

ACTA DE LA REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE DIBUJO TÉCNICO, CELEBRADA EL 16 de FEBRERO de 2011

En el Centro Universitario de Mérida, siendo las 17:30 horas del día 16 de Febrero de 2011, se reúnen los coordinadores y profesores de Dibujo Técnico que se relacionan en el apartado 1 para tratar los siguientes puntos según el orden del día:

- 1.- Lectura y aprobación del acta anterior.
- 2.- Materiales específicos.
- 3.- Contenidos y matizaciones del programa (I)
- 4.- Ruegos y preguntas.

Comienza la reunión con la presentación de los coordinadores, D. Francisco Jesús Moral García, como coordinador de la Universidad de Extremadura, y D^a Susana Covarsí Carbonero, como coordinadora de Secundaria, para todos aquellos asistentes que no hubieran estado en la anterior reunión.

Se facilita a los profesores la hoja de firmas de asistencia en la que pueden escribir las direcciones de correo electrónico personal, para la futura comunicación e información de los coordinadores, como en la reunión anterior.

Se presenta antes del comienzo de la reunión D^a M^a Victoria Caballero Guill, del IES Extremadura de Mérida, que justifica su ausencia en la reunión por motivos de tener que realizar un examen a la misma hora, pero proporciona sus datos y correo electrónico para futura información o comunicación.

Asisten todos los profesores de Seminario Permanente menos D. Emilio Moreno Vaquero, del IES Enrique Díez Canedo de Puebla de la Calzada.

Se recuerda y muestra en pantalla el enlace directo www.unex.es/bachiller y cómo se accede a toda la información desde éste.

Se tratan todos los puntos del día complementándolo con la proyección en pantalla de los mismos.

ASISTENTES de COMISIÓN PERMANENTE	CENTRO	LOCALIDAD
Susana Covarsí Carbonero, COORDINADORA (1)	IES Santa Lucía del Trampal	Alcuéscar
Raquel López García (1)	IES Luis de Morales	Arroyo de la Luz
Fernando J. Martínez Berenguer (1)	IES Prof. Hernández Pacheco	Cáceres
Ramón Pérez Trancón (1)	IES Ágora	Cáceres
Isabel Mena Rubio (1)	IES José Manzano	Don Benito
Milagros Marinas Vaquero (1)	IES Parque de Monfragüe	Plasencia
Juan Antonio Peris Fernández (1)	IES Vegas Bajas	Montijo

(1) asistentes de la Comisión Permanente a la reunión que también acudieron a la primera de este curso.

ASISTENTES de Secundaria	CENTRO	LOCALIDAD
Juan Amarilla Domínguez	Santa Cecilia	Cáceres
M ^a Asunción Pimentel Andreu	IES Siberia Extremaña	Talarrubias
María Alonso Jurado	IES Santa Eulalia	Mérida
Carmen Díaz Rosa	IES Tierra de Barros	Aceuchal
M ^a Trinidad Toscano Martín	IES Tierra de Barros	Aceuchal
Silvia Soto Macedo	IES Bachiller Diego Sánchez	Talavera la Real
Estanislao García Olivares	IES Bárbara de Braganza	Badajoz
Concha González Caballero	IES Santiago Apóstol	Almendralejo
Victoria López Fernández	IES Alba Plata	Fuente de Cantos
Lola Herrera Vilches	IES Maestro Domingo Cáceres	Badajoz
Ignacio Durán Méndez	IES Virgen del Soterraño	Barcarrota
Antonio Ruiz Ayuso	IES Albarregas	Mérida
Natalia Plá Rubio	Colegio Sagrada Familia	Badajoz
Nicolás Núñez García	IES Bembézar	Azuaga
Fernando Tejerizo García	IES Pedro de Valdivia	Villanueva de la Serena
Claudio Herrera Sánchez	IES Dr. Fernández Santana	Los Santos de Maimona
Matilde Pereika Santana	IES Meléndez Valdés	Villafranca de los Barros
Rafael Quintero Vicente	IES Universidad Laboral	Cáceres

COORDINADORES DE DIBUJO TÉCNICO	CENTRO	LOCALIDAD
Francisco J. Moral	Escuela de Ing. Industriales	Badajoz
Susana Covarsí Carbonero,	IES Santa Lucía del Trampal	Alcuéscar

1.- Lectura y aprobación del acta anterior.

Se procede a la lectura del acta del día 24 de noviembre de 2011 al tiempo que se proyecta en pantalla.

Se corrige el nombre y apellido de D. José Luis Canito Lobos (erróneo), rectificado este último por “Lobo”, en principio del acta anterior.

Posteriormente se aprueba el acta sin ninguna objeción.

Antes de continuar, D. Francisco J. Moral García ruega que no se interrumpa la exposición de contenidos y que se anote lo que se desee tratar para las intervenciones del último punto (ruegos y preguntas).

2.- Materiales específicos.

Se explica que en la página web aparecen materiales que no son los adecuados para la prueba o que han quedado obsoletos.

Se lee como aparece en los “Criterios generales de calificación por materias” en nuestro apartado de Dibujo Técnico:

“En los ejercicios en los que haya construcciones auxiliares es necesario resaltar la solución mediante los medios adecuados (rotulador, minas de colores, bolígrafo,...). En el caso de escalas y/o coeficientes de reducción, éstos se hallarán, preferentemente, por métodos gráficos, teniendo menor puntuación si se hace de forma analítica”.

Y se lee como aparece de la siguiente manera al final del Programa de Dibujo Técnico:

*“En los ejercicios en los que haya construcciones auxiliares es necesario resaltar la solución mediante los medios adecuados (diferenciación de trazado y tipos de líneas). En el caso de escalas y/o coeficientes de reducción, éstos se hallarán, preferentemente, por métodos gráficos, teniendo menor puntuación si se hace de forma analítica.
Recomendable mina 0,5 2H”.*

Por tanto, se concreta, para que quede establecido tanto en acta como en el apartado de “Otros Documentos” de la página web, de la forma siguiente:

*“El alumnado de Dibujo Técnico deberá llevar a la Prueba de Selectividad un juego de **escuadra y cartabón** (recomendable sin bisel ni escalón), **regla graduada**, **portaminas** de grosor 0,5 con mina 2H o lápiz semejante, **goma de borrar**, **compás y bolígrafo**.”*

*“Se valorará la diferenciación de trazado auxiliar, mediante **líneas finas y suaves**, del trazado solución, mediante **líneas más gruesas (con mayor presión)**, realizadas con el mismo portaminas/compás”*

3.- Contenidos y matizaciones del programa (I).

En primer lugar, D^a Susana Covarsí explica el problema que nos encontramos con la **nomenclatura** en esta materia, afirmando que ha llegado a encontrar hasta cinco diferentes en los libros de texto de Dibujo Técnico de Bachillerato, así como en libros de más nivel. Por tanto, se concreta que la nomenclatura válida en selectividad, tras consulta de la utilización en la Universidad (Grados con Dibujo Técnico), será la siguiente:

- Los puntos se designan con letra mayúscula y las líneas con letras minúsculas en Geometría Plana.

- En Geometría Descriptiva, concretamente en el Sistema Diédrico, se utilizará para los puntos letras minúsculas, sin ninguna adición para la denominación de la proyección sobre el plano horizontal (por ejemplo, a), con la adición de “prima” en la denominación de la proyección sobre el plano vertical de proyección (por ejemplo, a’) y la adición de “segunda” para la denominación de la proyección sobre un plano de perfil (por ejemplo, a’’))

El mismo criterio se tendrá en cuenta para la denominación de las rectas, es decir, se emplearán letras minúsculas (por ejemplo, r) y se añadirá la “prima” y la “segunda” para la proyección vertical (por ejemplo, r’) y sobre un plano de perfil (por ejemplo, r’’) respectivamente.

En el caso de los planos, se emplearán letras mayúsculas para la denominación de sus trazas (por ejemplo, P) y, al igual que en los puntos y las rectas, se añadirá la “prima” y la “segunda” para las trazas sobre el plano vertical (por ejemplo, P’) y sobre un plano de perfil (por ejemplo, P’’))

respectivamente.

A continuación se recuerda la importancia de la colocación de todos los **signos e indicaciones**, como los signos de paralelas, perpendiculares, ángulos y demás indicaciones, en la construcciones de los diferentes problemas.

Se procede a la proyección del índice de los temas del **Programa** de Dibujo Técnico y al desarrollo y aclaraciones de cada uno, diferenciando en la proyección el contenido del programa en página web (en negro), de las matizaciones anteriores (en verde) y de las nuevas concreciones o aclaraciones (en rojo).

D. Francisco J. Moral explica las matizaciones y anotaciones aportadas al programa y se acuerda subir el documento a la página web. Como anexo a esta acta se tiene dicho documento.

D. Francisco J. Moral incide en la importancia de mantener las proporciones en los croquis que se realicen, así como los problemas de la falta de actualización con respecto a las normas de dibujo técnico en la mayoría de los libros. D^a Susana Covarsí propone preparar entre los dos coordinadores, para la próxima reunión, una presentación en la cual se muestren los aspectos fundamentales a revisar, con la consecuente aceptación de los profesores asistentes.

4.- Ruegos y preguntas.

D. Estanislao García tiene duda de si el tipo de problema de selectividad, según tema seis del programa, es de sistema cónico o de perspectiva cónica.

Interviene D. Rafael Quintero argumentando que no lo ha visto en años en las pruebas de selectividad y que puede ser de ejecución laboriosa.

D. Francisco J. Moral afirma que es una posibilidad y que si entrara sería de forma práctica y de fácil construcción, ya que hay que atenerse a las características de la prueba que son seis ejercicios a realizar en una hora y media.

D. Estanislao García pregunta si está incluido en el temario las intersecciones de planos con poliedros en el sistema diédrico.

D. Francisco J. Moral le responde que sí, según aparece en matizaciones anteriores (en verde) en punto 3.8 y 3.10 del programa, como se le muestra en la proyección en pantalla.

D. Juan Antonio Peris pregunta si están especificadas las curvas cicloidales y D. Francisco J. Moral le responde que sí y se le muestra en pantalla las matizaciones al respecto (apartado 12.4 del programa).

A continuación, D. Juan Antonio Peris pide que se deje tiempo para la revisión del documento del programa con las aclaraciones y D. Francisco J. Moral acepta, añadiendo que podrán acceder a él en unos días desde la página web ya comentada y que las últimas matizaciones se harán en la última reunión.

D^a Natalia Plá pregunta si los problemas de poliedros para la prueba de selectividad aparecerán sólo apoyados en el plano en una cara.

D. Francisco J. Moral contesta que sí y D^a Susana Covarsí añade que se confirma lo anterior aunque aparece más desarrollado en el temario de Bachillerato, como podemos comprobar todos en los libros de texto, donde aparecen casos como representación de poliedros con una arista vertical, con dos aristas horizontales; con sección principal vertical, con una diagonal vertical...

D. Rafael Quintero pregunta si el problema correspondiente de selectividad sobre poliedros es sobre sección o si puede ser indirecto (apartados 3.8 y 3.9 del Programa).

D. Francisco J. Moral contesta que sí puede ser indirecto y que hay dos partes importantes al respecto: la construcción o trazado de poliedros en diédrico y/o la sección por un plano.

Se plantea y se abre debate sobre el problema añadido relativo a que los alumnos eligen la asignatura sin tener conocimiento real sobre qué trata nuestra asignatura.

D. Rafael Quintero pregunta que dónde será la siguiente reunión y surge nuevo debate al respecto, contestando D^a Susana Covarsí que ya se trató y explicó en la reunión anterior y que la votación que citan de 10 votos a favor de Mérida y 7 votos a favor de Cáceres o Badajoz tan sólo es un sondeo de

opinión, y no es decisiva para la localización de la siguiente reunión, además de que es injusta y demasiado parcial. Lo correcto es que la votación o sondeo de opinión se realice entre todos los profesores de la Comunidad de Extremadura.

D^a Susana Covarsí afirma además que quiere que la información llegue al máximo de los profesores de Dibujo Técnico de la Comunidad de Extremadura y que le consta que hay profesores de Cáceres que tienen hijos u otras circunstancias personales que le dificultan acercarse a Mérida. Añade que precisamente al hilo del debate anterior, se intenta un acercamiento al conocimiento de los grados universitarios relacionado con nuestra asignatura (que es otra de nuestras funciones, y constituye una petición de los coordinadores de Selectividad), por lo que a lo largo de los años se irá eligiendo el sitio también en función de una posible visita para conocimiento del Dibujo Técnico en las escuelas o grados (universidades) relacionadas con Dibujo Técnico para los profesores de secundaria asistentes, de manera que éstos puedan transmitirlo a sus alumnos de Bachillerato y, si se puede, orientarlos desde los cursos anteriores de ESO.

D. Ignacio Durán añade que la votación citada no tiene validez porque no estaba en el orden del día.

D. Francisco J. Moral confirma que seguramente la próxima reunión sea en una localidad diferente a Mérida.

D. Juan Antonio Peris pide que nos pongamos en contacto con todos los profesores de la materia de la región y que se recojan las preferencias que tiene cada uno para la próxima reunión.

D^a Susana Covarsí contesta que para la siguiente reunión no es posible y que en todo caso se podría plantear para el principio del siguiente curso, antes de las tres reuniones, para ser más equitativo y justo.

D. Francisco J. Moral interviene para decir que los sitios entre los que se pueden realizar las reuniones podría ser cualquiera en principio, pero que se centraliza entre Mérida, Badajoz y Cáceres.

D^a Lola Herrera explica el problema de competencia de Tecnología en su centro y ruega que se adecue la prueba al nivel del alumnado de Bachillerato, teniendo en cuenta las dificultades citadas y que el tiempo sea el idóneo para la realización y acabado de los ejercicios.

D^a Susana Covarsí contesta que se tienen en cuenta y se busca un equilibrio con el temario oficial y la orientación a la preparación hacia la Universidad. En cuanto al tiempo de la prueba, D^a Susana Covarsí añade que, desde actas anteriores de años atrás, queda recogida esta preocupación en profesores que impartimos la materia en Bachillerato. Y ante esto, ya se han mandado sugerencias a los coordinadores de Selectividad (y se muestra en pantalla) pidiendo, entre otras sugerencias, que puedan entrar los alumnos al aula correspondiente donde se examinan 5 ó 10 minutos antes, para poder pasar lista y colocar el material, con el fin de que a la hora exacta comience la prueba sin interrupciones.

D. Rafael Quintero expone el problema de no dar Dibujo Técnico en la ESO y de que se empieza de cero en Bachillerato. Se abre un debate sobre la dificultad de nivel de los alumnos de Bachillerato por falta de conocimientos técnicos en cursos anteriores y sobre la problemática de que en algunos centros no se imparte la optativa de Educación Plástica y Visual en 4º ESO.

D^a Susana Covarsí responde que, según currículo oficial, se debe impartir dibujo técnico desde 1º ESO.

Por último, el coordinador D. Francisco J. Moral recuerda que quien lo necesite puede recoger el certificado de asistencia.

No hay más comentarios y se da por finalizada la reunión siendo las 18:50 horas del día 6 de Febrero de 2012.

Los Coordinadores de materia:

Fdo. Susana Covarsí Carbonero

Fdo. Francisco J. Moral García

ÍNDICE GENERAL:

GEOMETRÍA MÉTRICA APLICADA:

Introducción: Elementos fundamentales y nomenclatura

- 1.- Trazados fundamentales en el plano
- 2.-Formas poligonales
- 3.- Proporcionalidad
- 4.- Semejanza
- 5.- Relaciones en la circunferencia
- 6.-Transformaciones geométricas
- 7.- Proyectividad
- 8.-Homología plana
- 9.-Afinidad
- 10.-Tangencias y enlaces
- 11.- Curvas cónicas
- 12.- Curvas técnicas

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA:

- 1.- Fundamentos y finalidades de la Geometría Descriptiva
- 2.- Fundamentos del Sistema Diédrico
- 3.- Sistema Diédrico
- 4.- Sistema axonométrico ortogonal
- 5.- Sistema axonométrico oblicuo. Perspectiva caballera
- 6.- Sistema cónico de perspectiva lineal

NORMALIZACIÓN:

NORMALIZACIÓN DE PLANOS

- 8.1.- Normalización: formatos, rotulación y líneas
- 8.2.- VISTAS, CORTES Y SECCIONES
- 8.3.- ACOTACIÓN.

Programa de la asignatura de DIBUJO TÉCNICO

En negro, el temario según pág. Web
En rojo, las aclaraciones NUEVAS de 2ª reunión
En verde, las matizaciones de 1ª reunión

GEOMETRÍA MÉTRICA APLICADA:

Introducción: Elementos fundamentales y nomenclatura

Punto, recta y plano. Definiciones, propiedades y conceptos básicos.

ELEMENTOS BÁSICOS: punto; línea: recta, semirrecta, segmento, curva, línea poligonal o quebrada, circunferencia y círculo.

RECTAS: Definición, SITUACIÓN Y POSICIONES RELATIVAS (R. Horizontal, vertical, inclinada u oblicua, paralelas, concurrentes y perpendiculares)

Trazados fundamentales en el plano: situación y posición relativas. DISTANCIAS.

ÁNGULOS. Definición y tipos (según abertura: recto, agudo, obtuso y llano; según la posición entre ellos: consecutivos, adyacentes, opuestos por el vértice, complementarios, suplementarios, alternos externos, alternos internos, correspondientes exteriores, correspondientes interiores; convexos y cóncavos...

GENERALIDADES: Nomenclatura y signos e indicaciones)

1.- Trazados fundamentales en el plano:

1.0. Lugares geométricos y conceptos básicos.

LUGARES GEOMÉTRICOS:

Mediatriz, bisectriz (con o sin localización del vértice), mediana o paralela media, circunferencia, rectas paralelas, circunferencias concéntricas, arco capaz... de los puntos medios de las cuerdas que parten de un punto de una circunferencia... curvas cónicas...

RECTIFICACIÓN APROXIMADA DE ARCOS DE CIRCUNFERENCIAS (semicircunferencia, circunferencia, cuadrante o arco menor de 90°)

1.1. Perpendicularidad

Trazados con compás y con escuadra y cartabón. Signos.

1.2. Paralelismo

Trazados con compás y con escuadra y cartabón. Signos.

1.3. Operaciones con segmentos

Suma, resta, división o multiplicación, aplicaciones del Teorema de Thales . Teorema de Euclides (de la altura o del cateto),... proporcionalidad según unidad 3, Teorema de Pitágoras, segmentación áurea o Divina proporción; rectángulo áureo.

1.4. Operaciones con ángulos

Construcción con plantillas (escuadra y cartabón) y/o con compás, transporte de un ángulo, operaciones básicas de sumas y restas, multiplicación por un número y ángulos relacionados con las circunferencias.

1.5.- Arco Capaz *Definición(L.G.) y construcción (No entra la demostración)*

2.-Formas poligonales:

Definición de polígono, vértice, lado, diagonal, apotema, centro, ángulo en el centro; polígono inscrito/circunscrito; ángulo exterior, ángulo interior.

2.1. Triángulos. Clases. Rectas y puntos notables.

Definición y propiedades.

Clasificación y características: en función de sus lados/ángulos/líneas.

Líneas y PUNTOS NOTABLES:

2.2. Construcciones básicas de triángulos. Métodos directos.

2.3. Construcción de triángulos por métodos indirectos

2.3.- Construcción de triángulos por métodos indirectos:

2.3.1.- Arco capaz (como método).

• Pueden entrar problemas básicos, del tipo: Lado, ángulo opuesto, y otro dato que puede ser la altura o la mediana (a, A, ha), (a, A, ma)....

2.4. Cuadriláteros. Clases (Paralelogramos; Trapecios; Trapezoides). Datos necesarios para su trazado.

2.5. Trazado de cuadriláteros. Métodos directos o indirectos.

2.6.- Polígonos regulares, hasta decágono. División de la circunferencia. Polígonos cóncavos y convexos.

2.6.- Polígonos regulares. División de la circunferencia.

- **División de la circunferencia hasta el DECÁGONO.**
- **Distinguir entre polígono convexo y polígono cóncavo (se puede pedir que se dibuje un polígono inscrito cóncavo o convexo).**
- **El método general vale para construir cualquier polígono, aunque tenga construcción exacta.**

2.7. Trazado de polígonos regulares convexos, a partir del lado o dado el radio de la circunferencia circunscrita. **Tendrá mayor calificación si se realizan los problemas por el método específico (hasta el decágono, incluido) en lugar de por el método general.**

2.8. Polígonos estrellados.

3.- Proporcionalidad:

3.1. Definición de proporcionalidad. **Diferenciación entre razón y proporción.**

3.2. Teorema de Thales. **Aplicaciones**

3.3. Concepto y obtención gráfica de la tercera y cuarta proporcional.

3.4. Media proporcional o media geométrica.

4.- Semejanza:

4.1. Conceptos. Definiciones. Propiedades básicas de la semejanza.

4.2. Razón de semejanza.

4.3. Razón de las áreas de dos figuras semejantes.

4.4. Escalas. Escala gráfica. **Escalas transversales o triángulo universal de escalas.**

(Tiene mayor calificación -o única- la construcción gráfica que resolverlo de forma analítica)

4.5. Equivalencias y ejemplos de aplicación.

5.- Relaciones en la circunferencia:

5.1. Potencia de un punto respecto a una circunferencia.

5.2. Eje radical de dos circunferencias.

5.3. Centro radical de tres circunferencias.

6.-Transformaciones geométricas:

6.1. Traslación.

6.2. Giro.

6.3. Simetrías.

6.4. Homotecia.

6.5. Inversión: **Definición y elementos**. Propiedades. **Circunferencia de autoinversión**.**Puntos dobles**; Transformados de puntos, rectas y circunferencias.**Par de puntos inversos**. **Circunferencia de puntos dobles, k**.***6.5.- Inversión:****Los problemas que se pueden poner son del tipo:*

- *Circunferencia inversa de una recta - recta inversa de una circunferencia.*
- *Hallar el inverso B' de un punto genérico B , conociendo: $(A, A'' B)$ ó $(B, circunferencia de puntos dobles)$*
- *No entra inversión para otro tipo de figuras.*

7.- Proyectividad

- *No entrará ninguna pregunta teórica en las pruebas.*

8.-Homología plana:8.1. Definición. **Propiedades**. Rectas límites.

8.2. Ejemplos.

8.3. Transformación homológica de polígonos.

8.4. Concepto de rectas límites y utilización en problemas.

- *Entra el concepto de rectas límite y su utilización en problemas (añadir punto 8.4).*
- *No entran las transformaciones homológicas de la circunferencia (8.3), en su lugar entran las transformaciones homológicas de formas poligonales.*

9.-Afinidad:

9.1. Definición.

9.2. Ejemplos. **Y ejercicios de elementos básicos y formas poligonales**.9.3. Obtención de la figura afín de una circunferencia **(en una afinidad definida por el eje y una pareja de puntos afines)**.

10.-Tangencias y enlaces:

PROPIEDADES de tangencias básicas.

Definición y conceptos básicos de POTENCIA.

- 10.1. Propiedades
- 10.2. Trazado de rectas tangentes.
- 10.3. Trazado de circunferencias tangentes, conociendo el radio.
- 10.4. Trazado de circunferencias tangentes, sin conocer el radio.
- 10.5. Enlaces.
- 10.6. Curvas cónicas.

- *No entrarán problemas que se resuelven exclusivamente por inversión.*
- *Los problemas no tendrán muchas soluciones.(máximo de 4 soluciones y para dibujar dos de ellas)*

11.- Curvas cónicas:

- 11.1. Secciones del haz cónico.
- 11.2. Elipse. Hipérbola. Parábola.
- 11.3. Definición métrica. Definición por L.G. y por construcción o por propiedades... Parámetros y elementos básicos de la elipse, parábola e hipérbola..
- 11.4. Propiedades. Construcciones de cónicas, obtención de puntos exactos. Intersecciones con rectas.
- 11.5. Trazado de tangentes desde un punto y paralelas a una dirección. Circunferencia focal (y definición como L.G.) y principal (y definición como L.G.).

12.- Curvas técnicas:

- 12.1. Óvalo.
- 12.2. Ovoide.
- 12.3. Espiral.
- 12.4.- Curvas cicloidales.
- 12.5.- Evolventes de círculo.

12.4.- Curvas cicloidales

12.5.- Evolventes de círculo.

• *Solo entrará el concepto, pero dado su proceso constructivo excesivamente largo y carácter repetitivo, no se pondrán ejercicios sobre ellas.*

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA:

1.- Fundamentos y finalidades de la Geometría Descriptiva:

- 1.1. Proyecciones. Sus clases.
- 1.2. Generalidades sobre los principales sistemas de Proyección.

2.- Fundamentos del Sistema Diédrico:

- 2.1. Punto. **Coordenadas y situación.**
- 2.2. Recta.
 - * Cuadrantes y representación en el espacio. Regiones que atraviesa.
 - * Trazas e intersección con los planos bisectores.
 - * Visibilidad.
 - * Tipos de rectas particulares.
- 2.3. Plano. **TIPOS.**
 - * Definición. Trazas de un plano. Casos particulares.
 - * Pertenencias a una recta y a un plano...
- 2.4. Regiones del espacio, visibilidad...

3.- Sistema Diédrico:

- 3.1. Intersecciones.
 - * Recta y recta.
 - * Recta y plano.
 - * Superficies planas.
 - * Tres planos.
 - * Casos particulares.
- 3.2. Paralelismo.
- 3.3. Perpendicularidad.

3.4.-Distancias:

Distancias entre :

- a- dos puntos.
- b- punto a plano.
- c- casos particulares de un punto a un plano.
- d- punto a recta.
- e- planos paralelos.
- f- rectas paralelas.
- g- recta paralela a plano.
- h- mínima distancia entre dos rectas

3.4.-Distancias:

- *No entra el caso: "Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan salvo que una de ellas sea vertical o de punta (caso directo)*

3.5.- Ángulos

- *Solo los casos, directos: Ángulo de dos rectas; de una recta con los planos de proyección; de una recta con un plano cualquiera; de un plano con los de proyección; de dos planos entre sí.*

3.6. Métodos: abatimientos, cambios de planos, giros.

3.7. Superficies.

3.8. Sólidos:

- Conos, cilindros, prismas o pirámides.
- Poliedros.

- *Conos, cilindros, prismas o pirámides estarán apoyados en el Plano horizontal de proyección o en un proyectante.*
 - *De los poliedros solo se pedirá su representación para: tetraedro, hexaedro y octaedro.*
- (Apoyados en plano horizontal, o vertical, en proyectante o en oblicuo)

3.9. Secciones. (Intersecciones y verdadera magnitud)

- *Los planos secantes pueden ser oblicuos.*
- *Entra la verdadera magnitud de la sección.*

3.10. – Desarrollos de figuras rectas:

- * Solo entran figuras rectas (prisma recto, cilindro de revolución), cono de revolución o

pirámide regular y poliedros: tetraedro, hexaedro, octaedro.

** Solo entran figuras rectas (prisma recto, cilindro de revolución), cono de revolución o pirámide regular y poliedros: tetraedro, hexaedro, octaedro.*

HASTA ESTE PUNTO, LOS APARTADOS QUE NO TIENEN MATIZACIONES ENTRAN TAL Y COMO ESTÁN EN EL PROGRAMA.

DE LOS APARTADOS QUE SIGUEN A CONTINUACIÓN, ENTRA LO QUE SE ESPECIFICA

4.- Sistema axonométrico ortogonal:

- Fundamentos. Obtención gráfica de los coeficientes de reducción y de las escalas asociadas en una axonometría genérica. Abatimiento de los planos coordenados.

- Escalas axonométricas.

4.1. Punto. Recta. Plano.

4.2.- Representación de formas tridimensionales dadas sus vistas diédricas y los ejes. (Tiene mayor calificación la construcción gráfica de los ejes que resolverlo de forma analítica)

4.2.- Representación e formas tridimensionales dadas sus vistas diédricas y los ejes:

- Se aplicarán siempre los coeficientes de reducción, aún en el caso de Isométrico.*
- Se pueden dar dos vistas para que el alumno dibuje la tercera por si hay más de una solución válida.*

4.3.- Secciones

- Puede entrar alguna sección sencilla.*

5.- Sistema axonométrico oblicuo. Perspectiva caballera:

5.1. Análisis de la situación de los ejes.

5.2. Representación de formas tridimensionales dadas sus vistas diédricas, teniendo en cuenta el coeficiente de reducción del eje Y.

5.3. Secciones

- Representación de formas tridimensionales dadas sus vistas diédricas, teniendo en cuenta el coeficiente de reducción del eje Y.*
- Se pueden dar dos vistas para que el alumno dibuje la tercera por si hay mas de una solución válida.*

6.- Sistema cónico de perspectiva lineal:

Elementos y principios fundamentales o propiedades. Concepto de punto de fuga.

6.1. Punto. Recta. Plano.

6.2. Elección del punto de vista y de los elementos en relación al Plano del Cuadro y Geometral. **Representación de formas planas.**

6.3. Representación de formas tridimensionales dadas sus vistas diédricas.

- *Representación de una perspectiva cónica, conociendo las vistas diédricas y la posición del objeto respecto al punto de vista y el plano del cuadro, a escala 1:1.*
- *El objeto tendrá una cara o una arista pegada al cuadro.*

7.- Conclusiones y Nuevas Tecnologías:

~~7.1. Conclusiones de utilización de los distintos sistemas.~~

~~7.2. Dibujo asistido por ordenador.~~

NORMALIZACIÓN:

NORMALIZACIÓN DE PLANOS:

8.1.- Normalización: formatos, rotulación y líneas.

8.1.1. Generalidades. Clasificación de las normas. UNE.DIN. ISO.ASA.

8.1.2. Formatos. Doblado. Márgenes y recuadros. Reproducción, archivo y almacenaje.

8.1.3. Rotulación. Clases y características. Medidas normalizadas.

8.1.4. Líneas normalizadas.

8.1.5. Convencionalismos. Simplificaciones sobre representación de objetos.

8.2.- VISTAS, CORTES Y SECCIONES.

8.2.1. VISTAS. SISTEMA EUROPEO Y AMERICANO. Vistas particulares. CROQUIZACIÓN.

Si no se dice lo contrario, es necesario que aparezcan LAS LÍNEAS O ARISTAS OCULTAS (trazado solución con líneas discontinuas).

IMPORTANTE: mantener las proporciones.

8.2.2. CORTES Y SECCIONES. SUS TIPOS. RAYADOS.
Casos particulares.

8.3.- ACOTACIÓN.

8.3.1. PRINCIPIOS DE ACOTACIÓN. SISTEMAS DE ACOTACIÓN.

8.3.2. NORMAS GENERALES.

8.3.3. TIPOS DE COTAS.

8.3.4. SIMBOLOGÍA.

- *Se dará una pieza en perspectiva para que el alumno la acote, teniendo en cuenta que puede estar sometida a un corte o sección, y siempre según las normas. Pueden darse una o dos vistas. En la acotación lo menos importante serán las cifras (da igual que uno mida por ejemplo 98 mm o 99 mm).*
- *Se dará una forma corpórea (**en perspectiva**) para que el alumno saque las vistas necesarias (teniendo en cuenta las normas).*
- *Se utilizará siempre el sistema europeo.*

Se usarán las normas de acotación ACTUALES. (Hay muchos libros obsoletos)