cónicas	8
Geometría Descriptiva	2ª	UD 9. Sistema Diédrico I. Punto, recta y plano. Intersecciones.	8
Geometría Descriptiva	2ª	UD 10. Sistema Diédrico II. Paralelismo, perpendicularidad y distancias Verdaderas magnitudes lineales	8
Geometría Descriptiva	2ª	UD 11. Sistema Diédrico III. Métodos Abatimientos, cambios de plano, giros y ángulos Verdaderas magnitudes lineales, superficiales y angulares	10
Geometría Descriptiva	2ª	UD 12. Sistema Diédrico IV. Poliedros regulares, superficies poliédricas y de revolución. Secciones planas. Intersección con una recta. Desarrollos y transformadas.	10
Geometría Descriptiva	2ª	UD 13. Sistema de planos acotados	4
Geometría Descriptiva	3ª	UD 14. Sistema axonométrico ortogonal	6
Geometría Descriptiva	3ª	UD 15. Sistema axonométrico oblicuo. Perspectiva caballera.	6
Geometría Descriptiva	3ª	UD 16. Sistema Cónico	8
Normalización	3ª	UD 17. Dibujo Industrial	6

Un total de 114 sesiones, 4 exámenes, 3 actividades extraescolares y 3 días para la preparación de la PAU. Total 124 sesiones.

4.3 UNIDADES DIDÁCTICAS

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 1: Introducción al lenguaje gráfico	Sesiones: 4

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Entender la necesidad y la importancia del lenguaje gráfico como medio de expresión universal.</p> <p>2.OUD. Diferenciar los distintos tipos de expresión gráfica para su correcta aplicación.</p> <p>3.OUD. Entender la importancia de las formas geométricas básicas, como componentes de códigos visuales y su aplicación en los movimientos artísticos del siglo XX.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje gráfico como medio de expresión. (1.OUD) • Reconocer las diferentes formas geométricas fundamentales. (3.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los tipos de dibujo: Técnico, Arquitectónico, Científico, Cartográfico, Artístico, Dibujo por ordenador. (2.OUD) • Analizar el lenguaje del libro, la publicidad y el cartel. • Pasar de las dos dimensiones a las tres dimensiones. • Trabajar las formas básicas del círculo, triángulo y cuadrado. • Conocer y diferenciar los diferentes movimientos artísticos. El Constructivismo, el Suprematismo y La Bauhaus. (3.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apreciar como elemento enriquecedor la amplia selección que se establece dentro del lenguaje gráfico. (1.OUD, 2.OUD) • Reconocimiento del abanico de posibilidades que ofrecen las distintas formas fundamentales dentro de la geometría, y como base para la construcción de formas tanto simples como complejas. (3.OUD) • Respetar la opinión de gustos de los compañeros en cuanto a lenguaje gráfico.

Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Entender el uso que se hace del lenguaje gráfico, y la necesidad que del mismo se tiene para obtener información; conocer más sobre la naturaleza, el arte y los objetos y espacios construidos. (1.OUD, 2.OUD) • Determinar la función que distintas formas poligonales fundamentales ejercen en el lenguaje gráfico universal. (3.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de esta unidad irán centradas al estudio del arte, los objetos y los espacios construidos, y a reconocer las figuras poligonales que se emplean en el lenguaje gráfico universal

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 2: Trazados fundamentales en el plano	Sesiones: 4

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Conocer las propiedades de la bisectriz de un ángulo(rectilíneo, mixcilíneo y curvilíneo)</p> <p>2.OUD. Comprender el proceso de construcción de ángulos por suma o resta de otros.</p> <p>3.OUD. Adquirir el concepto de arco capaz de un segmento bajo un ángulo dado.</p> <p>4.OUD. Conocimiento de la media proporcional.</p> <p>5.OUD. Adquirir el concepto de figuras equivalentes.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trazado de perpendiculares, paralelas y bisectrices. (1.OUD) • Construcción de ángulos. (2.OUD) • Arco capaz. (3.OUD) • Media proporcional a dos segmentos. (4.OUD) • Figuras equivalentes. (5.OUD)

<ul style="list-style-type: none">• Teorema del cateto y la altura. <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Operaciones con la regla y el compás. (1.OUD, 2.OUD)• Operaciones con segmentos. Trazado de la mediatriz de un segmento.• Trazado de perpendiculares y paralelas.• División de un segmento y de un arco en partes iguales.• Construcción de ángulos con las plantillas y el compás. (2.OUD)• Construcción del arco capaz de un segmento bajo un ángulo dado. (3.OUD)• Construcción de figuras equivalentes. (5.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión trazados fundamentales con material propio de dibujo.• Valoración de la exactitud en la realización de un dibujo.• Tener presente el valor de la limpieza y el orden tanto en el dibujo como en la mesa y en el aula.
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none">• Conocer las características de los trazados geométricos fundamentales. (1.OUD)• Comprender y aplicar el concepto de equivalencia en la construcción de figuras planas propuestas en la unidad. (5.OUD)• Ejecutar con exactitud los distintos trazados geométricos desarrollados en la unidad. (1.OUD, 2.OUD, 3.OUD, 4.OUD, 5.OUD)• Comprender el alcance potencial del concepto de lugar geométrico.
Actividades
<ul style="list-style-type: none">• Las actividades de esta unidad se centrarán en la construcción y división de ángulos en partes iguales, problemas en los que intervenga la construcción de un arco capaz, aplicación de la media proporcional a la construcción de triángulos rectángulos y construcción de figuras equivalentes.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 3: Potencia	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Adquirir el concepto de potencia de un punto respecto de una circunferencia.</p> <p>2.OUD. Utilizar los conceptos de “eje radical” y “centro radical” a la resolución de problemas.</p> <p>3.OUD. Comprender qué es la sección áurea de un segmento y qué proporciones guarda el rectángulo áureo.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia de un punto respecto de una circunferencia. (1.OUD) • Eje radical de dos circunferencias: concepto. (2.OUD) • Eje radical de una circunferencia y un punto, de dos puntos, de una circunferencia y una recta. Circunferencias coaxiales. (2.OUD) • Centro radical de tres circunferencias. (2.OUD) • Sección áurea de un segmento. Rectángulo áureo. (3.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del eje radical de dos circunferencias secantes, exteriores, tangentes interiores, tangentes exteriores, interiores e iguales. (2.OUD) • Determinación gráfica del centro radical de tres circunferencias. (2.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del concepto de potencia como aplicación inmediata a problemas de tangencia para simplificar su resolución. (1.OUD) • Interés por el concepto de “relación áurea” o armonía de proporciones que con frecuencia se hallan en detalles constructivos de edificios. (3.OUD)

Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y resolver formas sencillas en las que intervengan problemas de tangencias cuya resolución requiera la determinación del eje radical o del centro radical. (1.OUD, 2.OUD) • Conocer las proporciones del rectángulo áureo. (3.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de esta unidad consisten en la obtención del eje radical de dos circunferencias en diversos casos y del centro radical de tres circunferencias, comprendiendo el concepto de cada uno de estos elementos geométricos.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 4: Polígonos	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Adquirir los conceptos de circuncentro, baricentro, incentro y ortocentro de un triángulo y la forma de obtenerlos gráficamente.</p> <p>2.OUD. Comprender las propiedades del triángulo y del cuadrado para construir estos polígonos a partir de unos datos suficientes.</p> <p>3.OUD. Saber construir los polígonos estrellados de un polígono regular.</p> <p>4.OUD. Saber dibujar un polígono regular de n lados, bien por un método geométrico, bien con el transportador de ángulos.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rectas y puntos notables en el triángulo. (1.OUD) • Construcción de triángulos y de cuadrados a partir de unos datos con dificultad media. (2.OUD) • Número de polígonos estrellados de un polígono regular convexo y obtención de los mismos. Construcción de polígonos regulares a partir del lado. (3.OUD, 4.OUD)

Procedimentales

- Construcción de triángulos oblicuángulos, equiláteros, isósceles, y rectángulos a partir de datos precisos. **(2.OUD)**
- Determinación de las líneas y puntos notables de un triángulo. **(1.OUD)**
- Construcción de cuadriláteros. **(2.OUD)**
- División de la circunferencia en partes iguales y construcción de polígonos regulares inscritos.
- Construcción de polígonos regulares a partir del lado. **(4.OUD)**
- Construcción de polígonos regulares estrellados. **(3.OUD)**

Actitudinales

- Interés por conocer las propiedades de los triángulos. **(1.OUD)**
- Disposición de incorporar al lenguaje cotidiano los términos altura, mediana, mediatriz, bisectriz, incentro, baricentro, ortocentro y circuncentro, usándolos con precisión. **(1.OUD)**
- Valorar el saber construir cualquier polígono regular convexo o estrellado. **(3.OUD, 4.OUD)**

Criterios de Evaluación

- Identificar los puntos y rectas notables de un triángulo y saber obtenerlos. **(1.OUD)**
- Construir polígonos regulares convexos y estrellados. **(3.OUD, 4.OUD)**
- Creación de otras formas o composiciones de proporciones estéticas.

Actividades

- Normales: Obtención de los puntos notables del triángulo.
- De refuerzo: Construcción de un triángulo y de un cuadrado a partir de unos datos con dificultad media.
- De ampliación: Construcción de cualquier polígono regular a partir del lado y división de un arco de circunferencia en n partes iguales.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 5: Transformaciones geométricas	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Adquirir los conceptos de “proyectividad” y “homografía” y de “forma geométrica”.</p> <p>2.OUD. Conocer las transformaciones geométricas “homología” y “afinidad”, los elementos que intervienen y la forma de operar en estas transformaciones.</p> <p>3.OUD. Adquirir el concepto de inversión y la forma de obtener la figura inversa de una recta y de una circunferencia.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyectividad. Formas fundamentales de 1ª, 2ª y 3ª categoría. (1.OUD) • Homografía. Homología plana: elementos dobles, rectas límites y datos necesarios para definirla. Homologías especiales. (1.OUD, 2.OUD) • Afinidad: elementos. Figura afín de una circunferencia. • Inversión: Definición y tipos, elementos y figuras dobles, rectas antiparalelas. (3.OUD) • Inverso de un punto, de una recta y de una circunferencia. (3.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de rectas límite. • Construcción de figuras homologas. (2.OUD) • Construcción de figuras afines. (2.OUD) • Construcción de figuras inversas. (3.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer toda la teoría de las transformaciones geométricas. (1.OUD, 2.OUD, 3.OUD) • Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los términos proyectividad, homografía, homología, afinidad, forma fundamental, haz, sección, proyección, eje, centro, recta límite, razón de afinidad, inversión, rectas antiparalelas, etc. (1.OUD, 2.OUD, 3.OUD)

<ul style="list-style-type: none"> • Tener presente el valor de la limpieza y el orden tanto en el dibujo como en la mesa y en el aula.
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, identificar y analizar las características fundamentales que relacionan dos figuras homólogas, afines o inversas. (2.OUD, 3.OUD) • Resolver problemas geométricos en los que intervengan la homología, afinidad e inversión, valorando el método y el razonamiento de las construcciones, su acabado y presentación. (4.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Construcción de figuras homólogas o afines de otras dadas. • De refuerzo: Figura afín de una circunferencia. Figura inversa de una recta y de una circunferencia • De ampliación: Figura homóloga de una circunferencia.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 6: Tangencias	Sesiones: 8

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Aplicación de los conceptos de “potencia” de “inversión” en la resolución de problemas de tangencia.</p> <p>2.OUD. Hacer comprender al alumno/a que la aplicación de los conceptos de “potencia” e “inversión”, simplifica la resolución de ciertos problemas de tangencias.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones auxiliares: dilatación y simetría. • Resolución de tangencias aplicando el concepto de potencia. (1.OUD) • Resolución de tangencias aplicando el concepto de inversión. (1.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de tangencia sencillos. (1.OUD) • Trazado de rectas tangentes a circunferencias. (1.OUD) • Trazado de circunferencias tangentes a circunferencias. (1.OUD)

<ul style="list-style-type: none"> • Trazado de circunferencias tangentes a rectas y a circunferencias. (1.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por la aplicación de las dilataciones (positiva o negativa) en la resolución de algún problema de tangencias. • Valorar la aplicación de las teorías de potencia o inversión en la resolución de problemas de tangencias. (2.OUD) • Reconocer la gran importancia de esta unidad en las aplicaciones prácticas reales del Dibujo Técnico.
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad con que el alumno/a hace aplicación de la potencia o de la inversión en la resolución de problemas de tangencias. (1.OUD) • Visión del alumno para detectar y resolver los problemas de tangencia que se presenten en planos técnicos sencillos. (1.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Resolución de problemas de tangencias haciendo aplicación del concepto de potencia. En algún caso aplicar el método de dilataciones. • De refuerzo: Resolución de problemas de tangencia haciendo aplicación del concepto de inversión. • De ampliación: Resolver problemas de tangencias que se presenten en planos de cuerpos sencillos

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 7: Curvas Técnicas	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Hacer ver al alumno/a que las curvas cíclicas son las trayectorias que describe un punto de una línea que rueda sin resbalar sobre otra.</p> <p>2.OUD. Conocer las aplicaciones de estas curvas en mecánica.</p>

Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Concepto de curva cíclica. Base. Ruleta. (1.OUD)• Cicloide, epicicloide, hipocicloide y pericicloide, normal, alargada y acortada.• Recta tangente en un punto de estas curvas.• Envolvente de una circunferencia. <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción de las cicloides, epicicloides e hipocicloides normal, alargada y acortada.• Trazado de tangentes y normales.• Construcción de la envolvente de la circunferencia. <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Valoración de la utilidad de estas curvas en las aplicaciones prácticas que se presentan. (1.OUD, 2.OUD)• Valoración crítica de la precisión en el trazado por medio de plantillas de curvas.• Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los nuevos términos para el alumno: nombre de las curvas, base, ruleta, centro instantáneo de rotación, envolvente, etc.
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none">• Se evaluarán las ideas que ha asimilado el alumno/a sobre la teoría y construcción de estas curvas. (1.OUD, 2.OUD)• A la evaluación anterior se sumará la perfección del trazado por puntos y unión de los mismos a mano o con ayuda de plantillas.
Actividades
<ul style="list-style-type: none">• Normales: Construcción de la normal de cada una de las curvas.• De refuerzo: Construcción de la acortada de cada una de las curvas.• De ampliación: Construcción de la alargada de cada una de las curvas. Construcción de la envolvente de la circunferencia.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 8: Curvas Cónicas	Sesiones: 8

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Resolver problemas relacionados con las curvas cónicas.</p> <p>2.OUD. Profundizar en el estudio de estas curvas con el trazado de tangentes, puntos de intersección con una recta, etc.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • De cada cónica se estudia: Trazado de la tangente y normal en un punto de ella, tangentes desde un punto exterior, tangentes paralelas a una dirección dada y puntos de intersección con una recta. (1.OUD, 2.OUD) • Trazado de los ejes de una elipse a partir de una pareja de diámetros conjugados. Centro de curvatura en un punto. División de la elipse en partes iguales. (1.OUD, 2.OUD) • Asíntotas de la hipérbola. Construcción de una cónica a partir de unos datos determinados que la definen. (1.OUD, 2.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elipse: Trazado de la tangente a la curva en un punto, desde un punto y paralelas a una dirección. Puntos de intersección de una recta con la curva. Determinación de los ejes a partir de una pareja de diámetros conjugados. (1.OUD, 2.OUD) • La Hipérbola: Trazado de las tangentes a la curva en un punto, desde un punto y paralelas a una dirección dada. Determinación de las asíntotas. Puntos de intersección de una recta con la curva. Centros de curvatura. (1.OUD, 2.OUD) • La Parábola: Trazado de la tangente y de la normal a la curva en un punto de ella. Trazado de las tangentes desde un punto exterior, propio o impropio. Puntos de intersección de una recta con la curva. Centro de curvatura en el vértice y en un punto cualquiera. (1.OUD, 2.OUD)

<p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del conocimiento de estas curvas. • Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los nuevos términos para el alumno/a, normal, diámetro conjugado de otro, radio y centro de curvatura, asíntotas, etc. • Reconocer la aplicación de estas curvas en dibujo técnico y dibujo de construcción.
<p>Criterios de Evaluación</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se dará especial importancia a la aplicación que hace el alumno/a de los elementos y propiedades de las cónicas en la resolución de problemas en los que se parte de unos datos que definen cada curva. (1.OUD, 2.OUD) • Se valorará con nota menor al criterio anterior la perfección del trazado y resolución de los ejercicios.
<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Trazado de tangentes a las cónicas y puntos de intersección con una recta. • De refuerzo: Determinación de los ejes de una elipse a partir de una pareja de diámetros conjugados. Centros de curvatura. Asíntotas de la hipérbola. • De ampliación: Construcción de una cónica a partir de unos datos determinados que la definen.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 9: Sistema Diédrico I	Sesiones: 8

<p>Objetivos Didácticos (OUD)</p>
<p>1.OUD. Entender la necesidad y la importancia del sistema diédrico.</p> <p>2.OUD. Conocer los elementos de referencia utilizados en la representación del punto, la recta y el plano.</p> <p>3.OUD. Analizar e interpretar los elementos básicos relativos a la representación del punto, la recta y el plano en posiciones generales y</p>

específicas.

4.OUD. Resolver problemas de intersecciones entre planos y entre planos y rectas.

5.OUD. Facilitar el problema de proyecciones de una figura plana con el empleo de la afinidad como primera aplicación.

Contenidos

Conceptuales

- Elementos que intervienen en el sistema diédrico. **(2.OUD)**
- Punto, recta y plano en el sistema diédrico. **(2.OUD)**
- Posiciones en el espacio un punto, una recta y un plano. **(3.OUD)**
- Pertenencia entre punto, recta y plano. **(3.OUD)**
- Intersecciones entre planos, rectas y planos. **(4.OUD)**
- Proyecciones de una figura plana empleando la afinidad. **(5.OUD)**

Procedimentales

- Representación diédrica de puntos, rectas y planos en distintas posiciones y hallando trazas en los casos pertinentes. **(3.OUD)**
- Representación de puntos pertenecientes a rectas y planos, y rectas pertenecientes a planos en distintas posiciones. **(3.OUD)**
- Intersecciones entre recta y plano, y entre planos entre sí en diferentes posiciones y en sistema diédrico. **(4.OUD)**
- Determinación de las proyecciones de una figura plana a partir de una de ellas, empleando la afinidad. **(5.OUD)**

Actitudinales

- Valorar el estudio del sistema diédrico para desarrollar conceptos espaciales. **(1.OUD)**
- Valorar el estudio del punto, la recta y el plano como paso previo al estudio tridimensional. **(2.OUD, 3.OUD)**
- Valorar la importancia que tiene el conocimiento riguroso de las posiciones de los elementos geométricos y de su representación. **(3.OUD)**
- Valorar la importancia de la intersección de planos y rectas como operaciones simples para la aplicación en problemas del espacio.

<p>(4.OUD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar la simplificación que se consigue al emplear la afinidad para obtener una de las proyecciones de una figura plana a partir de otra proyección. (5.OUD)
<p>Criterios de Evaluación</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar y representar gráficamente puntos, rectas y planos en diversas posiciones del espacio. (3.OUD) • Resolver en diédrico problemas de intersecciones de planos y de planos con rectas. (4.OUD) • Conocer la aplicación de la afinidad para obtener las proyecciones de una figura plana. (5.OUD)
<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Posicionamiento del punto, la recta y el plano. Intersección de dos planos en posiciones sencillas. Intersección de una recta y de un plano en general. Proyecciones de una figura plana. • De refuerzo: Intersección de dos planos en posiciones de dificultad media. • De ampliación: Intersección de una recta con un plano cuando ambos tienen una posición especial.

<p>Dibujo Técnico II</p>	<p>Programación Didáctica</p>
<p>UD 10: Sistema Diédrico II</p>	<p>Sesiones: 8</p>

<p>Objetivos Didácticos (OUD)</p>
<p>1.OUD. Aprender las condiciones de paralelismo entre rectas y entre planos.</p> <p>2.OUD. Conocer las condiciones de perpendicularidad entre recta y plano y viceversa.</p> <p>3.OUD. Dominar las operaciones a realizar en el espacio para hallar la distancia entre dos puntos, entre punto y plano, entre punto y recta, entre planos paralelos y entre rectas paralelas.</p>

4.OUD. Aprender a pasar las operaciones anteriores al sistema diédrico.
Contenidos
<u>Conceptuales</u> <ul style="list-style-type: none">• Paralelismo entre rectas. (1.OUD)• Paralelismo entre planos. (1.OUD)• Paralelismo entre recta y plano. (1.OUD)• Recta perpendicular a un plano. (2.OUD)• Plano perpendicular a una recta. Planos perpendiculares entre sí. (2.OUD)• Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a un plano. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas paralelas y entre dos planos paralelos. (3.OUD)
<u>Procedimentales</u> <ul style="list-style-type: none">• Resolución gráfica de los problemas de paralelismo, perpendicularidad y distancia, con posiciones sencillas de los elementos geométricos dados. (3.OUD, 4.OUD)
<u>Actitudinales</u> <ul style="list-style-type: none">• Reconocer que los problemas de paralelismo y perpendicularidad son operaciones simples. (1.OUD, 2.OUD)• Comprender que los problemas de distancias son operaciones compuestas, es decir, formadas por varias operaciones simples. (3.OUD)• Valorar la importancia que tiene el saber las operaciones del espacio que hay que efectuar en cada problema para pasarlas a proyecciones. (3.OUD, 4.OUD)
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none">• Especial evaluación se dará al conocimiento de la que es una operación simple o una operación compuesta, poniendo ejemplos prácticos. (1.OUD, 2.OUD)• Se valorará de forma importante el conocimiento de los esquemas del espacio que permiten resolver los problemas de distancia,

distinguiendo bien las operaciones simples y orden de ejecución de las mismas. (3.OUD, 4.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Resolver los problemas de paralelismo, perpendicular y distancias en un caso general sencillo. • De refuerzo: Resolver estos mismos problemas cuando los datos, puntos, rectas o planos estén en posiciones características. • De ampliación: Resolver los mismos problemas cuando los puntos sean de los bisectores, las rectas de perfil y los planos en posiciones de cierta dificultad.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 11: Sistema Diédrico III	Sesiones: 10

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Dominar los tres métodos (Abatimientos, cambios de plano y giros) que utiliza la Geometría Descriptiva para simplificar problemas o para determinar la verdadera magnitud de segmentos o figuras planas.</p> <p>2.OUD. Dominar el espacio mediante el conocimiento de la teoría de ángulos</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los métodos de la Geometría Descriptiva. Concepto espacial de los abatimientos, cambios de planos y giros. (1.OUD) • Ángulo que forman dos elementos. (2.OUD) • Abatimiento de punto y de una recta contenida en un plano. (1.OUD) • Abatimiento de un plano. (1.OUD) • Aplicación de los abatimientos a los problemas de verdaderas magnitudes lineales y de figuras planas. Proyecciones de una circunferencia. (1.OUD) • Proyecciones de un punto, una recta y un plano al cambiar uno de los planos de proyección. (1.OUD)

- Giro de un punto, de una recta y de un plano. **(1.OUD)**
- Angulo de dos rectas. Angulo de recta y plano. Ángulos de una recta y de un plano con los planos de proyección. **(2.OUD)**

Procedimentales

- Abatimiento de punto y de una recta contenida en un plano. **(1.OUD)**
- Abatimiento de un plano. Aplicación de los abatimientos a los problemas de verdaderas magnitudes lineales y de figuras planas. **(1.OUD)**
- Proyecciones de una circunferencia. **(1.OUD)**
- Nuevas proyecciones de un punto, una recta y un plano al cambiar uno de los planos de proyección. **(1.OUD)**
- Giro de un punto, de una recta y de un plano. **(1.OUD)**
- Ángulo de dos rectas. Ángulo de recta y plano. Ángulos de una recta y de un plano con los planos de proyección. **(2.OUD)**

Actitudinales

- Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los términos: abatimientos, charnela, cambio de plano, eje de giro **(1.OUD)**
- Curiosidad e interés por hallar la verdadera magnitud o forma de cualquier elemento del espacio. **(1.OUD)**

Criterios de Evaluación

- Aplicar el sistema diédrico para la obtención de verdaderas magnitudes de un segmento, figura plana, o amplitud de un ángulo empleando alguno de los llamados “métodos” de la geometría descriptiva. **(1.OUD, 2.OUD)**

Actividades

- Normales: Se centrarán en la determinación de verdaderas magnitudes lineales, superficiales y angulares.
- De refuerzo: Se desarrollarán las actividades anteriores con elementos en posiciones muy favorables, realizando previamente el esquema del espacio que resuelve el problema.
- De ampliación: Se partirá de elementos en posición de oblicuidad respecto a los planos de proyección.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 12: Sistema Diédrico IV	Sesiones: 10

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Hacer aplicación de toda la parte instrumental del sistema a la representación de cuerpos, a la determinación de secciones planas y al trazado del desarrollo y de la transformada de una sección.</p> <p>2.OUD. Comprender que todo cuerpo puede descomponerse en cuerpos geométricos, macizos o huecos.</p> <p>3.OUD. Representar mediante croquis acotados, siguiendo las normas convencionales.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Poliedros regulares, el prisma, la pirámide, el cono, el cilindro, la esfera y el toro. (3.OUD) • Propiedades métricas más importantes. (3.OUD) • Superficie y transformada de una sección. (1.OUD) • Representación diédrica, en diversas posiciones, de los cuerpos geométricos estudiados. (1.OUD) • Sección plana de cuerpos. (1.OUD) • Superficies radiadas: prisma, pirámide, cono y cilindro. (1.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación diédrica, en diversas posiciones, de los cuerpos geométricos estudiados. (1.OUD) • Determinación de la sección plana de cuerpos. (1.OUD) • Desarrollos de superficies y transformada de una sección en el desarrollo: aplicaciones a las superficies radiadas: prisma, pirámide, cono y cilindro. (1.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad e interés por investigar sobre formas, sobre configuraciones y sobre relaciones geométricas. (2.OUD) • Valoración de la utilidad de los cambios de planos para la

<p>determinación de secciones y para el trazado del desarrollo. (1.OUD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por buscar un proyecto de resolución de problemas sobre cuerpos y superficies, investigando la posibilidad de utilizar varios métodos. (1.OUD)
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y construir un sólido poliédrico o de revolución, a partir de su representación en diédrico, al que se le practicó un corte oblicuo respecto a los planos del sistema. (1.OUD, 3.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Aplicaciones de la teoría de esta unidad a la posición más favorable de cada cuerpo. • De refuerzo: Insistir en el mismo tipo de actividades aplicadas a posiciones particulares o interesantes de cada cuerpo con respecto a los planos. • De ampliación: Hacer aplicación de la homología a la obtención de secciones planas de superficies radiadas.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 13: Sistema planos acotados	Sesiones: 4

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Adquirir el fundamento del sistema para representar la superficie terrestre, auxiliándose de curvas de nivel y de símbolos normalizados para el dibujo topográfico.</p> <p>2.OUD. Comprender que este sistema de planos acotados es un sistema más de la Geometría Descriptiva, definido y reversible, y que por lo tanto permite resolver cualquier tipo de problema en el plano y en el espacio.</p> <p>3.OUD. Adquirir una visión general del dibujo topográfico, representando la superficie terrestre con sus accidentes naturales y artificiales.</p>

Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de planos acotados. Fundamentos y aplicaciones. (1.OUD) • Representación del punto, de la recta y del plano. Intersección de planos: aplicaciones. Superficies topográficas. Perfiles. Dibujo topográfico. (2.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación del punto, de la recta y del plano. (1.OUD, 2.OUD) • Intersección de planos: aplicaciones. (1.OUD, 2.OUD) • Conocer superficies topográficas. (3.OUD) • Conocer perfiles. (3.OUD) • Conocer dibujo topográfico. (3.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer la metodología de este sistema. (1.OUD) • Valoración de la utilidad de este sistema para la confección de planos topográficos. (1,OUD, 3.OUD)
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el sistema de planos acotados a la representación de perfiles y de explanaciones. (1.OUD) • Confección de un plano topográfico. (3.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Ejercicios sencillos sobre la representación de los elementos geométricos. • De refuerzo: Aplicación a la intersección de planos y sus aplicaciones y a la determinación de perfiles y explanaciones. • De ampliación: Confección de un pequeño plano topográfico.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 14: Sistema Axonométrico ortogonal	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Iniciar al alumno en la representación de cuerpos mediante una perspectiva axonométrica, es decir, mediante una sola vista en la que aparezcan las tres dimensiones.</p> <p>2.OUD. Familiarizar al alumno con la escala isométrica.</p> <p>3.OUD. Adquirir soltura en el trazado de las elipses isométricas.</p> <p>4.OUD. Trazar secciones planas de sólidos en perspectiva axonométrica</p> <p>5.OUD. Conseguir representar un sólido en perspectiva isométrica definidas sus vistas, y viceversa.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala isométrica. (2.OUD) • Perspectiva axonométrica isométrica de la circunferencia. (2.OUD) • Perspectivas sin reducir. • Perspectiva axonométrica de cuerpos poliédricos y de revolución. (5.OUD) • Secciones planas de cuerpos en perspectiva axonométrica. (4.OUD) • Puntos de intersección de una recta con un cuerpo. (5.OUD) • Relación del sistema axonométrico con el diédrico. <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la escala isométrica. (2.OUD) • Representación de figuras poligonales y circunferencias en los planos axonométricos. (2.OUD) • Representación en isométrico sin reducción. • Perspectiva de sólidos en sistema axonométrico. (5.OUD) • Intersecciones de sólidos con planos y rectas. (5.OUD) • Conocer la relación con el sistema diédrico

<p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer la metodología de este sistema. (1.OUD) • Valoración de la importancia y sencillez que supone la representación de sólidos mediante una perspectiva isométrica. (5.OUD)
<p>Criterios de Evaluación</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la perspectiva axonométrica de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa, ejecutadas a distintas escalas. (1.OUD, 5.OUD) • Analizar el montaje de objetos compuestos de escasa dificultad, utilizando para esto el sistema isométrico y las nociones de acotación ajustadas a este sistema. (1.OUD, 5.OUD) • Desarrollar y construir un sólido poliédrico o de revolución, a partir de su representación en diédrico, al que se le practicó un corte oblicuo respecto a los planos fundamentales para dibujarlo en axonometría. (1.OUD, 5.OUD)
<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Resolución de problemas sencillos sobre la metodología del sistema. Secciones planas de sólidos. • De refuerzo: Perspectiva isométrica de la circunferencia y de cuerpos geométricos sencillos. • De ampliación: Perspectiva isométrica de cuerpos didácticos sencillos.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 15: Sistema Axonométrico oblicuo	Sesiones: 6

<p>Objetivos Didácticos (OUD)</p>
<p>1.OUD. Iniciar al alumno en la representación en perspectiva caballera.</p> <p>2.OUD. Aprender a elegir unos datos del sistema con los que obtener perspectivas estéticas, agradables a la vista.</p> <p>3.OUD. Dominar las operaciones a realizar en este sistema y saber moverse en el mismo.</p> <p>4.OUD. Conseguir hallar una sección plana en un sólido representado</p>

en perspectiva caballera.
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del sistema. Datos del sistema. Valores de φ y de σ. Notaciones. Coeficiente de reducción. (1.OUD) • Representación del punto, de la recta y del plano en diversas posiciones. (3.OUD) • Situar puntos y rectas en planos. Intersección de planos y de recta con plano. (3.OUD) • Elementos paralelos. Distancia entre dos puntos. (3.OUD) • Perspectiva de figuras planas en los planos del sistema. (3.OUD) • Perspectiva caballera de la circunferencia. (2.OUD, 3.OUD) • Perspectiva de cuerpos poliédricos y de revolución en posiciones sencillas. (2.OUD, 3.OUD) • Secciones planas de cuerpos geométricos. (4.OUD) • Puntos de intersección de una recta con un cuerpo. (3.OUD) <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación del punto, la recta y el plano. (3.OUD) • Aplicar coeficiente de reducción (3.OUD) • Averiguar la distancia entre dos puntos: diversos casos. (3.OUD) • Realizar perspectivas de figuras planas. (3.OUD) • Realizar la perspectiva caballera de la circunferencia. (2.OUD, 3.OUD) • Realizar la perspectiva de cuerpos geométricos en posiciones sencillas. (3.OUD) • Representación de la esfera. (3.OUD) • Trazar una sección a un sólido en perspectiva caballera. (4.OUD) <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer la metodología del sistema. (2.OUD, 3.OUD) • Valoración de la importancia y sencillez que supone la representación de sólidos mediante una perspectiva caballera. (3.OUD)
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el montaje de objetos compuestos de escasa dificultad,

<p>utilizando para esto la perspectiva caballera y las nociones de acotación ajustadas a este sistema. (2.OUD, 3.OUD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir trazar una sección plana de un sólido. (4.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Ejercicios sobre perspectivas de figuras planas poligonales y de la circunferencia. • De refuerzo: Aplicación a perspectivas de cuerpos geométricos en posiciones sencillas. Secciones planas • De ampliación: Aplicación a perspectivas de piezas sencillas con caras oblicuas y superficies curvas.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 16: Sistema Cónico	Sesiones: 8

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Iniciar al alumno en la representación en perspectiva cónica, fijando los elementos definidores y la nomenclatura del sistema.</p> <p>2.OUD. Conseguir que el alumno/a se familiarice con el trazado de figuras planas situadas en el plano geométral, en planos verticales y en planos de perfil, dominando las escalas de longitud, profundidad y altura.</p> <p>3.OUD. Iniciar al alumno/a en el trazado de perspectivas cónicas de cuerpos geométricos sencillos, bien sean poliédricos, superficies curvas, elementos arquitectónicos, exteriores o interiores sencillos.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de la perspectiva cónica. (1.OUD) • Elementos que intervienen. Clases de perspectiva cónica. (1.OUD) • Influencia en la perspectiva del alejamiento y de la altura del punto de vista. Representación del punto, la recta y el plano. (2.OUD) • Coordenadas de un punto: Escalas. Puntos de medida. Líneas de escalas. (1.OUD)

- Perspectiva cónica de cuerpos geométricos y de piezas poliédricas, bien pasando del sistema diédrico al cónico o bien obteniendo directamente la perspectiva con los datos necesarios. **(3.OUD)**
- Perspectiva cónica de cuerpos de revolución y de exteriores e interiores de elementos arquitectónicos sencillos. **(3.OUD)**

Procedimentales

- Representar puntos, rectas y planos en sistema cónico. **(2.OUD)**
- Representar figuras en perspectiva cónica frontal. **(2.OUD)**
- Representar figuras en perspectiva cónica oblicua de dos puntos de fuga. **(2.OUD)**
- Representar figuras en perspectiva cónica con tres puntos de fuga. **(2.OUD)**
- Representar cuerpos de revolución y exteriores desde el sistema cónico. **(3.OUD)**

Actitudinales

- Interés por conocer la metodología del sistema cónico. **(1.OUD)**
- Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los términos nuevos para el alumno: plano del cuadro, punto de vista, línea de horizonte, plano de horizonte, punto principal, puntos de distancia, puntos métricos, punto de fuga, campo visual, ángulos y cono óptico, círculo de distancia. etc. **(1.OUD)**
- Valorar la sencillez con que se obtienen las perspectivas cónicas de puntos, rectas y planos, elementos que, configuran un objeto, un interior o un elemento arquitectónico. **(3.OUD)**
- Valoración de la importancia que tiene la elección del punto de vista para obtener perspectivas agradables. **(2.OUD, 3.OUD)**

Criterios de Evaluación

- La perfecta comprensión de todos los elementos que intervienen en la perspectiva cónica. **(1.OUD)**
- La forma de manejar las escalas para operar en las tres direcciones importantes. **(2.OUD)**
- La facilidad el punto de vista con objeto de obtener perspectivas

<p>agradables. (3.OUD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer una perspectiva cónica en las diversas artes gráficas. (3.OUD) • Se valorará a continuación la rapidez y limpieza del trabajo terminado. (3.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Ejercicios sobre la representación del punto, la recta y el plano en diversas posiciones. Perspectiva cónica de cuerpos sencillos pasando directamente del sistema diédrico al cónico. • De refuerzo: Ejercicios sobre perspectivas de figuras planas situadas en el plano geométral, en un plano vertical o en un plano de perfil. Perspectiva cónica de cuerpos sencillos obtenida directamente con la metodología de este sistema. • De ampliación: Dibujar la perspectiva de un interior muy sencillo combinando planos horizontales, frontales y de perfil. Perspectiva cónica de elementos arquitectónicos sencillos.

Dibujo Técnico II	Programación Didáctica
UD 17: Dibujo Industrial	Sesiones: 6

Objetivos Didácticos (OUD)
<p>1.OUD. Interpretar correctamente los principios generales de representación de cuerpos sobre un plano.</p> <p>2.OUD. Conocer las normas UNE e ISO respecto a vistas, cortes, secciones, acotación, convencionalismos y simplificaciones.</p> <p>3.OUD. Comenzar a acotar “con sentido común” cuerpos sencillos y piezas de dificultad media.</p> <p>4.OUD. Aprender a integrar los conocimientos que el Dibujo Técnico proporciona dentro de los procesos de investigación científicos y tecnológicos.</p> <p>5.OUD. Familiarizarse con la acotación y representación en los dibujos</p>

<p>de arquitectura y construcción.</p> <p>6.OUD. Iniciar en la metodología de los cortes y secciones como normas para simplificar los dibujos industriales.</p>
Contenidos
<p><u>Conceptuales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglas para el acotado. Acotación funcional. • Cotas de fabricación. Cotas de comprobación y control. • Acotación en los planos de ejecución en arquitectura y construcción. • Cortes y secciones. Rayados. Planos de corte. • Representaciones convencionales. <p><u>Procedimentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de la acotación, sección, rayado, planos de corte de una pieza industrial teniendo en cuenta la normalización. <p><u>Actitudinales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por la acotación, en un plano industrial o de construcción. • Valorar la importancia que tiene acotar una pieza de acuerdo a principios de funcionalidad y de fabricación. • Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano todas las palabras técnicas de esta unidad y que son nuevas para el alumno/a. • Intención para utilizar los cortes y secciones para la simplificación y mejor comprensión de los cuerpos representados.
Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Se valorará la correcta disposición de las cotas y de leyendas para la completa definición del objeto representado. (2.OUD, 3.OUD, 4.OUD, 5.OUD, 6.OUD) • Se valorará la corrección que el alumno/a haga en un plano que esté mal acotado (falta de cotas o exceso de las mismas). (2.OUD, 5.OUD) • Se valorará la correcta utilización de los términos técnicos. (2.OUD)
Actividades
<ul style="list-style-type: none"> • Normales: Acotación de planos sencillos sólo con las cotas de dibujo. • De refuerzo: Acotación de planos industriales de acuerdo a los principios de funcionalidad y de fabricación de la pieza representada. • De ampliación: Incorporar a los planos los cortes que sean necesarios.

5. COMPETENCIAS BÁSICAS

No existe, en el real decreto 1467/2007, de 2 de Noviembre, ninguna referencia en la que se promueva el aprendizaje mediante competencias básicas en la etapa del Bachillerato.

Las competencias básicas han de seguir desarrollándose durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de esta etapa, en la materia de dibujo técnico, destacamos las competencias más importantes que se promueven.

- **Competencia en comunicación lingüística.** El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos.
- **Competencia matemática.** La representación gráfica y composición de formas geométricas conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática.
- **Autonomía e iniciativa personal.** El proceso de creación supone convertir una idea en una obra.
- **Competencia para aprender a aprender.** Se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos.
- **Competencia digital y tratamiento de la información.** Es imprescindible utilizar el lenguaje tecnológico-digital para dibujar.
- **Competencia cultural y artística.** Conocer y apreciar los distintos movimientos culturales y artísticos.

6. METODOLOGIA: ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

6.1 PRINCIPIOS PEDAGOGICOS GENERALES

Es la continuidad y coordinación con las bases metodológicas desarrolladas en la E.S.O. el punto de partida de la misma, buscando aprendizajes significativos que sirvan al alumnado a aprender a aprender, considerando al profesor como una guía y mediador en la actividad constructiva del alumno.

Sin embargo la etapa del bachillerato presenta algunas diferencias con respecto a la etapa anterior. Tales son:

- Etapa no obligatoria, carácter terminal y propedéutico de estudios superiores.
- El alumno posee un mayor grado de desarrollo del pensamiento abstracto formal, que le permite establecer con más facilidad hipótesis y deducciones.
- El alumnado tiene una base de capacidades desarrolladas en la E.S.O. y en el área, que le permite una mayor autonomía en los trabajos.

Considerados estos principios diferenciales entre etapas, y las características propias del área de conocimiento, se pueden establecer las siguientes bases metodológicas específicas para la materia de Dibujo Técnico:

- El aprendizaje parte de los fundamentos sobre Dibujo Técnico que el alumno ha adquirido en la etapa anterior de la E.S.O. Los nuevos aprendizajes se basan en ellos, con lo que el alumnado toma conciencia de la utilidad de lo ya aprendido.
- La potenciación del uso de herramientas (escuadra y cartabón, compás, estilógrafos, rotuladores,...) y dibujo a mano alzada, permite no solo el desarrollo de la destreza manual, si no también la autonomía progresiva del alumno.
- La adquisición de conocimientos requiere de su puesta en práctica con ejercicios y actividades de aplicación, que persiguen la

resolución de problemas geométricos mediante la reflexión sobre los conceptos aprendidos, evitando la resolución mecánico-memorística.

- La escala y la Normalización sobre los conceptos-base que dotan al Dibujo Técnico de su carácter objetivo y universal. El alumnado será consciente de ello al utilizarlos en la interpretación de planos, empleo de los distintos sistemas de representación, aplicación de las escalas a todo tipo de dibujos, etc...
- El uso en lo posible, de objetos del entorno como base de las actividades, permitirá al alumnado establecer conexiones entre el dibujo y la realidad, y facilitará la asimilación de los conceptos.
- La introducción de actividades de Dibujo Técnico en producciones de diseño propias del alumnado, cualificadas con color y texturas, permite al alumno desarrollar su expresión y creatividad, y establecer relaciones entre el arte, la estética y el Dibujo Técnico.
- La materia está relacionada y así quedará patente, con otras del Bachillerato, especialmente con matemáticas, tecnología industrial y la mayoría de las de la modalidad de Artes del Bachillerato, contribuyendo, así, a una concepción integradora del conocimiento y permitiendo el planteamiento de acciones educativas interdisciplinares.
- La materia mostrará sus profundas vinculaciones con el arte y con la técnica. Es un cualificado instrumento de análisis en la lectura de producciones artísticas, enriqueciendo notablemente los medios de expresión y haciendo posible la comprensión y construcción del producto técnico.
- El Dibujo Técnico contribuye significativamente al desarrollo de los contenidos transversales mediante el tratamiento de sus contenidos actitudinales. El respeto por las producciones y opiniones ajenas y la participación en procesos de intercambio de opinión en el aula ponen en práctica la educación para la paz, la educación cívica y la educación intercultural. El cuidado del material propio y ajeno, el rigor, el orden, la precisión y la perseverancia en las tareas

empresas desarrollan la educación ambiental, la educación para el consumo y la educación para la salud.

Estas bases metodológicas específicas se dirigen a dotar a la materia de un carácter formativo, orientador y preparatorio de estudios superiores.

6.2 PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza y aprendizaje tiene como meta el lograr que el alumnado adquiera aprendizajes significativos y estructurados. Para que sea posible, se deben establecer relaciones entre los conocimientos, experiencias y motivaciones iniciales y previas, con los nuevos aprendizajes. Además el alumnado irá comprobando el incremento de sus capacidades y competencia durante el proceso, en el que se constituye como agente investigador, y será consciente de su propia progresión. Este proceso estará presente a través de toda la materia, y para su desarrollo, se fomentarán y motivarán las actitudes propias que lo hagan posible. Tales son las del estudio e investigación en la exposición de cada tema en el marco de una clase participativa.

La exposición del docente debe tener claridad y concreción, apoyo en ejemplos pertinentes que ilustren con exactitud el mensaje que se pretende transmitir en cada momento, y en ningún caso inexactitud o ambigüedad. También debe ser orientadora del proceso para el alumnado, con indicaciones precisas sobre las normas y técnicas a seguir en cada actividad y sobre las dificultades que previsiblemente va a encontrar, evitando errores que lo imposibiliten de antemano. Se basará en el análisis de los distintos tipos de trazados geométricos, estará apoyado gráficamente siempre que sea adecuado, y responderá a la siguiente estructura y proceso:

1. Introducción.- Presentación del marco conceptual o del problema a resolver, vinculación con conocimientos previos e integración en la unidad didáctica en curso.

2. Fundamento, análisis característico y relaciones conceptuales.-

Explicación de la definición, teorema propiedad, en la que se basa, de sus elementos característicos y de las relaciones conceptuales que se derivan de éste. A menudo contienen además la expresión matemática correspondiente, y pueden tener un sentido físico determinado. En algunas ocasiones estos fundamentos ya se habrán abordado en el área de matemáticas o de física durante el curso. No es necesario que se demuestren todos los teoremas y propiedades. Es suficiente en muchas ocasiones con que el docente los enuncie, para que el alumno tenga una referencia en la que apoyar sus conocimientos previos y fundamentar sus posibles investigaciones.

3. Naturaleza del trazado geométrico.- Se determina si es una aplicación de un teorema, definición o propiedad, si se constituye como un lugar geométrico, si es expresión de una relación geométrica, si es el resultado de una transformación geométrica, si forma parte de un sistema de representación, si es una expresión gráfica normalizada, y si es una combinación entre las anteriores con la descripción pormenorizada de sus componentes. Ello proporciona al alumnado un marco conceptual sólido en la que referenciar globalmente sus conocimientos previos y aprendizajes posteriores.

4. Proceso de Construcción Geométrica.- Explicación secuenciada y razonada de forma gráfica, de las operaciones geométricas, como aplicación de los fundamentos conceptuales adquiridos y de las condiciones de partida, que permiten llegar al fin establecido o a la resolución del problema. Si este proceso es realizado simultáneamente por el alumnado la interiorización del mismo será significativamente mayor.

5. Características y alcance del trazado.- Detección de los elementos y relaciones características del trazado con él mismo y con otros trazados, así como de la utilidad del mismo para la unidad didáctica, el conjunto del curso y los estudios o profesiones posteriores.

6. Conclusiones.- Toma de conciencia y valoración de la relevancia del trazado aprendido en relación a la unidad didáctica correspondiente, al curso en desarrollo y a los estudios o profesiones posteriores.

El apoyo gráfico a la explicación puede desarrollarse en diversas formas, en función de la intención educativa que se persiga en cada momento. Presentación en pantalla de proyección de presentaciones “Power Point”, visualización de documentos PDF, y utilización de la pizarra de tiza para exposiciones colectivas o particularizadas de contenidos conceptuales, donde el docente y el alumnado puedan participar activamente e interactuar. Bocetos del docente sobre el cuaderno del alumno para actuaciones y aclaraciones personalizadas concretas.

Es conveniente utilizar el método deductivo de análisis y síntesis en la resolución de un problema geométrico: se supone el problema ya resuelto y se razonan las propiedades que son necesarias para la solución del mismo. Una vez pensadas y ponderadas las posibles vías mediante bocetos a mano alzada, se elige la vía resolución como síntesis de las reflexiones efectuadas aplicando las condiciones suficientes. Este planteamiento puede aplicarse desde el primer momento para que el alumnado sepa emplear adecuadamente sus conocimientos y seleccionar el mejor modo de resolver cada problema.

En la realización de ejercicios de aplicación de contenidos fuera de clase es básica la obtención de soluciones correctas desde el punto de vista geométrico y gráfico. Estas propuestas se pueden plantear interrelacionando distintos contenidos de distintas unidades didácticas y áreas disciplinares para que el alumnado descubra más posibilidades de los trazados asimilados. Es conveniente la incorporación paulatina de los convencionalismos de la normalización en este tipo de trabajos para que el alumnado lo interiorice gradualmente. También puede presentar distintos enfoques, como el análisis de objetos existentes simples o compuestos, el análisis de diseños actuales significativos o el estudio

técnico de dibujos relacionados con la geometría descriptiva realizados en distintas épocas. Dibujo a lápiz o tinta.

El entendimiento de los Sistemas de Representación requiere del conocimiento y análisis de la estructura geométrica que soporta a cada uno de ellos, más allá del conocimiento intuitivo en la observación de ejemplos concretos. Se expondrán, por tanto, los fundamentos y métodos operativos de cada sistema y los procedimientos de paso de unos a otros.

Las relaciones entre los distintos sistemas de representación pueden comprobarse y analizarse con claridad en el planteamiento de un mismo problema gráfico realizado simultáneamente para cada uno de ellos, en sistema diédrico y en las distintas perspectivas. Se podrán comprobar los métodos operativos y las posibilidades de los mismos.

Las relaciones fundamentales de los sistemas de representación con los contenidos de dibujo lineal son la afinidad entre lo abatido y lo proyectado sobre el mismo plano, relación de afinidad entre las proyecciones de dos secciones planas de un cilindro o un prisma, relación de homología entre las proyecciones de dos secciones planas de un cono o una pirámide y relación de homología en la perspectiva cónica, aplicada al abatimiento del plano geometral.

El enfoque de una misma cuestión gráfica por medio de distintas vías permite tener una visión más completa de la problemática planteada. Por ejemplo, la sección de un prisma por un plano oblicuo en el sistema diédrico se puede resolver mediante la intersección de rectas con planos, por intersección de planos, por cambios de planos o por homologías. Esta visión global explicita ventajas e inconvenientes de cada vía, y permite al alumnado optimizar la elección, evitando pérdidas de tiempo y desorientaciones relevantes. El docente debe aconsejar al alumnado en este aspecto, indicándole razonadamente las opciones más adecuadas e idóneas.

Las actividades de aplicación de cambio de sistema de representación son fundamentales, así como la correcta interpretación de los datos aportados. Para la buena comprensión y asimilación de los distintos

métodos operativos el alumnado debe realizar numerosas actividades de este tipo. Utilizando la técnica del grafito de distinto color los resultados obtenidos serán un material didáctico de primer orden para el alumno.

Desarrollada la capacidad de representar es necesario adquirir la de transmitir lo representado en unidades de información objetivas que conviertan a un proyecto en una intención realizable. Surge entonces la necesidad de presentar la Normalización como un conjunto de convencionalismos codificados de uso nacional e internacional, que dotan al dibujo técnico de puntualizaciones de igual objetividad que las representaciones gráficas.

Una vez planteada la necesidad e importancia de las normas, conviene hacer una breve reseña histórica, apuntar su origen y evolución, para pasar después a analizar los distintos tipos que siguen en vigor, centrando la atención a las que afectan al dibujo técnico en el ámbito nacional e internacional.

Los contenidos se abordarán de forma concreta en relación a numerosos ejemplos, donde trazados, vistas, cortes, secciones, roturas, convencionalismos, significaciones, acotación y formatos de papel serán objeto de análisis y producción gráfica.

En el inicio del curso se hará una exposición clara y correcta del material que se va a utilizar, analizando sus posibilidades y correcta utilización. Durante el desarrollo del curso se seleccionarán las técnicas apropiadas en cada caso concreto, incluyendo, la utilización de las nuevas tecnologías.

6.3 AGRUPAMIENTOS EN EL AULA

El carácter fuertemente conceptual y procedimental de los objetivos y el hecho de que los ritmos de aprendizaje son distintos obligan a introducir actividades y formas organizativas que facilitan las ayudas adecuadas a las necesidades específicas.

Se intentará crear una organización social flexible en la que convivan al mismo tiempo el gran grupo, los equipos fijos heterogéneos, el trabajo individual, el trabajo cooperativo, los desdobles, la organización de actividades dentro y fuera del aula, grupos para actividades de taller y laboratorio.

Grupos pequeños (no más de 4 alumnos/as) para el desarrollo de actividades de investigación o recogida de datos y puesta en común.

Los grupos serán lo mas heterogéneos posible en cuanto al nivel de aprendizaje de los alumnos. Así se pretende favorecer el trabajo cooperativo.

En cuanto al grupo de clase se favorecerá la exposición de trabajos individuales, debates y puestas en común. Se pretende crear un ambiente dialogador y democrático.

6.4 ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS

Para las clases teórico-prácticas en esta área disponemos de un aula cuyas condiciones se adaptan a las necesidades. La superficie es amplia y con una buena iluminación, las mesas amplias para poder dibujar cómodamente y disponer a su vez de todo el material de dibujo necesario.

A la hora de realizar prácticas informáticas se solicitará al departamento el aula de informática donde cada dos alumnos/as podrán disponer de un ordenador portátil para la realización de dichas prácticas.

Se dispondrá también la sala de usos múltiples para la exhibición de los mejores trabajos durante el curso.

7. EVALUACIÓN

7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar en obras de arte elementos del dibujo técnico, pudiendo así establecer unos niveles elementales de integración que faciliten la comprensión de los aspectos artísticos y técnicos del dibujo.

Se intenta conocer con este criterio la capacidad para asumir el concepto de Dibujo Técnico en su totalidad, y especialmente en lo que respecta a su implicación en el arte (no sólo actual, sino de todos los tiempos) así como la aportación de la geometría y las matemáticas al arte, y también del arte al Dibujo Técnico.

2. Resolver problemas de configuración de formas con trazados poligonales y con aplicación de recursos de transformaciones geométricas sobre el plano: giros, traslaciones, simetrías u homotecia.

3. Construir escalas y utilizarlas en la ejecución de ejercicios concretos y en la lectura e interpretación de medidas reales sobre planos ya dibujados.

4. Diseñar objetos de uso común en los que intervengan problemas de tangencias entre circunferencias, arcos y rectas indistintamente.

5. Aplicar tangencias a curvas mediante procedimientos geométricos o con ayuda de instrumentos adecuados de trazado: Plantillas. Aplicar las curvas cónicas a la resolución de problemas técnicos en los que intervenga su definición.

6. Utilizar el sistema diédrico para la representación de formas poliédricas o de revolución. Hallar la verdadera magnitud y obtener sus desarrollos y secciones.

7. Aplicar el sistema diédrico y la normalización para la representación de planos técnicos necesarios para describir y poder fabricar objetos con caras oblicuas a los planos de proyección.

8. A partir de su representación diédrica, desarrollar y construir un sólido, poliédrico o de revolución, practicándole un corte oblicuo a los planos fundamentales y representándolo axonométricamente.

9. Realizar la perspectiva de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa.

10. Analizar el montaje de objetos compuestos utilizando el dibujo isométrico y las normas sobre acotación ajustadas a este sistema.

11. Dibujar en perspectiva cónica y, preferentemente, a mano alzada formas del entorno con distintos puntos de vista.

12. Emplear el sistema de planos acotados, bien para resolver problemas de intersecciones, bien para obtener perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.

13. Diferenciar las posibilidades de comunicación y de análisis de los principales sistemas de representación (diédrico, axonométrico, cónico y acotado) en relación con el receptor o espectador.

14. Utilizar recursos gráficos como el color, las texturas, letras, etc...para exponer con mayor evidencia los datos y la información que el dibujo técnico propicia tanto técnica como científicamente.

15. Definir gráficamente un objeto por sus vistas fundamentales o su perspectiva, ejecutadas a mano alzada.

16. Obtener la representación de piezas y elementos industriales o de construcción y valorar la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, cortes, secciones, acotación y simplificación, indicadas en ellas.

17. Culminar los trabajos de Dibujo Técnico, utilizando los diferentes recursos gráficos, de forma que éste sea claro, limpio y responda al objeto para el que ha sido realizado.

7.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación empleados serán las pruebas escritas y las laminas de trabajo. El profesor además dispondrá de un calendario anual-semanal donde se reflejarán diversos aspectos de cada alumno/a como pueden ser la asistencia, la puntualidad, la actitud, la participación en clase, el esfuerzo e interés y el uso correcto del lenguaje.

7.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación final será la media de la calificación de las tres evaluaciones. La calificación de cada evaluación corresponderá a la nota media ponderada de exámenes, laminas de trabajo y actitud en clase.

- Los exámenes 70%
- Las laminas de trabajo 20%
- La actitud en clase 10%

La calificación mínima para el aprobado será de 5. La calificación mínima en cada evaluación será de 4 para poder hacer media con las demás evaluaciones. De ser inferior habrá de recuperarse en exámenes extraordinarios donde solo se valorará la nota del examen.

Las laminas de trabajo tendrán carácter obligatorio debiéndose entregar una semana antes de la evaluación.

Exámenes

Se valorará la exactitud en la solución, orden, claridad y limpieza, construcciones más adecuadas y normalización.

Laminas de trabajo

Las láminas habrá que realizarlas en clase y como tarea para casa. Se valorará la exactitud en la solución, orden claridad y limpieza, construcciones mas adecuadas y normalización.

Actitud en clase

La actitud en clase se verá reflejada y se valorara por la asistencia, la puntualidad, la participación en clase, el esfuerzo e interés y el uso correcto del lenguaje.

7.4 RECUPERACIÓN

Recuperación de las evaluaciones en Junio

Si la nota media al final de las tres evaluaciones no es como mínimo 5 se procederá a la recuperación. Si se ha obtenido en alguna/s evaluación/es una nota inferior a 4 habrá de recuperar dicha/s evaluación/es.

La recuperación de cada evaluación se realizará:

- Realizando las láminas no superadas.
- Recuperando el control suspenso.

Recuperación en Septiembre

La recuperación de septiembre se realizará con los mismos criterios de evaluación. Las evaluaciones no recuperadas en Junio irán completas para Septiembre, teniendo que realizar todas las láminas y el examen independientemente de la calificación obtenida durante el curso.

La recuperación de cada evaluación se realizará:

- Entregando las láminas del curso
- Superando el examen que contendrá los contenidos mínimos.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

La complejidad que conlleva desarrollar la atención a la diversidad hace necesario que sean los propios centros los encargados de regular esta situación. El tratamiento a la diversidad debe aplicarse en el momento en que se detectan distintos niveles y actitudes en los alumnos/as.

El profesor puede elegir las actividades mas adecuadas para cada alumno/a, grupo de alumnos/as o situación particular de clase. El libro de texto consta de una gran cantidad de actividades y cuestiones que tratan, desde diversos puntos de vista, los conceptos que se estudian. Se podrá hacer una selección para elegir las actividades que el profesor crea más convenientes para aplicar y reforzar los contenidos, en función de las

características de su grupo. Puede por tanto establecer un buen conjunto de actividades de refuerzo y ampliación para favorecer los diferentes ritmos de aprendizaje.

Será muy importante para una buena atención a la diversidad, contar con la ayuda y colaborar conjuntamente con el equipo de orientación del centro, que nos guiará en la metodología a seguir con los alumnos con necesidades educativas especiales. Diferenciamos dos tipos de alumnos:

- **Alumnos con deficiencia en su aprendizaje.** Son alumnos que presentan deficiencias en su aprendizaje y falta de conocimientos previos. Con el objeto de la integración total del alumno/a en el proceso educativo se adoptarán las siguientes medidas:
 - Realización de la misma labor que sus compañeros en un área de trabajo menor, de menor dificultad y en un tiempo mayor que el resto de sus compañeros.
 - Realización de una labor distinta que el resto de sus compañeros, cuando las necesidades educativas especiales así lo aconsejen. Las áreas de trabajo, la dificultad de realización, el tiempo empleado, estarán determinadas en función de dichas necesidades.
- **Alumnado con sobredotación.** Alumnos con niveles de capacidad y aprendizajes superiores. Con el objeto de la integración total del alumno/a en el proceso educativo se adoptarán las siguientes medidas:
 - Realización de la misma labor que el resto de sus compañeros en un área de trabajo mayor, de mayor dificultad y en una duración menor que el resto de sus compañeros.
 - Realización de una labor distinta que el resto de sus compañeros cuando las necesidades educativas especiales así lo aconsejen. Las áreas de trabajo, la dificultad de realización, el tiempo empleado, estarán determinadas en función de dichas necesidades.

9. SELECCIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS

Libro del alumno, se estructura de la siguiente forma:

- Objetivos y orientaciones metodológicas.
- Contenidos y dibujos ilustrativos.

Guía práctica del alumno, actividades para afianzar los conocimientos.

Libro del profesor, solucionario.

Recursos materiales

Los recursos materiales que disponemos para son suficientes para dar al alumno los conocimientos necesarios para poder desarrollar su trabajo. Así, utilizaremos, escuadra y cartabón, regla y compás de pizarra para que los alumnos aprendan su correcta utilización en los diferentes trazados geométricos.

Los medios informáticos tienen mucha utilidad para poner al alumno en contacto con las nuevas tecnologías. Se dispone de un ordenador portátil para conectar al cañón de proyección para poder mostrar los contenidos, la propuesta y resolución de problemas. Se utilizará el aula de informática para desarrollar una unidad dedicada al dibujo asistido por ordenador, mediante el programa autocad.

El alumno utilizará instrumentos de precisión (escuadra y cartabón, regla y compás) y soportes adecuados para el dibujo a lápiz, que será la única técnica gráfica que va a emplear, ya que el trazado a tinta requiere una inversión importante en materiales y en tiempo que actualmente puede suplirse con los programas de dibujo asistido por ordenador.

10. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La integración de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de dibujo técnico dependerá, en primer lugar, de la infraestructura que dependa el centro y

el departamento de artes plásticas. El carácter visual de la materia hace que sea más que conveniente el uso de las TIC.

A continuación enumeraremos algunas de estas tecnologías para favorecer el proceso educativo:

- **Ordenador portátil, cañón y pantalla de proyección dentro del aula.** Facilita impartir clases teóricas apoyadas por imágenes o gráficos. También son plataforma de la exposición colectiva por parte del alumnado de sus trabajos ante sus compañeros.
- **Cámara de fotos o cámara de video digitales.** Permiten captar imágenes para el tratamiento y elaboración posterior de trabajos.
- **Escáner.** El carácter personalizado de los trabajos en papel puede recogerse digitalmente para formar parte de un archivo de datos.
- **Impresora.** Herramienta de trabajo para el acabado de las producciones digitales. Aporta limpieza y perfección de ejecución.
- **Internet.** En la red existen numerosas páginas web de dibujo técnico donde el alumno puede actuar de forma autónoma y activa para investigar y profundizar en el contenido de la materia en horario extraescolar.

Cabe concluir que la inserción de estas tecnologías en el proceso educativo puede ser altamente beneficiosa para el mismo, y que, para que sea efectiva, sería necesario contar con los instrumentos precisos y con suficientes horas de formación del profesorado específicas para el área.

11. PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Después de haber superado con éxito el bachillerato se realiza una prueba de acceso a la universidad (PAU). Es de vital importancia que los docentes preparen adecuadamente a sus alumnos para la superación de dicha prueba pues la calificación obtenida hará media ponderada con el bachillerato para así obtener la puntuación final con la que acceder a las universidades dentro del territorio español.

La normativa de la Comunidad Valencia que rige la prueba es la siguiente:

- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas
- Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre
- Corrección de errores del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (28-3-2009)
- Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008
- Orden EDU/268/2010, de 11 de febrero, por la que se modifica la Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008.
- Orden EDU/3242/2010, de 9 de diciembre, por la que se determina el contenido de la fase específica de la prueba de acceso a la universidad que podrán realizar estén en posesión de un título de técnico superior de formación profesional, de técnico superior de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior y equivalentes.
- Corrección de errores del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre (21-7-2009)

Estructura de la PAU

La nueva PAU tiene dos fases:

A: Fase general (obligatoria, consta de 5 exámenes)

Castellano: Lengua y Literatura II

Valenciano: Lengua y Literatura II

Idioma (a elegir entre alemán, inglés, francés, italiano o portugués)

Historia de España o Historia de la Filosofía

Una asignatura de modalidad (a elegir entre las 21 asignaturas de modalidad de segundo curso de Bachillerato)

El estudiante podrá presentarse del idioma que quiera y de la asignatura de modalidad que quiera, tanto si los ha cursado como si no.

B: Fase específica (voluntaria)

El estudiante se examina en esta fase de asignaturas de modalidad de Bachillerato diferentes de la escogida en la fase general. Puede examinarse de las asignaturas que quiera, las haya cursado o no, hasta un máximo de cuatro, aunque por obtener mejores calificaciones es recomendable que se examine de las cursadas.

Características de la PAU

- Todos los exámenes serán de una hora y media y tendrán dos opciones, de las que el estudiante escogerá una y la contestará de manera completa.
- Habrá un descanso de 45 minutos entre los exámenes.
- Los exámenes se puntuarán de 0 a 10, con dos cifras decimales.
- No habrá una PAU residual para los estudiantes de normativas anteriores. Todos los estudiantes harán las PAU con la estructura actual.
- El examen de una determinada asignatura de modalidad será el mismo en la fase general y en la específica.

Calificación de la PAU y el acceso a la universidad

A: Nota de Acceso a la Universidad (NAU)

- La calificación de la fase general es la media de los cinco exámenes de esta fase.
- Esta calificación de la fase general deberá ser igual o superior a 4.
- La nota de acceso a la universidad resultará de la media ponderada entre la calificación media del Bachillerato y la calificación de la fase general de la prueba de acceso a la universidad. La calificación media de Bachillerato tendrá una ponderación del 60% y la calificación de la fase general de la prueba de acceso a la universidad tendrá una ponderación del 40%.

- La calificación de la nota de acceso a la universidad estará expresada de 0 a 10 con tres cifras decimales.
- La calificación de la NAU debe ser igual o superior a 5 puntos.
- Esta nota de acceso a la universidad tiene validez indefinida.

B: Nota de acceso a las titulaciones universitarias

- Para el acceso a las diferentes titulaciones universitarias se considerará la nota de acceso a la universidad (NAU), incrementada con las ponderaciones resultantes de las calificaciones de la fase específica.
- Solo se considerarán las calificaciones de la fase específica que sean iguales o superiores a 5 puntos.
- Les ponderaciones de las asignaturas de la fase específica resultarán de multiplicar el coeficiente de ponderación de 0 o 0,1 o 0,2 por la calificación del examen correspondiente, de acuerdo con el documento de ponderaciones aprobado por la Comisión Gestora de los Procesos de Acceso y Preinscripción Universitaria.
- La fórmula del cálculo de la calificación de acceso a una determinada titulación es la siguiente:

$$\text{Nota de acceso a la titulación} = (\text{QFG} \times 0,4 + \text{QMB} \times 0,6) + a \times \text{M1} + b \times \text{M2}$$

QFG es la calificación de la fase general de la PAU.

QMB es la calificación media de Bachillerato. a y b son los coeficientes de ponderación (0 o 0,1 o 0,2).

M1 y M2 son las calificaciones, con dos cifras decimales, de las dos materias de la fase específica que dan una calificación final superior después de la ponderación.

- Los exámenes de la fase específica solo tienen validez para el acceso a la universidad en los dos cursos siguientes al de la superación de las materias de esta fase específica.

En cuanto a la materia de Dibujo Técnico II, la PAU tiene las siguientes características:

Se ofrecerán al alumno dos ejercicios de los cuales tendrá que elegir y realizar uno.

Cada uno de los ejercicios estará compuesto de las siguientes partes:

A) Se planteará una prueba que corresponda a los contenidos de geometría y/o de arte y dibujo técnico.

A partir de una reproducción de una obra de arte (pintura, escultura o arquitectura) en la que se aprecien claramente elementos del dibujo técnico, se tendrán que identificar estos, o se tendrá que reproducir alguna de las construcciones geométricas que se han utilizado para ejecutarla y que se aprecie en la reproducción proporcionada.

B) Se planteará una prueba que corresponda a los contenidos de geometría.

C) Se planteará una prueba que corresponda a los contenidos de sistemas de representación (sistema diédrico).

D) Se planteará una prueba que corresponda a los contenidos de sistemas de representación (vistas y perspectivas) y normalización.

- Las técnicas gráficas estarán presentes a lo largo de toda la prueba.

El tiempo máximo para realizar la prueba será de 90 minutos.

Valoración

La suma del apartado A y la B equivaldrá a 4/10 del total. Si la pregunta del apartado A es de arte y dibujo técnico, este apartado equivaldrá a 1/10 del total y el apartado B de geometría a 3/10 del total. En caso de que los dos apartados sean de geometría, cada uno equivaldrá a 2/10 del total.

El apartado C equivaldrá a 3/10 del total.

El apartado D equivaldrá a 3/10 del total.

Criterios generales de corrección

En la corrección se valorará:

- El grado de precisión, claridad y objetividad en las resoluciones gráficas.
- Los trabajos auxiliares.

- Todos y cada uno de los pasos, hasta obtener el resultado final.
- La calidad del acabado.
- La comprensión y representación de formas, y el uso correcto de las normas.
- El grado de originalidad en la propuesta que requiera.
- La apreciación de elementos del dibujo técnico en obras de arte.

Se mantienen los mismos criterios generales de corrección que había establecidos. Los criterios específicos de corrección de las pruebas se pueden consultar en la web de la conselleria para cada una de las propuestas de cursos anteriores.

A lo largo del curso y sobre todo cuando se aproxime el final se realizarán numerosas pruebas de la PAU para que el alumno vaya suficientemente preparado. Al final del trabajo se incluye un anexo con diferentes modelos de examen de años anteriores.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 1467/2006, de 2 de noviembre, de enseñanzas Mínimas y estructura del Bachillerato.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo de educación
- Real Decreto 102/2008, de 11 de Julio, del Consell, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la comunidad Valenciana.
- F. Rodríguez de Abajo, V. Álvarez, J. Gonzalo: Dibujo Técnico II 2º Bachillerato, ED. Donostiarra
- http://www.edu.gva.es/univ/es/acceso_normativa.htm
- www.programacionesdidacticas.com
- www.profes.net
- <http://www.smconecta2.com/>
- <http://www.editex.es/>



CEU *Universidad
Cardenal Herrera*

UNIDAD DIDÁCTICA

SISTEMA DIÉDRICO I

PUNTO, RECTA Y PLANO. INTERSECCIONES

ÍNDICE UNIDAD DIDÁCTICA	PAG.
0. INTRODUCCIÓN	62
0.1 INTERDISCIPLINARIEDAD	62
1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS	63
2. CONTENIDOS	64
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	65
3.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	67
3.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	67
4. METODOLOGIA: ORIENTACIONES DIDÁCTICAS	68
4.1 AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS UTILIZADOS	69
5. ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	69
6. SECUENCIACIÓN	70
7. ACTIVIDADES	71
8. RECURSOS MATERIALES	73
9. PRUEBA ACCESO A LA UNIVERSIDAD	73
10. BIBLIOGRAFIA	74
11. ANEXO DE ACTIVIDADES	75

0. INTRODUCCIÓN

La unidad didáctica 8, Sistema Diédrico I: punto, recta y plano. Intersecciones, pertenece al bloque de Geometría Descriptiva.

Esta unidad es la base a la hora de comprender el sistema de representación diédrico. Conocer y dominar esta unidad será una cuestión fundamental para adquirir una visión global del espacio. El alumno que sea capaz de “ver”, de “comprender perfectamente” todas y cada una de las posiciones de un punto, de una recta y de un plano, representándolas correctamente, en proyección diédrica habrá dado un gran paso en el dominio de la geometría descriptiva.

Una figura geométrica está compuesta por infinidad de puntos, estos a su vez están unidos por rectas, y estas conforman planos que interseccionando entre sí forman las propias figuras. De ahí la necesidad de comprender dicha unidad.

0.1 INTERDISCIPLINARIEDAD

Esta unidad didáctica puede relacionarse con otras materias del curso pero sobre todo con las matemáticas. Las gráficas que corresponden con funciones matemáticas se representan en el espacio a través de puntos con coordenadas. La función matemática $f(x) = Ax$ corresponde con una recta que también se representa hallando puntos. En el sistema Diédrico veremos que también existen coordenadas para cada punto y la unión de estos puntos configura rectas.

La intersección de dos rectas en el sistema diédrico nos da un único punto. La solución en matemáticas de un sistema de ecuaciones de dos rectas que se cruzan será un punto y vendrá dado por coordenadas.

1 OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Es tal la importancia de esta unidad didáctica que podría fijarse un único objetivo:

“Que el alumno se inicie a ver, a imaginar, a dominar el espacio”

Con esta premisa los objetivos de esta unidad didáctica serán:

1.OUD. Hacer ver al alumno que un cuerpo es un conjunto de puntos, rectas y planos (el punto, como intersección de dos aristas; la recta, como arista o generatriz de un cuerpo y el plano, como una cara del mismo). Por lo tanto, ha de comprender que debemos hacer un estudio pormenorizado y con el máximo detalle posible, de los tres elementos geométricos.

2.OUD. Hacer ver al alumno que la Geometría Descriptiva y el Dibujo Técnico, están íntimamente unidos, de forma que el dominio de ambas, permite representar y definir completamente sobre un plano, cualquier objeto real u otro que se esté diseñando.

3.OUD. Conseguir que el alumno comience a ver en el espacio, incluso sin necesidad de materializarse sobre un plano y que sea capaz, mediante el lenguaje hablado, explicar una operación, un paso o un problema completo.

4.OUD. Conseguir que el alumno sea capaz de representar correctamente las proyecciones de un punto en posiciones diversas respecto a los planos de proyección y fijar el valor y signo de su cota y alejamiento.

5.OUD. Hacer ver al alumno, con claridad, las diversas posiciones que puede ocupar una recta en el espacio con respecto a los planos H, V y de perfil, materializando la misma con una simple regla y, una vez entendida, completar las proyecciones con las trazas y puntos importantes. (Empleo de esquemas sencillos en el espacio, mediante una perspectiva convencional, axonométrica o caballera).

6.OUD. Conseguir que el alumno sea capaz de representar cualquier plano y situar en él, puntos, rectas y figuras, utilizando, cuando sea necesario, la tercera proyección. Por su importancia, se hará especial

hincapié en conseguir que domine el paso a tercera proyección sobre un plano de perfil.

7.OUD. Conseguir que domine los dos primeros problemas de la Geometría Descriptiva: intersección de dos planos (problema simple) e intersección de recta y plano (problema compuesto).

8.OUD. Facilitar el problema de proyecciones de una figura plana con el empleo de la afinidad como primera aplicación.

9.OUD. Hacer ver al alumno las aplicaciones de esta unidad temática, es decir, que compruebe que lo que se ha explicado tiene aplicación inmediata en la práctica. Estas aplicaciones se referirán a la representación de sólidos poliédricos o de revolución, a la determinación de secciones planas de los mismos y a la intersección de superficies.

10.OUD. Dar una idea muy general sobre las aplicaciones de esta unidad temática a la confección de perspectivas de todo tipo, a las secciones planas en otros sistemas y, sobre todo, hacerle ver que en los demás sistemas de representación, las operaciones a realizar son las mismas, y que sólo varía la metodología del sistema. Por lo tanto, indicarle que ya tiene mucho camino andado con el estudio de este primer sistema de representación.

2 CONTENIDOS

Conceptuales

- Elementos que intervienen en el sistema diédrico. **(1.OUD)**
- Punto, recta y plano en el sistema diédrico. **(1.OUD)**
- Posiciones de un punto, una recta y un plano. **(4.OUD, 5.OUD, 6.OUD)**
- Pertenencia entre punto, recta y plano. **(6.OUD)**
- Intersecciones entre planos, rectas y planos. **(7.OUD)**
- Proyecciones de una figura plana empleando la afinidad. **(8.OUD)**

Procedimentales

- Representación diédrica de puntos, rectas y planos en distintas posiciones y hallar sus trazas. **(4.OUD, 5.OUD, 6.OUD)**

- Representación de puntos pertenecientes a rectas y planos, y rectas pertenecientes a planos en distintas posiciones. **(6.OUD)**
- Intersecciones entre recta y plano, y entre planos entre sí en diferentes posiciones y en sistema diédrico. **(7.OUD)**
- Determinación de las proyecciones de una figura plana a partir de una de ellas, empleando la afinidad. **(8.OUD)**

Actitudinales

- Valorar el estudio del sistema diédrico para desarrollar conceptos espaciales. **(1.OUD, 3.OUD)**
- Valorar el estudio del punto, la recta y el plano como paso previo al estudio tridimensional. **(1.OUD)**
- Valorar la importancia que tiene el conocimiento riguroso de las posiciones de los elementos geométricos y de su representación. **(3.OUD)**
- Valorar la importancia de la intersección de planos y rectas como operaciones simples para la aplicación en problemas del espacio. **(7.OUD)**
- Valorar la simplificación que se consigue al emplear la afinidad para obtener una de las proyecciones de una figura plana a partir de otra proyección. **(8.OUD)**

3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir los fundamentos del Sistema Diédrico, el sistema de proyección empleado y cómo se representa un punto. **(1OUD, 4OUD,)**
Con este criterio se quiere valorar que el alumno ha comprendido que el sistema es determinado y reversible y que a partir de las proyecciones es capaz de volver al espacio.
- Analizar las proyecciones de una recta, fijando en ellas las trazas y otros puntos importantes, así como la definición de sus planos proyectantes.

Con este criterio se trata de saber si el alumno, a partir de dos puntos del espacio, es capaz de hacer un estudio completo de la recta que definen. **(10UD, 50UD)**

- Obtener la tercera proyección sobre un plano de perfil de los 17 puntos del espacio y de las 12 rectas de perfil posibles que pueden plantearse.

Con este criterio se pretende valorar la facilidad que ha adquirido el alumno para manejar la tercera proyección y, a su vez, para hacer el paso inverso, pasar de la tercera proyección a las proyecciones primera y segunda. **(10UD, 40UD, 50UD)**

- Representar el plano en diédrico y operar en él en las diversas posiciones que puede tener en el espacio.

El objeto de este criterio es comprobar que el alumno ha comprendido la representación del plano y que sabe situar en él, rectas, puntos y figuras, incluso auxiliándose de la tercera proyección en los casos que lo requieran. **(10UD, 60UD)**

- Resolver los dos problemas del espacio: intersección de planos e intersección de recta y plano. Esta resolución teórica, llevará implícita la aplicación a problemas reales con cuerpos de todo tipo.

Este criterio permite comprobar la capacidad del alumno para pasar de la sencilla solución teórica de ambos problemas a la aplicación práctica de problemas de secciones planas. **(10UD, 70UD)**

- Conocer la aplicación de la afinidad para obtener las proyecciones de una figura plana. **(8.0UD)**

- Valorar los reflejos y la rapidez de respuesta a preguntas elementales sobre problemas del espacio y las posiciones de puntos, rectas y planos.

Con este último criterio resumen se pretende saber si el alumno ha asimilado, de forma global y con claridad de ideas, el conjunto de la representación de los tres elementos geométricos y, en su imaginación, saber moverse con rapidez en los cuatro diedros del espacio. **(10UD, 30UD, 40UD, 50UD, 60UD, 70UD)**

3.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación empleados serán las pruebas escritas y las laminas de trabajo. El profesor además dispondrá de un calendario anual-semanal donde se reflejarán diversos aspectos de cada alumno/a como pueden ser la asistencia, la puntualidad, la actitud, la participación en clase, el esfuerzo e interés y el uso correcto del lenguaje.

3.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se realizará una prueba escrita de la unidad al finalizarla. Esta prueba junto con la entrega de las láminas correspondientes y la actitud durante el desarrollo de la unidad contará 2 puntos en el cómputo global de la evaluación. El examen no tendrá carácter obligatorio pero si se supera con nota mínima de seis eliminará el contenido para el examen final de evaluación.

Para la obtención de los dos puntos, el examen, las laminas de trabajo y la actitud en clase, contarán:

- El examen 50%
- Las laminas de trabajo 40%
- La actitud en clase 10%

Si se obtiene en el examen una calificación menor de 5 se pierde la opción a obtener los dos puntos

Examen

Se valorará la exactitud en la solución, orden, claridad y limpieza, construcciones más adecuadas y normalización.

Laminas de trabajo

Las láminas habrá que realizarlas en clase y como tarea para casa. Se valorará la exactitud en la solución, orden claridad y limpieza, construcciones mas adecuadas y normalización.

Actitud en clase

La actitud en clase se verá reflejada y se valorará por la asistencia, la puntualidad, la participación en clase, el esfuerzo e interés y el uso correcto del lenguaje.

4. METODOLOGIA: ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Dada la importancia de esta unidad didáctica en la que el alumno profundiza más a moverse por el espacio se empleará una metodología donde se realicen numerosas actividades, de introducción, de desarrollo del conocimiento, de ampliación y de refuerzo. Para una mejor comprensión se dispondrá de una maqueta de trabajo que el alumno previamente habrá realizado como actividad inicial-motivadora.

Se procederá como en el resto de las unidades a realizar una breve descripción de los objetivos y contenidos de la unidad, y como actividad inicial motivadora, en la primera sesión se realizará una maqueta de los tres planos que se utilizan en el sistema diédrico, el plano horizontal, el vertical y el de perfil. La realización de esta maqueta favorecerá el aprendizaje y el desarrollo de diversas capacidades y el trabajo en equipo ya que se formarán grupos de dos para la realización de las maquetas. (Ver maqueta en el anexo de actividades).

En las sesiones sucesivas se procederá a explicar más detenidamente los conceptos y procedimientos a la vez que se realizan numerosas actividades y se emplea en todo momento la maqueta para comprender mejor la complejidad del espacio y la casuística de situación e interacción de estos tres elementos.

Se ofrecerá al alumno un listado de páginas web donde puede interactuar activamente y realizar actividades propias de la unidad. Esto se propondrá como medida de ampliación y no suplirá en ningún caso a la docencia por parte del profesor.

Los conceptos y actividades en las primeras sesiones las desarrollaré en la pizarra por medio de los elementos que dispongo en el aula como el

compás de pizarra, la escuadra y cartabón, y la regla. Mostraré así al alumno el correcto uso que se hace de estos materiales. La pizarra digital o cañón de proyección se utilizará en las últimas sesiones para ahorrar tiempo y para mostrar ejemplos y exactitud en el dibujo.

Al finalizar cada sesión mandaré una serie de láminas para casa que el alumno deberá entregar al finalizar la unidad.

Se favorecerá en todo momento la participación y el debate en clase.

Se finalizará la unidad con una prueba que tendrá carácter eliminatorio de contenido de cara a la prueba de evaluación final.

4.1 AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS UTILIZADOS

Al ser las mesas de dibujo dobles y con gran espacio, el agrupamiento será por parejas de dos alumnos/as. A la hora de la realización de la maqueta se procederá a hacer grupos de dos. Esta agrupación puede ser beneficiosa a la hora de la utilización del material de dibujo pues se puede compartir favoreciendo así el compañerismo.

En cuanto al espacio utilizado se empleará el aula de dibujo técnico que viene provista de todos los recursos necesarios para favorecer el proceso de aprendizaje del alumno.

5. ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Alumnos con deficiencia en su aprendizaje: los objetivos, contenidos y criterios de evaluación pueden reducirse o simplificarse para este tipo de alumnos ajustándose a sus necesidades. Así por ejemplo si el alumno no pudiera ser capaz de ver todas las posiciones del punto en los cuatro diedros, nos limitaríamos al primer diedro.

Alumnos con sobredotación: para este tipo de alumnos los objetivos se pueden ampliar o completar y se propondrán actividades más complejas donde intervengan todos los elementos al mismo tiempo e interactúen entre ellos.

6. SECUENCIACIÓN

1ª Sesión: en esta primera sesión se hará una breve descripción de la unidad donde se comentarán objetivos y contenidos. A su vez los alumnos en grupos de dos realizarán una maqueta en cartón pluma de los planos que se utilizan en el sistema diédrico. Al finalizar esta actividad se situará una recta en la maqueta y se explicarán sus proyecciones sobre los planos para que vean en tres dimensiones lo que se reproduce en las dos dimensiones del papel. (Inicial/motivadora).

2ª Sesión: se explicará el alfabeto del punto y las proyecciones de un punto según su posición en el espacio respecto a los planos H, V y de perfil. Designación de un punto por sus tres coordenadas o distancias a los planos citados. Valores absoluto y relativo de estas coordenadas. Se realizarán actividades durante la explicación. Con ayuda de la maqueta la comprensión será mucho más efectiva. Al finalizar la clase se mandarán ejercicios para casa. (Desarrollo del aprendizaje).

3ª Sesión: se explicará la representación de la recta, trazas de una recta y el alfabeto de la recta. Aplicación de la tercera proyección de una recta de perfil y a los problemas que requieran de esta tercera proyección. Luego se realizarán actividades que contemplen estos conceptos y procedimientos. Al finalizar la clase se mandarán actividades para casa. (Desarrollo del aprendizaje).

4ª Sesión: se explicará el alfabeto del plano, es decir su representación en las diversas posiciones, frontal, horizontal, de perfil, perpendicular a los bisectores, etc... Se afianzarán los conceptos de las sesiones anteriores y se realizarán actividades en clase. Al finalizar se mandarán actividades para casa. (Desarrollo del aprendizaje).

5ª Sesión: se explicará la representación de un plano, trazas de un plano, determinación de un plano a través de tres puntos, dos rectas, una recta y un punto, dos rectas que se cortan. También se explicarán las rectas particulares de un plano observando las condiciones que debe cumplir cada una. Por último se hallarán las proyecciones de una figura

plana en el espacio para que el alumno asimile que se trata de proyecciones de puntos y de rectas. Se mostrarán y realizarán actividades en clase y al finalizar se mandarán actividades para casa. (Desarrollo del aprendizaje).

6ª Sesión: se explicará la intersección de dos planos y de un plano y una recta y se mostrarán ejemplos de aplicación y se utilizará la maqueta para entender mejor los desarrollos a seguir para la resolución de problemas. Se realizarán actividades y se mandarán para casa. (Desarrollo del aprendizaje).

7ª Sesión: se procederá a afianzar conceptos y a la realización y corrección de actividades. Al finalizar se mandarán actividades para casa.

8ª Sesión: se procederá a la realización y corrección de actividades y a la resolución de dudas y o planteamiento de nuevos ejercicios. Se dará por concluida la unidad y se recordará la prueba que se ha de realizar, y la entrega de todas las láminas hechas durante la unidad.

7. ACTIVIDADES

1ª. Realización de la maqueta que se utilizará durante toda la unidad didáctica para comprender mejor las complejidades del espacio y la interacción entre los elementos del punto, la recta y el plano. El material necesario para la actividad se habrá pedido traer en la sesión anterior. Todos los alumnos deberán traer el material o buscarse a un compañero y compartirlo pero la maqueta habrá de ser individual para cada alumno.

Actividad de inicio y motivación. AUD1

2ª. Dada la importancia especial de esta unidad didáctica, en la que el alumno se inicia a moverse en el espacio, las actividades deben ser numerosas. Una vez subdividido el espacio en diedros y comprendida la forma en que representamos el conjunto del espacio sobre el papel del dibujo, por abatimiento del V sobre el H, la primera actividad consistirá en representar un punto en sus 17 posiciones. A su vez, se resolverá el

problema inverso: dadas las proyecciones, indicar la posición del punto y los valores de la cota y del alejamiento. **Actividad desarrollo. AUD2**

3ª. Esta actividad se centrará en representar rectas en diversas posiciones, saber hallar sus trazas, si las tiene (dos, una o ninguna), poner un punto en cada recta y determinar las partes vistas y ocultas, suponiendo los planos opacos y el observador en el primer diedro. Así mismo se hallarán los puntos de intersección con los bisectores, si los tiene. **Actividades desarrollo. AUD3**

4ª. Esta actividad se basará en la representación de un plano y en todos los problemas simples o elementales que esto conlleva: Saber cómo son las trazas o bien determinarlas a partir de unos datos, situar todo tipo de rectas y puntos en un plano, saber qué rectas no se pueden situar en un plano, razonar el porqué y citar casos, como p.e., en un plano oblicuo no se puede situar una recta perpendicular al plano H o al plano V. Finalmente, a partir de una proyección, de una figura plana cualquiera, poligonal o curva, se hallará la otra proyección, comprobando en la misma figura la validez de los dos métodos. **Actividad desarrollo. AUD4**

5ª. Esta actividad se centrará en la determinación de la recta intersección de dos planos cualesquiera a partir de sus trazas y en la obtención del punto de intersección de una recta con un plano, variando las posiciones de los dos elementos. **Actividades de desarrollo refuerzo y ampliación. AUD5**

8. RECURSOS MATERIALES

Libro del alumno, se estructura de la siguiente forma:

- Objetivos y orientaciones metodológicas.
- Contenidos y dibujos ilustrativos.

Guía práctica del alumno, actividades para afianzar los conocimientos.

Libro del profesor, solucionario.

Recursos materiales

Los recursos materiales que disponemos para esta unidad didáctica son suficientes para transmitir al alumno los conocimientos necesarios para poder desarrollar su aprendizaje. Así, utilizaremos, la regla, la escuadra y cartabón, y el compás de pizarra para que los alumnos aprendan su correcta utilización en los diferentes trazados geométricos.

Se dispone de un ordenador portátil para conectar al cañón de proyección para poder mostrar los contenidos, la propuesta y resolución de problemas.

También el alumno utilizará instrumentos de precisión (escuadra y cartabón, regla y compás) y soportes adecuados para el dibujo a lápiz (papel A4 y A3), que será la única técnica gráfica que va a emplear, ya que el trazado a tinta requiere una inversión importante en materiales y en tiempo que actualmente puede suplirse con los programas de dibujo asistido por ordenador.

Para la realización de la maqueta se utilizará cartón pluma, pegamento, rotuladores, glasspack, varillas de madera de sección cuadrada, cartulina, celo, tijeras, y cutter.

9. PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

En cuanto a la prueba de acceso a la universidad muchas de las actividades que se mandan para casa serán de ejercicios PAU de años anteriores. El repaso general y la preparación para la prueba se hará al final de la tercera evaluación.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 1467/2006, de 2 de noviembre, de enseñanzas Mínimas y estructura del Bachillerato.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo de educación
- Real Decreto 102/2008, de 11 de Julio, del Consell, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la comunidad Valenciana.
- F. Rodríguez de Abajo, V. Álvarez, J. Gonzalo: Dibujo Técnico II 2º Bachillerato, ED. Donostiarra
- José Luis Ferrer, Sistema Diédrico: introducción teórica, Ed. el autor, D.L. 1976
- José Campos Martín, Dibujo Técnico, Ed. Campos.
- José Martí Dolz y Emilio Iribarren Navarro, Geometría descriptiva: sistema diédrico, Ed. los autores.
- http://www.edu.gva.es/univ/es/acceso_normativa.htm
- www.programacionesdidacticas.com
- www.profes.net
- <http://www.smconecta2.com/>
- <http://www.editex.es/>



CEU *Universidad
Cardenal Herrera*

ANEXO

ACTIVIDADES UNIDAD DIDÁCTICA

11. ANEXO DE ACTIVIDADES

AUD1. Actividad de motivación.

Para la realización de la maqueta se utilizará cartón pluma, pegamento, rotuladores, glasspack, varillas de madera de sección cuadrada, cartulina, celo, tijeras, y cutter. Se cortan dos piezas rectangulares de cartón pluma de 35 x 25 cm. y se les practica un corte en el centro de forma rectangular de 12,5 x 0,3 cm. (Figura 1). Al encajar estas dos piezas se obtienen los cuatro diedros que se utilizan en sistema diédrico (Figura 2). Se cortarán tres piezas rectangulares de glasspack de 17,5 x 25 cm. que utilizaremos como planos horizontal, vertical y de perfil que a su vez podremos rotular para representar las proyecciones de los diversos elementos. Con las varillas de madera representaremos las rectas (Figura 3).



Figura 1.



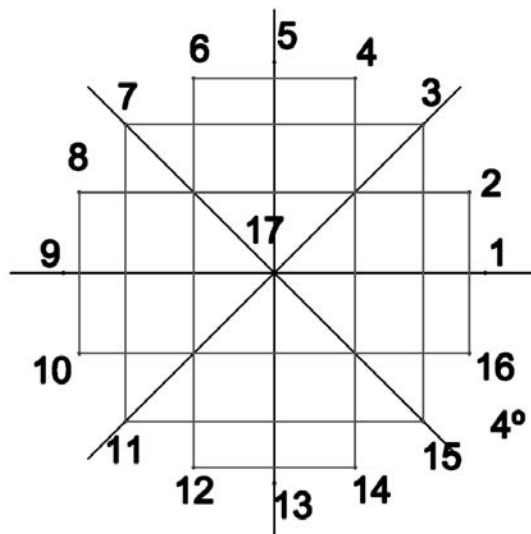
Figura 2



Figura 3

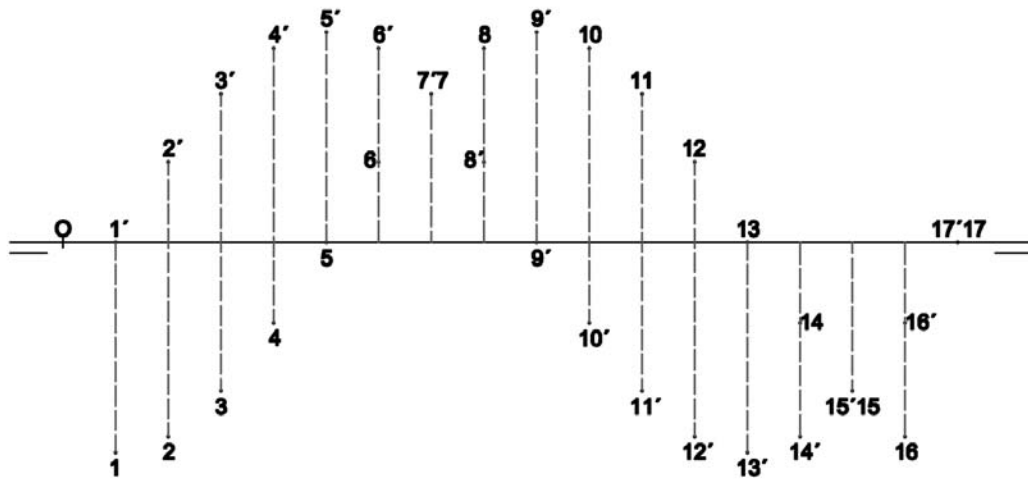
AUD2. Actividad de desarrollo.

Hallar las proyecciones diédricas de las 17 posiciones del punto comenzando por el punto 1. Las medidas de alejamiento y cota se pueden tomar de la proyección de los 17 puntos en el plano de perfil que se muestra a continuación. Indicar en que cuadrantes se sitúan y cuales están sobre los bisectores. Nota: comienza en el origen y sitúa cada punto a una distancia del origen igual a su valor numérico.



AUD2.1 Actividad de desarrollo.

Obtener las coordenadas de alejamiento, cota y distancia al origen de las proyecciones diédricas de estos 17 puntos. Medir sobre el dibujo.



Punto 1: (, ,)

Punto 10: (, ,)

Punto 2: (, ,)

Punto 11: (, ,)

Punto 3: (, ,)

Punto 12: (, ,)

Punto 4: (, ,)

Punto 13: (, ,)

Punto 5: (, ,)

Punto 14: (, ,)

Punto 6: (, ,)

Punto 15: (, ,)

Punto 7: (, ,)

Punto 16: (, ,)

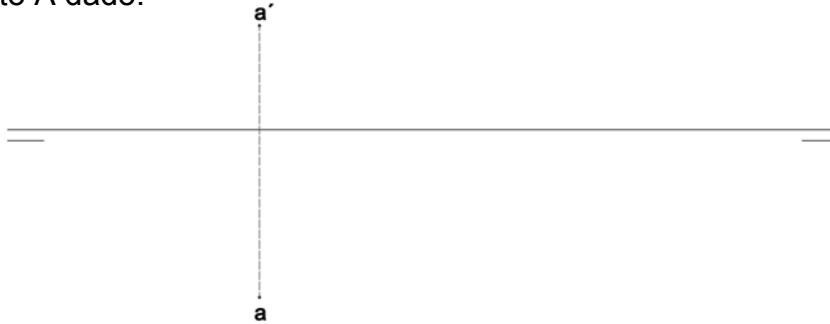
Punto 8: (, ,)

Punto 17: (, ,)

Punto 9: (, ,)

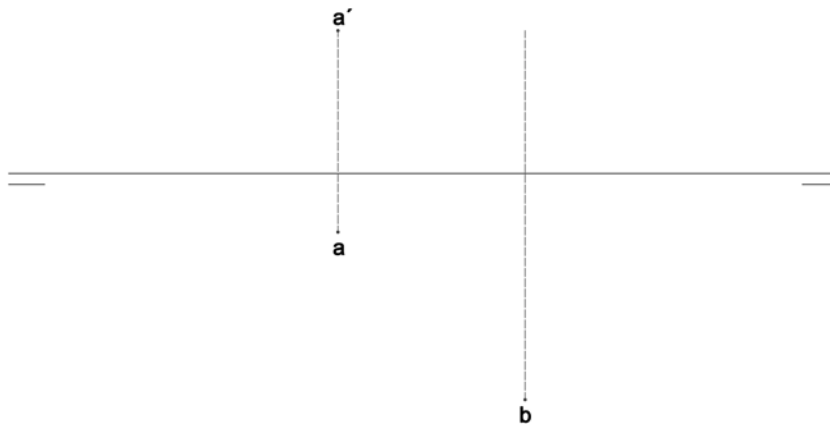
AUD3. Actividad de desarrollo.

Hallar las trazas de una recta que pasando por el punto A sea horizontal y forme 30° con plano vertical de proyección, teniendo su traza la derecha del punto A dado.



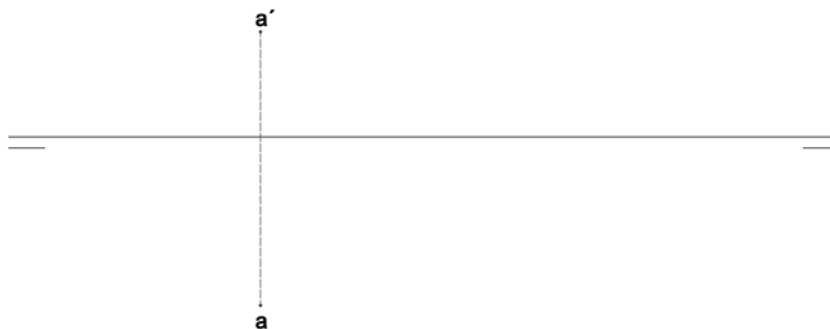
AUD3.1 Actividad de desarrollo.

Hallar las proyecciones de una recta que siendo paralela al primer bisector pase por los puntos A(0,1,2) y B(2,3,z).



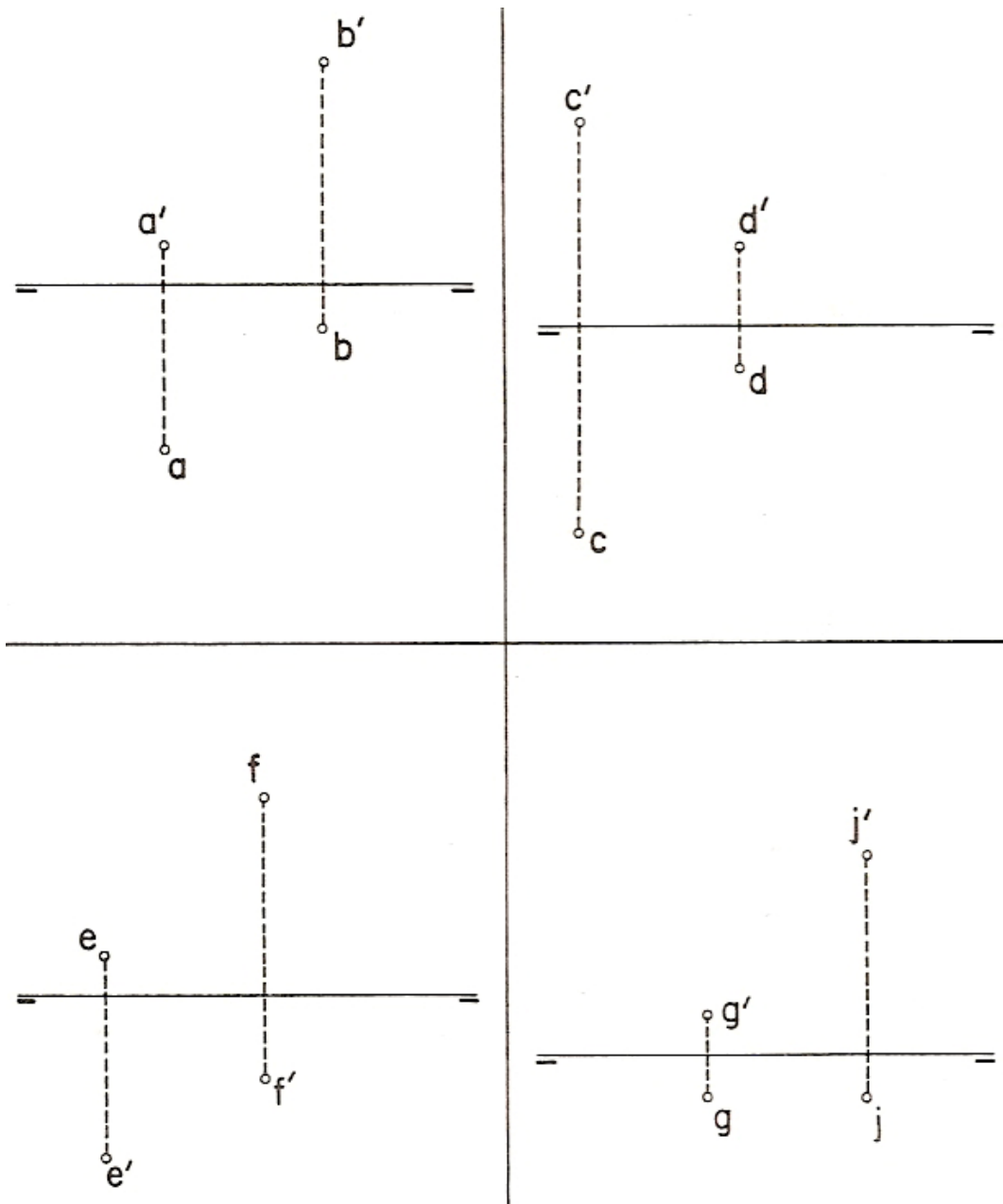
AUD3.2 Actividad de desarrollo.

Trazar por un punto dado A una recta de perfil que forme 60° con el plano horizontal.



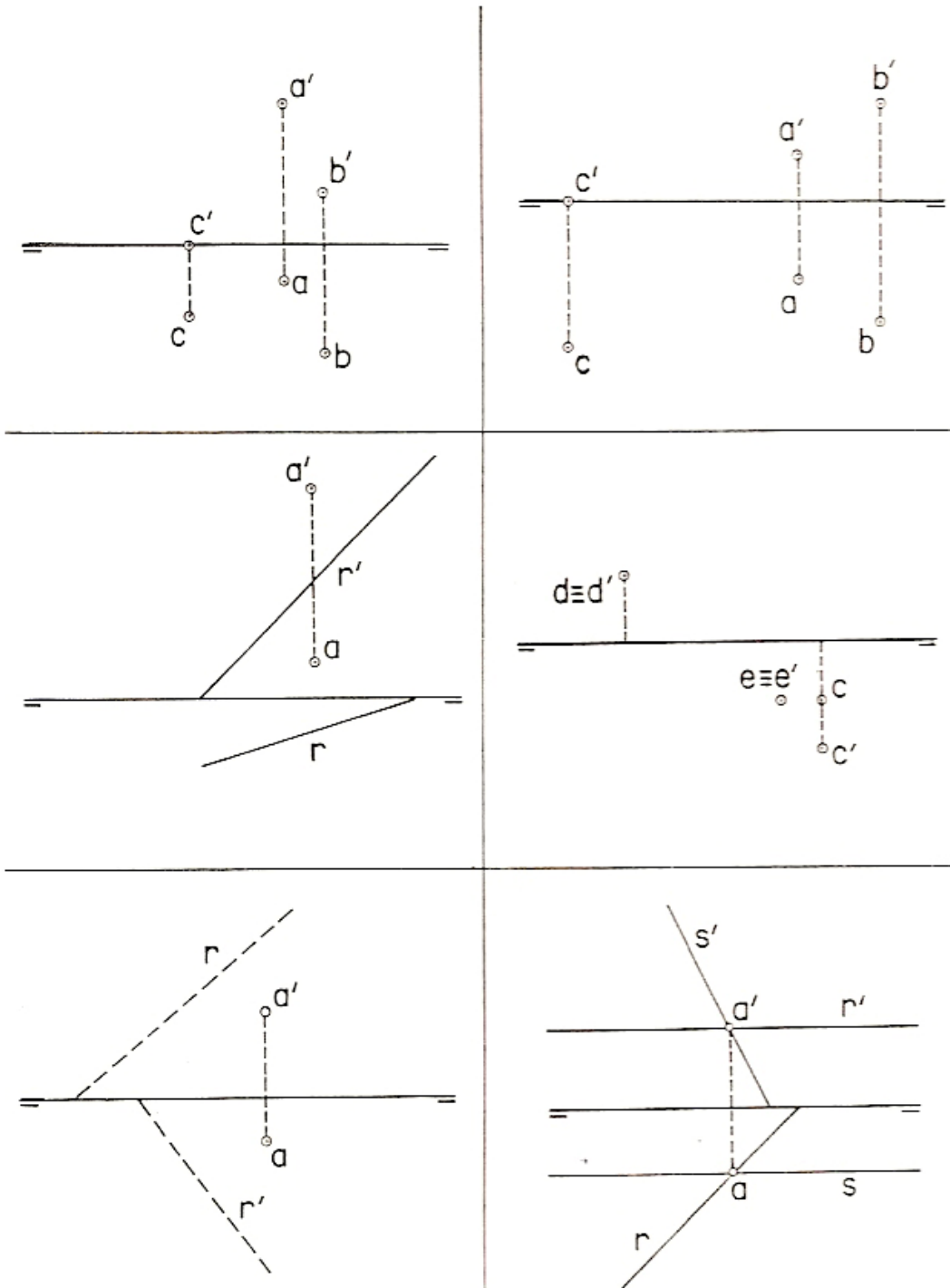
AUD3.3 Actividad de desarrollo.

Hallar las trazas, cuadrantes que atraviesa, partes vistas y ocultas e intersección con los bisectores de las siguientes rectas. Las rectas están definidas por dos puntos representados en diédrica.



AUD4. Actividad de desarrollo.

Hallar las trazas de los siguientes planos definidos por los diferentes elementos geométricos básicos.



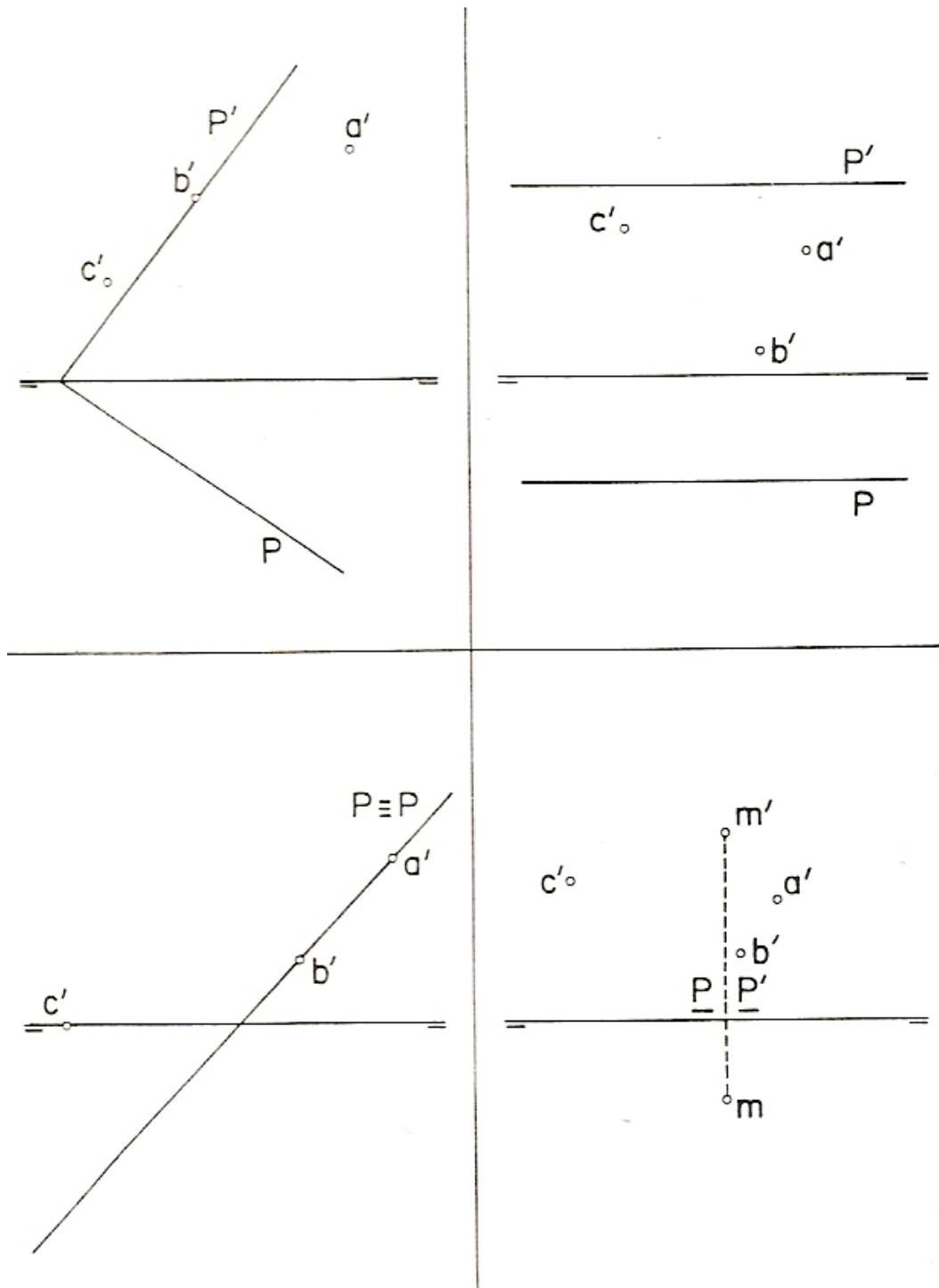
AUD4.1 Actividad de refuerzo.

Hallar las trazas de los siguientes planos definidos por rectas y puntos.

	<p>r'</p> <p>s'</p> <p>s</p> <p>r</p>

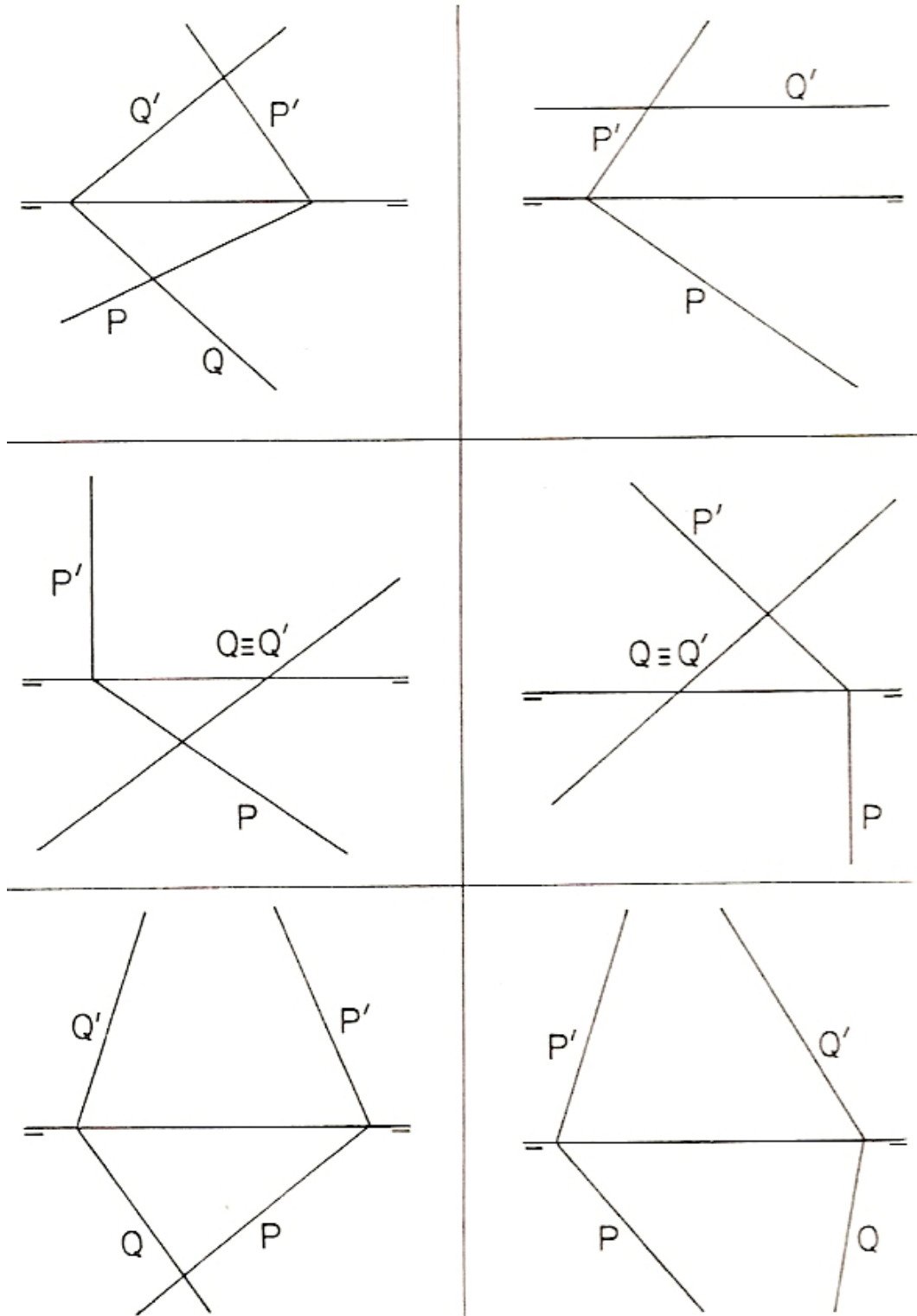
AUD4.2 Actividad de desarrollo.

Hallar las proyecciones de un paralelogramo ABCD situado en los siguientes planos cuando estos se definen mediante sus trazas, P-P' y cuando además se parte del conocimiento de la proyección vertical de tres de sus puntos.



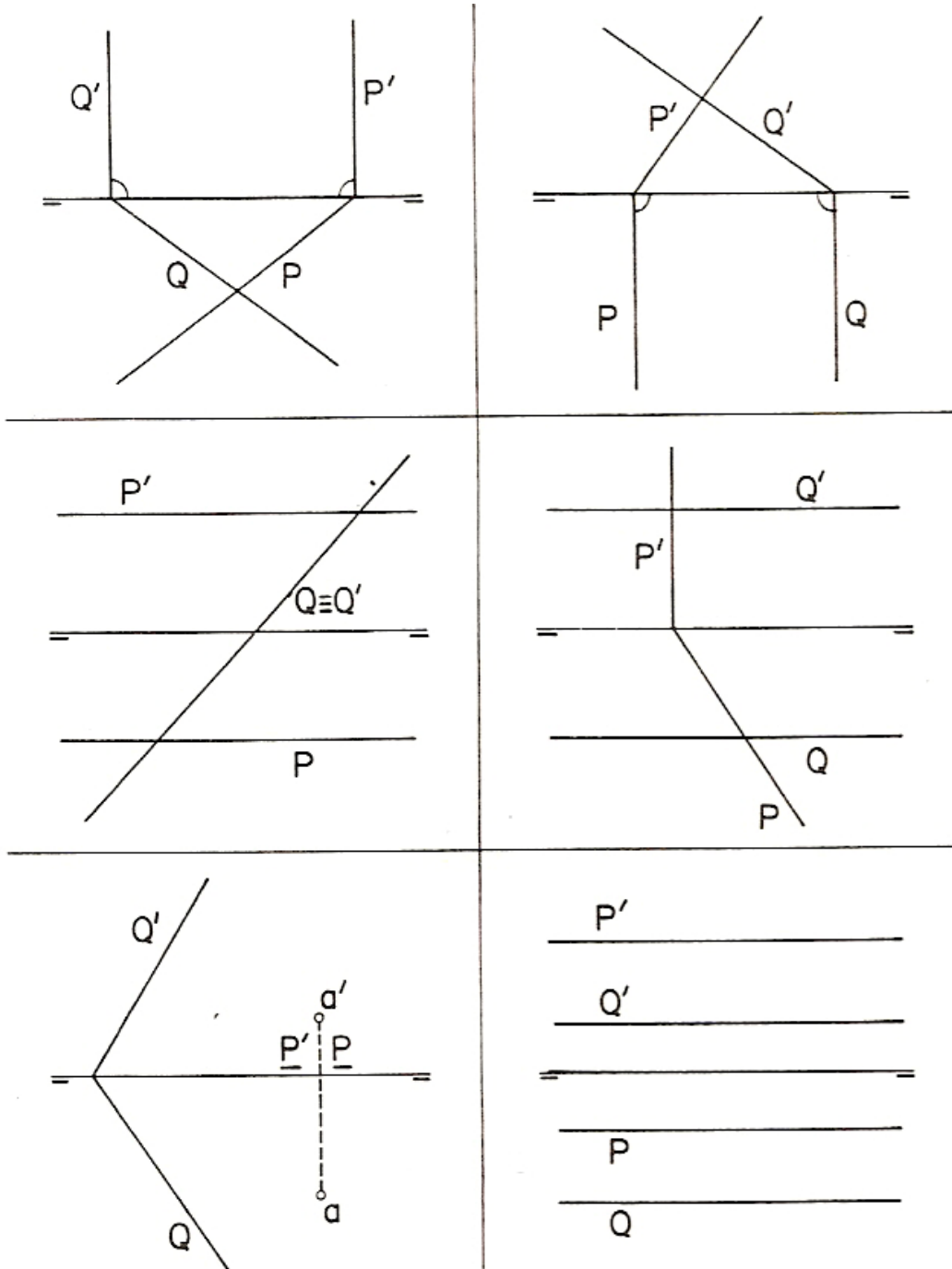
AUD5 Actividad de desarrollo.

Hallar la recta intersección de los planos definidos por sus trazas. Indíquese, caso de existir, las particularidades de los planos representados y de las rectas obtenidas como intersección de los mismos.



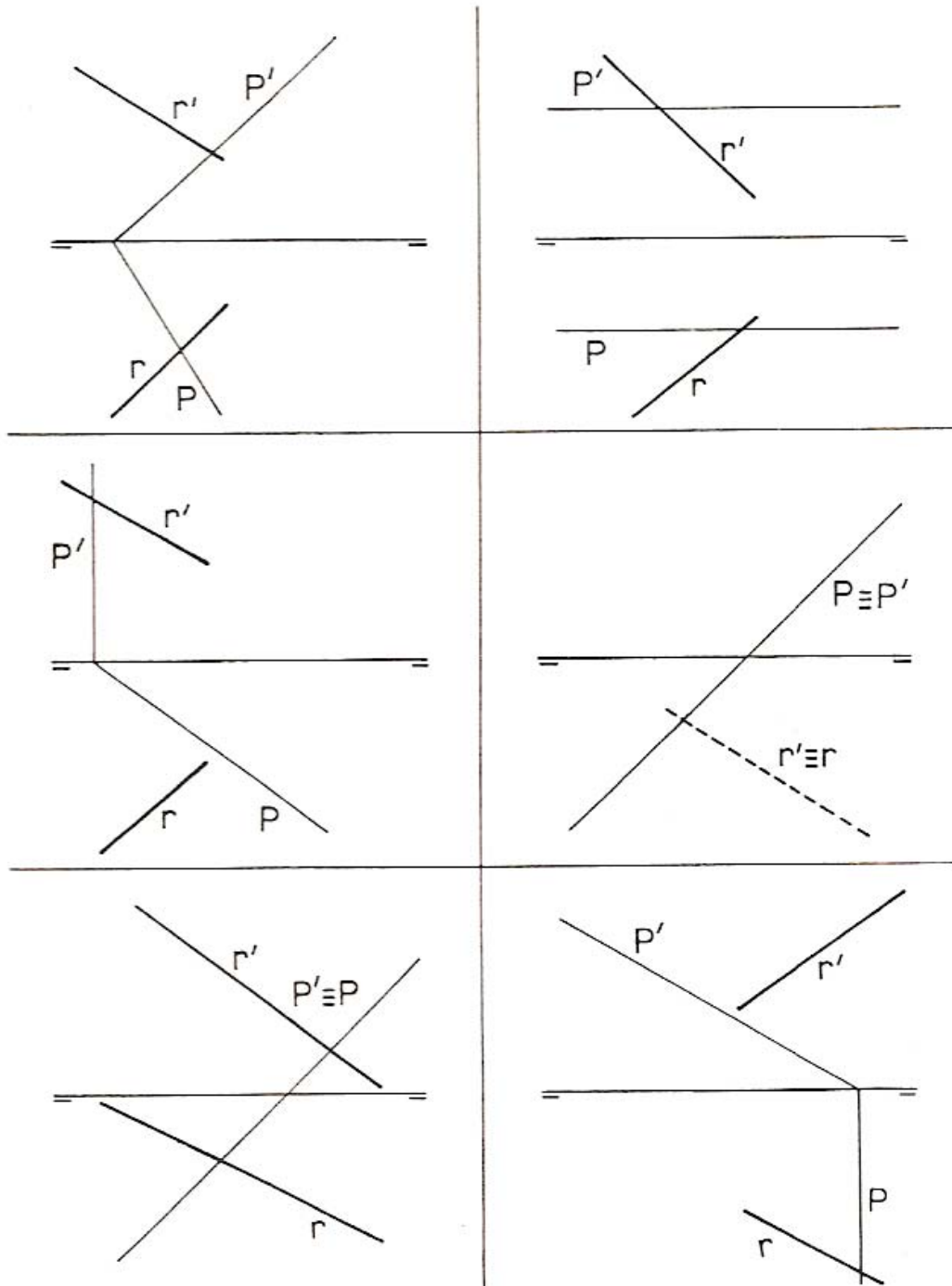
AUD5.1 Actividad de desarrollo.

Hallar la recta intersección de los planos definidos por sus trazas P-P' y Q-Q' en los siguientes casos.



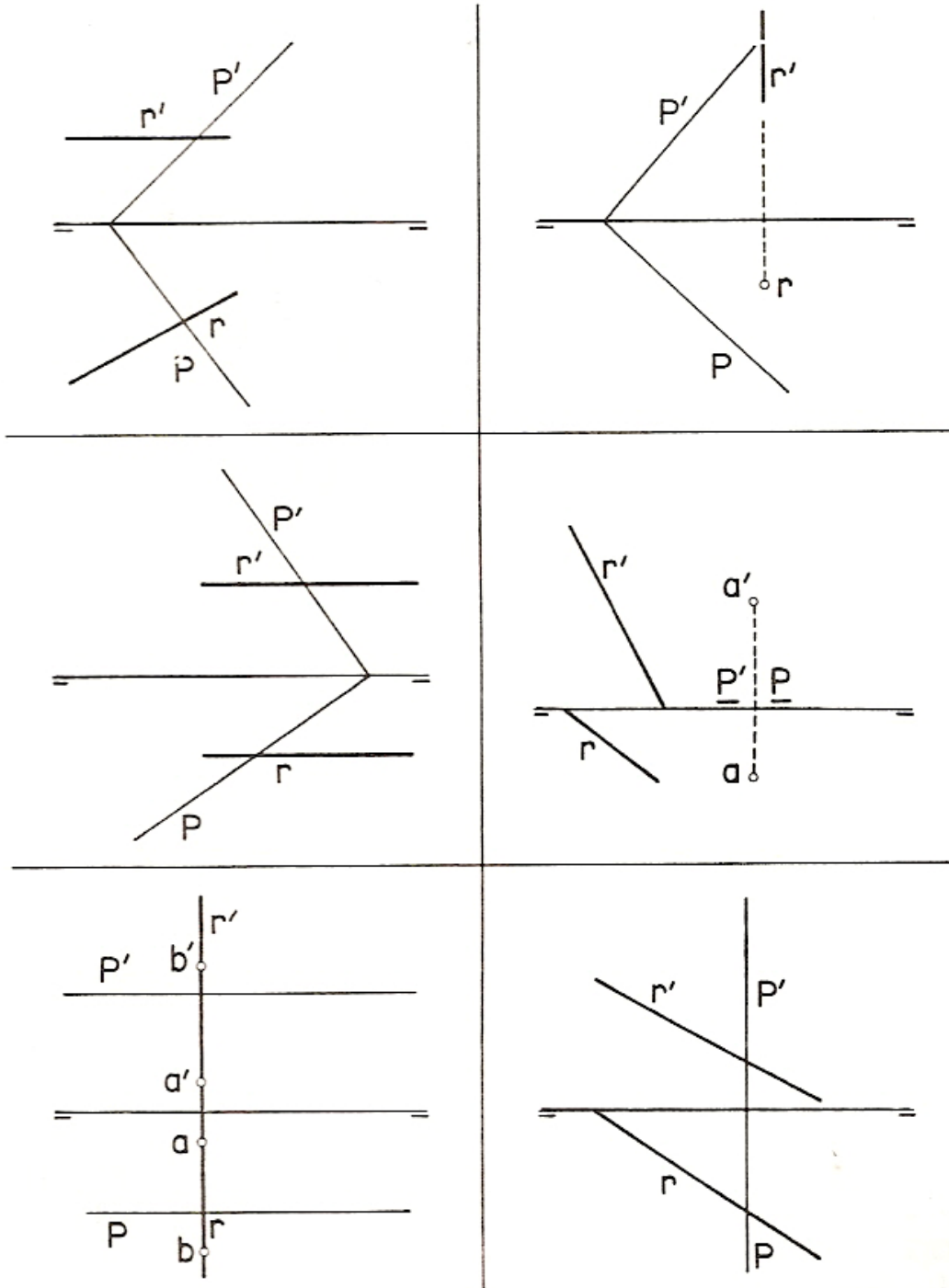
AUD5.2 Actividad de desarrollo.

Hallar la intersección de las siguientes rectas con los planos dados.



AUD5.3 Actividad de refuerzo.

Hallar la intersección de las siguientes rectas con los planos dados.



AUD5.4 Actividad de ampliación.

Hallar la intersección de las siguientes rectas con los planos dados.

