

**CONCRECIONES Y ACLARACIONES  
del**

**PROGRAMA DTII**

Parte fundamental y aclaraciones

**GENERALIDADES :**

1- **Nomenclatura** de dibujo técnico:

La nomenclatura válida en selectividad será la siguiente:

1.1 Los puntos se designan con letra mayúscula en Geometría Plana, mientras que en Geometría Descriptiva se designan con letras minúsculas. Las líneas en Geometría Plana se designan con letras minúsculas.

*Dada la nomenclatura que se ha utilizado desde años en Geometría Descriptiva, se usa la misma como orientación, para que el alumno/a sepa cómo van a aparecer los datos en los problemas. No penaliza si se usa otra siempre que todas las indicaciones sigan la misma lógica y coherencia.*

1.2 En Geometría Descriptiva se utilizará la nomenclatura de la siguiente manera:

- 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’’) )

Los puntos en letra minúscula por orden alfabético desde a, siendo la primera proyección a, la segunda a’ y la tercera a’’. Las rectas en letra minúscula, normalmente desde la letra m. Los planos en letra mayúscula, traza horizontal P y traza vertical P’.

- En diédrico es recomendable que el alumno sepa representar dar los puntos, rectas, planos por coordenadas pues podría entrar de forma indirecta.

2- **Signos e indicaciones** en problemas o ejercicios de dibujo técnico:

Se recuerda la importancia de la colocación de todos los **signos e indicaciones**, como los signos de paralelas, perpendiculares, ángulos, localización correcta de puntos de tangencias y todas las indicaciones necesarias de la construcción del problema.

Se considera el punto como el corte de dos líneas o el centro de una circunferencia mínima.

3- **Materiales específicos:**

*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 rotulador calibrado\*\***.*

Se aclara que no es necesario el color para realizar los ejercicios pues el trazado auxiliar y solución se pueden diferenciar con el mismo portaminas. Si aún así, algún alumno/a quiere utilizar el color\* debe tener en cuenta que la línea debe ser fina y precisa. En ambos casos debe estar marcada con mayor intensidad la línea solución.

No se permite usar transportador de ángulos ni plantilla flexible de curvas o similar.

4- **Trazado :**

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

No se debe usar el grosor para enmascarar errores, ya que penaliza. Se recomienda utilizar la intensidad en lugar del grosor para resaltar la solución, siendo más flexible en los problemas de croquización.

5- **Coeficientes de reducción y escalas gráficas:**

En los problemas de perspectiva axonométrica los coeficientes de reducción deben resolverse de forma gráfica. En la perspectiva caballera lo usual es que se den los normalizados.

De la misma manera, las escalas gráficas deben resolverse gráficamente con procedimiento técnico y no mediante cálculo matemático.

## **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, temas y apartados fundamentales del temario  
En azul, matizaciones, aclaraciones y concreciones

### **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. El método general puntuará la mitad.**

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.**

**No se debe resolver matemáticamente.**

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.*

*\* No es obligatorio rayar la figura solución de la homología/afinidad (por falta de tiempo)*

## **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.

Es importante localizar correctamente los puntos de tangencia.

- *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.).

- En los ejercicios de construcción de curvas, debe trazarse en su totalidad. No es válido dibujar un cuarto por considerar la doble simetría.

## **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.- Envoltentes 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 una cara sobre el plano)  
(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.*

*\* No es obligatorio rayar la figura solución de la sección aunque es lo correcto (por falta de tiempo en la prueba)*

### 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***

- En el ejercicio de visualización o de sistemas de representación, se usará el sistema europeo o del primer diedro.

### **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. Los ejes se deben resolver de forma gráfica.

*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.*

- En isométrico no se dan los ejes, pero sí estará dibujado el centro de los ejes para que el alumno/a dibuje los 120°.

### **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.*

- En el ejercicio de Axonometría ortogonal/oblicua, deben constar la escalas gráficas correspondientes. Si no hubiera espacio para dibujar las escalas gráficas en el ejercicio correspondiente, se podría utilizar una página del cuadernillo siempre que se indique en el espacio del ejercicio, que incluso se podría doblar para usarla como escala volante.

## **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.

- *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.*

*En la acotación, debe quedar totalmente determinada la pieza dada por sus vistas. (Normalmente se ha acotado una pieza dada por dos vistas o una pieza de revolución de una vista)*

*No se tendrá en cuenta el valor de la cota en sí. (Aproximado pero de forma racional. (Si es un nº de 2 cifras no reducirlo a un nº de 1 por tema de espacio,..etc) La cifra debe ser numérica (no utilizar letras).*

- En acotación se aceptan los dos métodos básicos siempre que no se mezclen entre sí. Se tiene tendencia no obstante al primero en el que no se interrumpe la línea de cota pero son válidos los dos.

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

(Ver resumen de acotación en documento que se adjunta en “Otros Documentos”)

- Las partes teóricas de cualquier apartado del temario pueden contestarse a lápiz o a bolígrafo.