Secciones planas, intersección recta-sólido y desarrollos

Test de 10 preguntas y flashcards de este tema en **farmeandopau.com** ›
Última revisión: 22 de noviembre de 2026.

Escanea y haz el test del tema

LA IDEA EN 30 SEGUNDOS

Cortar un sólido por un plano es hallar dónde atraviesa cada **arista** al plano. Si el plano es **proyectante**, la sección está sobre su traza; si no, un **plano auxiliar** da un punto y la **homología** (pirámide) o la **afinidad** (prisma) da el resto. Luego, **visibilidad** y **verdadera magnitud** por abatimiento. Conos y cilindros dan **cónicas**; la intersección **recta-sólido** se resuelve con un plano que contenga a la recta. Se pregunta en **38 de las 68 convocatorias** de 2025 y 2026, en 15 comunidades (0,35 puntos por examen de media).

1 Qué es una sección plana y cómo se busca

Cortar un sólido por un plano es el ejercicio de diédrico que más cae después de las figuras planas: te dan un poliedro o un cuerpo de revolución y un plano, y te piden la figura del corte en las dos proyecciones y, casi siempre, en **verdadera magnitud** (VM). Todo el tema descansa en dos cosas que ya sabes: la intersección de una recta con un plano (Tema 9) y el abatimiento (Tema 11).

- **Sección plana** es la figura común al sólido y al plano. En un poliedro es un **polígono**: cada vértice es el punto en que una arista atraviesa el plano y cada lado está en una cara. En un cono o un cilindro es una **cónica**; en una esfera, una **circunferencia**.
- **Método general (por aristas):** corta cada arista con el plano, como una recta cualquiera. Si el plano es proyectante, el corte se lee directamente en su traza; si es oblicuo, usas un plano auxiliar proyectante que contenga la arista.
- **Atajos que da la geometría:** en planta, la base y la sección de una pirámide son figuras **homólogas** (centro, el vértice *V*; eje, la recta en que el plano corta al de la base) y las de un prisma son **afines** (dirección, la de las aristas). Hallado un punto, los demás salen con una regla (Tema 6).
- **El plano puede cortar la base.** Entonces dos vértices de la sección están en lados de la base, sobre la traza del plano: en Murcia 2025, esos dos puntos valían 4 de los 10 puntos del ejercicio.
- **La visibilidad cuenta puntos.** Un lado de la sección se ve si está en una cara que se ve en esa proyección; si no, va discontinuo.
- El RD 243/2022 lo pide en Dibujo Técnico II: «Representación de cuerpos geométricos: prismas y pirámides. Secciones planas y verdaderas magnitudes de la sección. Representación de cuerpos de revolución rectos: cilindros y conos».

Sólido	Qué sale	Cómo se busca rápido
Prisma recto (aristas verticales)	Polígono con tantos lados como caras cortadas	La planta de la sección es la de la base; las cotas, con horizontales del plano
Pirámide	Polígono	Plano auxiliar por una arista y luego homología (centro *V*)
Prisma oblicuo	Polígono	Plano auxiliar por una arista y luego afinidad (dirección de las aristas)
Cono de revolución	Elipse, parábola o hipérbola (o dos generatrices)	Generatrices o planos horizontales auxiliares

Sólido	Qué sale	Cómo se busca rápido
Cilindro de revolución	Elipse; circunferencia si el plano es perpendicular al eje; dos generatrices (o una, si es tangente) si es paralelo al eje	Generatrices: cada una corta al plano en un punto
Esfera	Circunferencia	Su centro es el pie de la perpendicular desde el centro de la esfera

Las secciones de los poliedros regulares (tetraedro, cubo y octaedro) se hacen igual; sus posiciones y relaciones métricas están en el Tema 13.

La pregunta que te haces siempre

¿El plano es proyectante? Si lo es, la sección está ya dibujada en una proyección (sobre su traza) y solo tienes que llevarla a la otra. Si no lo es, busca un plano auxiliar que lo sea.

2 Plano proyectante: la sección se lee sobre la traza

Es el caso más frecuente (Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Murcia 2026) y el más agradecido. Un plano perpendicular al PV se proyecta en alzado como una recta, su traza α'': todo lo que contiene, también la sección, cae sobre ella.

- Si una arista tiene la planta **perpendicular a la LT**, la referencia no corta: sube el punto con una horizontal hasta una arista de contorno o usa la tercera proyección.
- Con un proyectante horizontal es igual cambiando papeles: la sección está sobre α' y se lleva al alzado.
- Un plano **paralelo a la LT** o **de perfil** (La Rioja 2026, Castilla-La Mancha 2026, Asturias 2026) es proyectante respecto del plano de perfil: dibuja la tercera proyección, donde el plano es una recta, y trabaja allí.
- Por el **primer bisector** (Andalucía 2026, reserva): sus puntos tienen la planta y el alzado simétricos respecto de la LT (Tema 9). Dibuja la simétrica de la planta de cada arista respecto de la LT: donde corta a su alzado está el punto de la sección. Por el **segundo bisector**, planta y alzado coinciden: el punto está donde se cortan las dos proyecciones de la arista.

Alzado: α'' corta al alzado de cada arista en un punto: $1''$, $2''$… (dos aristas que coinciden en alzado dan dos puntos que coinciden, como $2'' \equiv 6''$).

↓

Planta: baja cada punto con una línea de referencia hasta la planta de **su** arista: $1'$, $2'$… Une los puntos en el orden de las caras.

↓

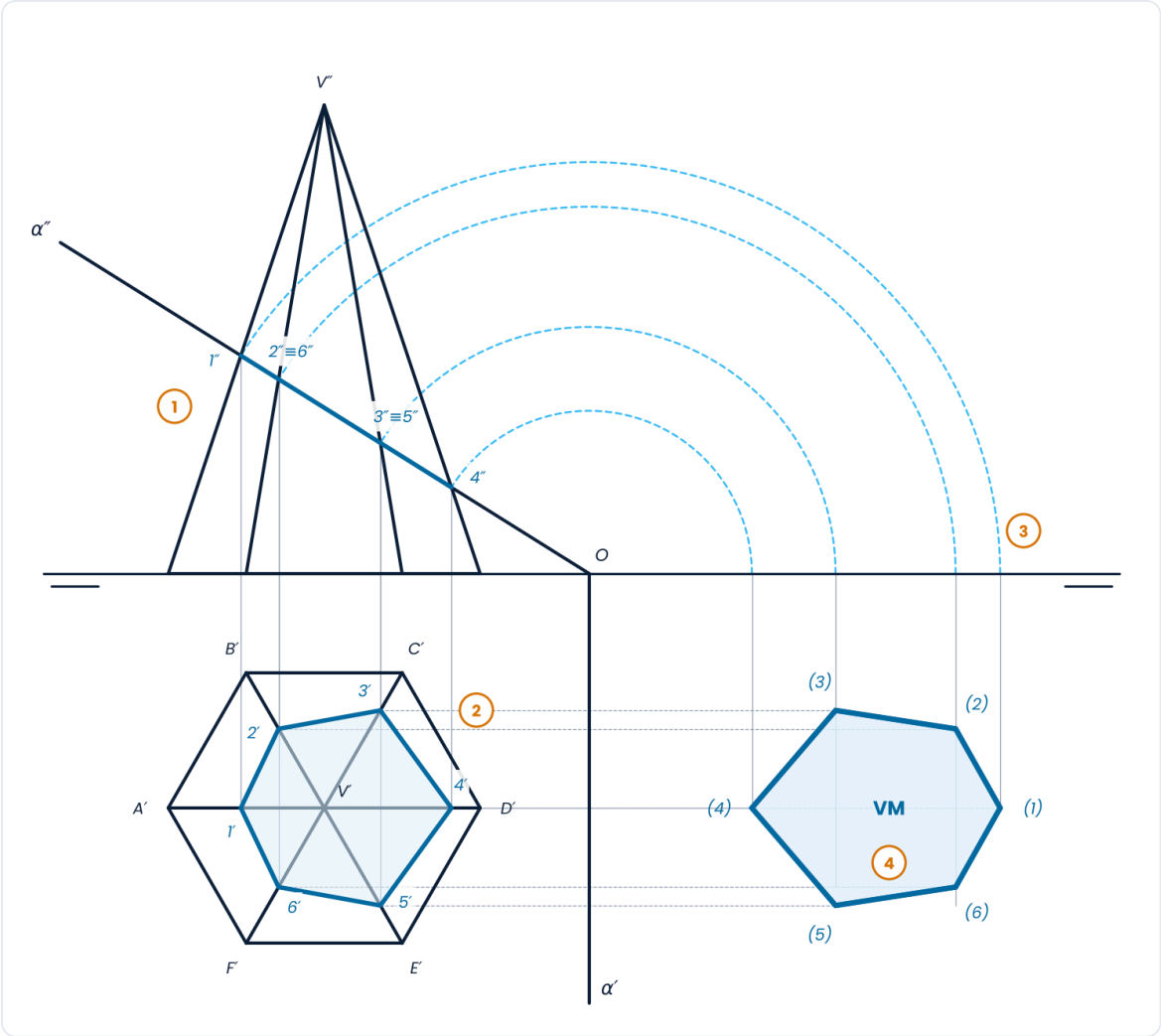
VM: abate el plano sobre el PH con charnela α'. Para un proyectante vertical, cada punto P va a la paralela a la LT por P', a una distancia de α' igual a OP'': un arco de centro O hasta la LT y una perpendicular.

↓

Comprueba: la VM es más grande que la planta (la sección está inclinada) y conserva el orden de los vértices.

La VM no es el segmento del alzado

El segmento $1''4''$ sobre α'' sí está en verdadera magnitud (es frontal), pero la sección no es un segmento: es un polígono. La VM completa necesita también los alejamientos, y por eso se abate.



Pirámide hexagonal cortada por un plano proyectante vertical. Los números son los pasos del texto: ① puntos sobre α''; ② referencias a la planta; ③ arcos de centro O para abatir sobre el PH; ④ sección en verdadera magnitud.

3 Prisma recto y plano oblicuo: la planta de la sección es la base

Si el prisma está apoyado en el PH, sus aristas laterales son verticales: proyectan en planta un punto. Cualquier punto de una arista, incluido el de la sección, tiene la planta en el vértice de la base. Lo único que falta es la **cota** de cada punto, y la da una horizontal del plano.

- Si alguna cota sale **negativa** o **mayor que la altura**, el plano no corta esa arista: corta la base inferior o la superior, y la sección tendrá lados en esas bases (los puntos de la base inferior están sobre α').
- Si un vértice de la base está **sobre la traza** α', es un punto de la sección con cota 0 (Aragón 2026: *C1* sobre $\alpha 1$).
- Para un prisma recto con la base en un plano cualquiera, primero un cambio de plano (Tema 12) para dejar las aristas perpendiculares a un plano de proyección.

Planta: la sección coincide con la base, $A' = 1'$, $B' = 2'$… (prisma recto apoyado en el PH).

↓

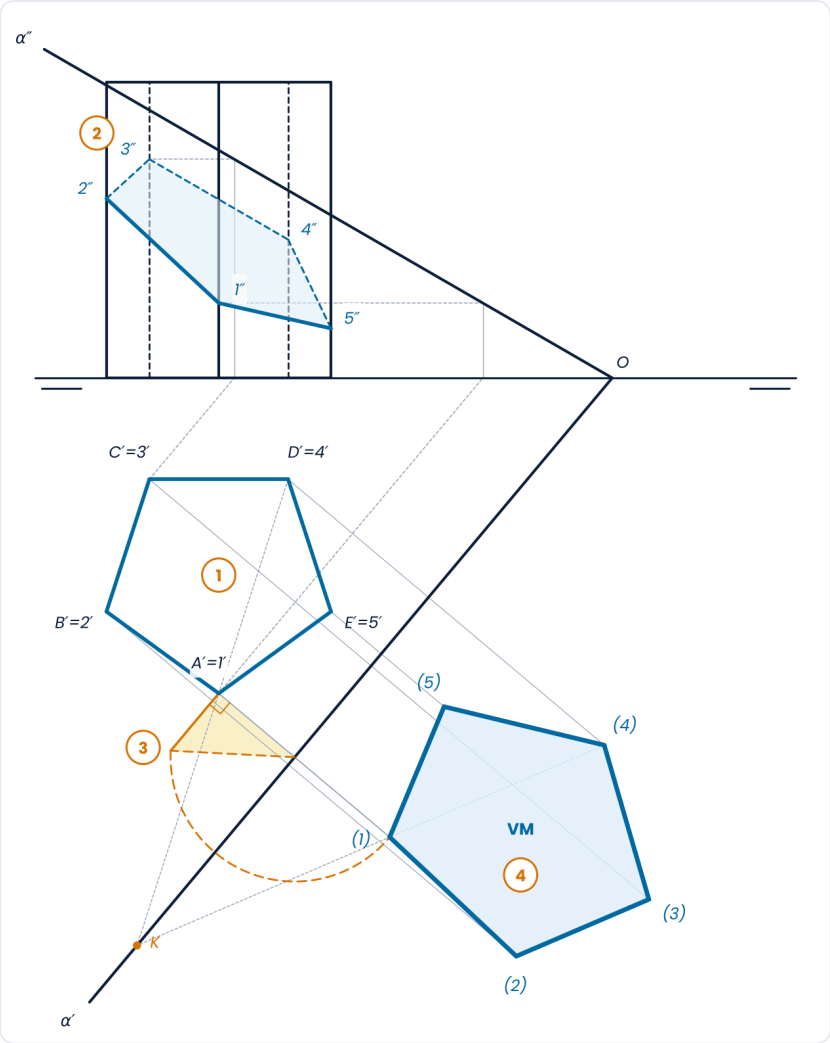
Alzado: por cada P', paralela a α' hasta la LT; sube a α'' y traza la horizontal hasta el alzado de la arista: P''. Es la horizontal del plano que pasa por el punto.

↓

VM: abate un punto con el triángulo de abatimiento (cateto = su cota) y los demás por **afinidad**: la recta que une dos plantas corta a la charnela en un punto doble K; la abatida pasa por K.

↓

Visibilidad del alzado: un lado de la sección se ve si su cara se ve (cara delantera).



Prisma recto pentagonal cortado por un plano oblicuo. Pasos del texto: ① la planta de la sección es la base; ② cotas con horizontales del plano (dibujadas para *1* y *3*); ③ abatimiento de *1* con su triángulo; ④ el resto por afinidad (punto doble *K*) y VM.

4 Plano oblicuo en pirámides y prismas oblicuos: plano auxiliar, homología y afinidad

Cuando ni las aristas ni el plano son proyectantes (Murcia, Madrid, Baleares, Extremadura, C. Valenciana), cada vértice de la sección es una intersección **recta-plano**. No hace falta repetirla seis veces: con un punto y la homología o la afinidad tienes el resto.

- Si la base no está en el PH, el eje es la recta en que α corta al plano de la base; con base en un plano horizontal de cota c, es la horizontal de α de cota c.
- **Los puntos de la base son dobles**: si α' corta a la base, esos dos puntos son a la vez de la base y de la sección (Murcia 2025: *C* y *D*). En la VM tampoco se mueven.
- Comprueba siempre con una homología o afinidad «de sobra»: si el último lado de la sección no corta a la base en α', hay un error.
- La homología y la afinidad se explican en el Tema 6; aquí solo las usas como herramienta.

Plano auxiliar por una arista

Por la arista *V1* traza el plano proyectante que la contiene (en planta, su traza es *1′V′*). Corta a *α* en una recta *i* con dos puntos fáciles: donde *1′V′* corta a *α′* hay un punto del PH (su alzado está en la LT, en la misma referencia), y donde *1′V′* corta a la LT hay un punto del PV (su alzado está sobre *α″*, en la misma referencia). *i″* une esos dos alzados y corta a *1″V″* en el punto de la sección.

Homología (pirámide)

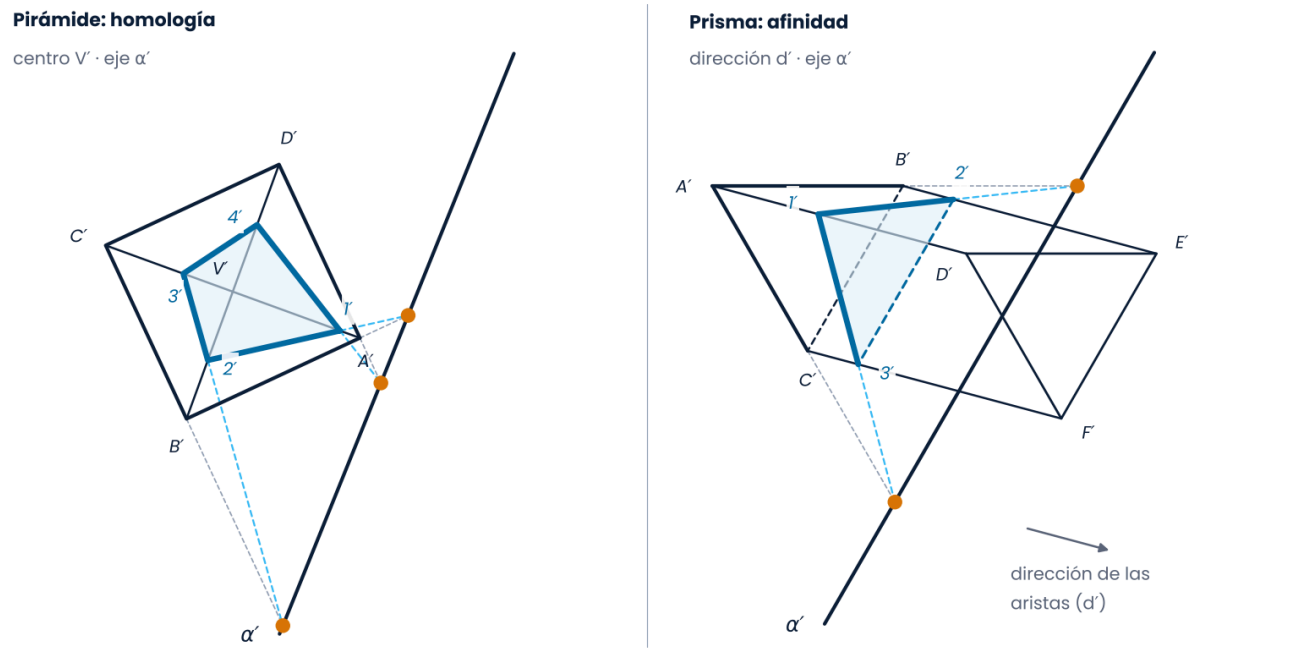
En planta, base y sección son homólogas: **centro** *V′*, **eje** *α′* (si la base está en el PH). Un lado de la base y su homólogo se cortan **sobre** *α′*: prolonga *1′2′* hasta *α′* (punto *K*) y une *K* con *A′*; corta a *2′V′* en *B′*.

Afinidad (prisma oblicuo)

Igual, pero las rectas que unen puntos homólogos son **paralelas** a la planta de las aristas: la afinidad es una homología con el centro en el infinito. Eje, *α′*; dirección, *d′*.

Un punto por plano auxiliar y el resto por homología

Es lo más rápido y lo más exacto: el plano auxiliar da un punto seguro y la homología no acumula errores de referencias. Y sirve de comprobación: el último lado tiene que cerrar sobre el eje.



En planta, la sección es homóloga de la base (pirámide) o afín a ella (prisma oblicuo). Los lados homólogos (base en gris, sección en azul) se cortan en puntos de *α′*, el eje (en ámbar). En el prisma, la arista *B′C′* y el lado *2′3′* de la sección son ocultos: están en la base y en la cara *BCFE*, que miran hacia abajo.

5 Visibilidad y verdadera magnitud de la sección

Casi todos los enunciados terminan igual: «con sus partes vistas y ocultas» y «su verdadera magnitud». Los dos cuentan puntos aparte (Murcia resta 0,1 o 0,2 por cada arista con visibilidad errónea; Castilla-La Mancha, 0,25).

- **Contorno aparente:** las aristas del contorno de cada proyección se ven siempre. Las interiores se ven si son de una cara vista: en alzado, la de **más alejamiento**; en planta, la de **más cota**.
- **Lados de la sección:** cada uno está en una cara del sólido y tiene su misma visibilidad. En una pirámide apoyada en el PH, la planta de la sección se ve entera salvo los lados que caen en la base.
- **Sólido truncado:** si te piden el tronco (la parte que queda), la sección pasa a ser una cara más y las aristas cortadas se dibujan solo hasta ella. Lee bien si te piden el sólido entero con la sección o el tronco.
- **VM por abatimiento** sobre el PH (charnela *α′*) o el PV (charnela *α″*): es lo habitual (Tema 11). Por **cambio de plano** dejando el plano proyectante y luego un segundo cambio paralelo a él (Tema 12), o por **giro**; Andalucía admite cualquiera: «Cuando no se indique expresamente se podrá utilizar libremente el abatimiento, giro o cambio de plano de proyección».

- **Sección principal** de un poliedro regular es la que pasa por su centro y contiene aristas o diagonales notables (Canarias 2026: la del tetraedro). Sus medidas están en el Tema 13.

Nombra todo

Castilla-La Mancha da **1 punto de 2,5** por nombrar los vértices de la pirámide y de la sección (2026) y Murcia, 1 de 10 a «Limpieza y designaciones». Pon nombre a cada punto en las dos proyecciones y en la VM.

6 Cono, cilindro y esfera: las secciones cónicas

Un plano corta a un cono de revolución en una cónica; cuál, depende solo de su inclinación comparada con la de las generatrices. Es teoría que La Rioja y Madrid piden por escrito («Indicar qué tipo de curva cónica se genera»).

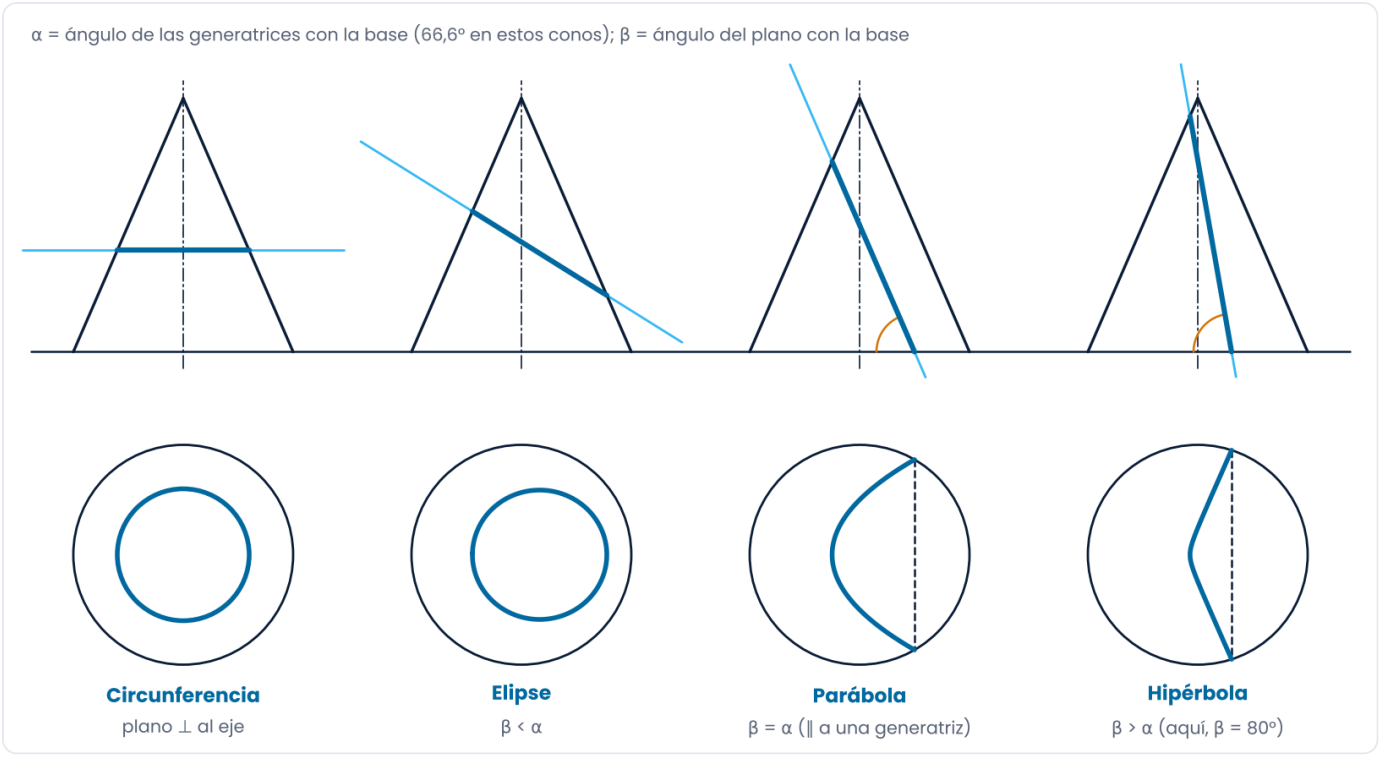
- **Puntos de la curva por generatrices:** cada generatriz *VG* corta al plano en un punto (recta-plano). Con un plano proyectante, se leen sobre la traza y se bajan a la otra proyección.
- **Por planos horizontales auxiliares:** cada plano horizontal corta al cono en una circunferencia y al plano α en una horizontal; sus cortes en planta son dos puntos de la sección. Es la forma de sacar los extremos del eje menor.
- **Elipse de un proyectante vertical:** el eje mayor *AB* está sobre α'' entre las dos generatrices de contorno y se ve en VM en alzado; el eje menor *CD* pasa por su punto medio *M*, es una recta de punta y su longitud se lee en planta, sobre la circunferencia del plano horizontal de *M*.
- **Cilindro de revolución:** un plano oblicuo al eje da una elipse cuyo eje menor es el **diámetro** del cilindro y cuyo eje mayor vale $d/\sin\beta$ si β es el ángulo del plano con el eje.
- **Esfera:** la sección es una circunferencia de centro el pie de la perpendicular desde el centro *O* y radio $\sqrt{R^2 - d^2}$ (*d*, distancia de *O* al plano). Si el plano es proyectante, en la otra proyección sale una **elipse**.
- Los cuerpos de revolución del RD son **rectos**: en tu comunidad, el cono y el cilindro estarán apoyados por su base salvo que el enunciado diga otra cosa (en C. Valenciana salió un cono oblicuo en la reserva de 2025). Madrid amplía el RD: su currículo (Decreto 64/2022) incluye la «Representación de cuerpos de revolución rectos y oblicuos: cilindros y conos. Representación de la esfera».

Plano (β = ángulo con la base; α = ángulo de las generatrices)	Sección del cono
Perpendicular al eje (β = 0°)	**Circunferencia**
Corta a todas las generatrices (β < α)	**Elipse**
Paralelo a una generatriz (β = α)	**Parábola**
Paralelo a dos generatrices (β > α), por ejemplo un plano de perfil	**Hipérbola** (en un cono de una sola hoja, una rama)
Pasa por el vértice	Dos generatrices, una o un punto

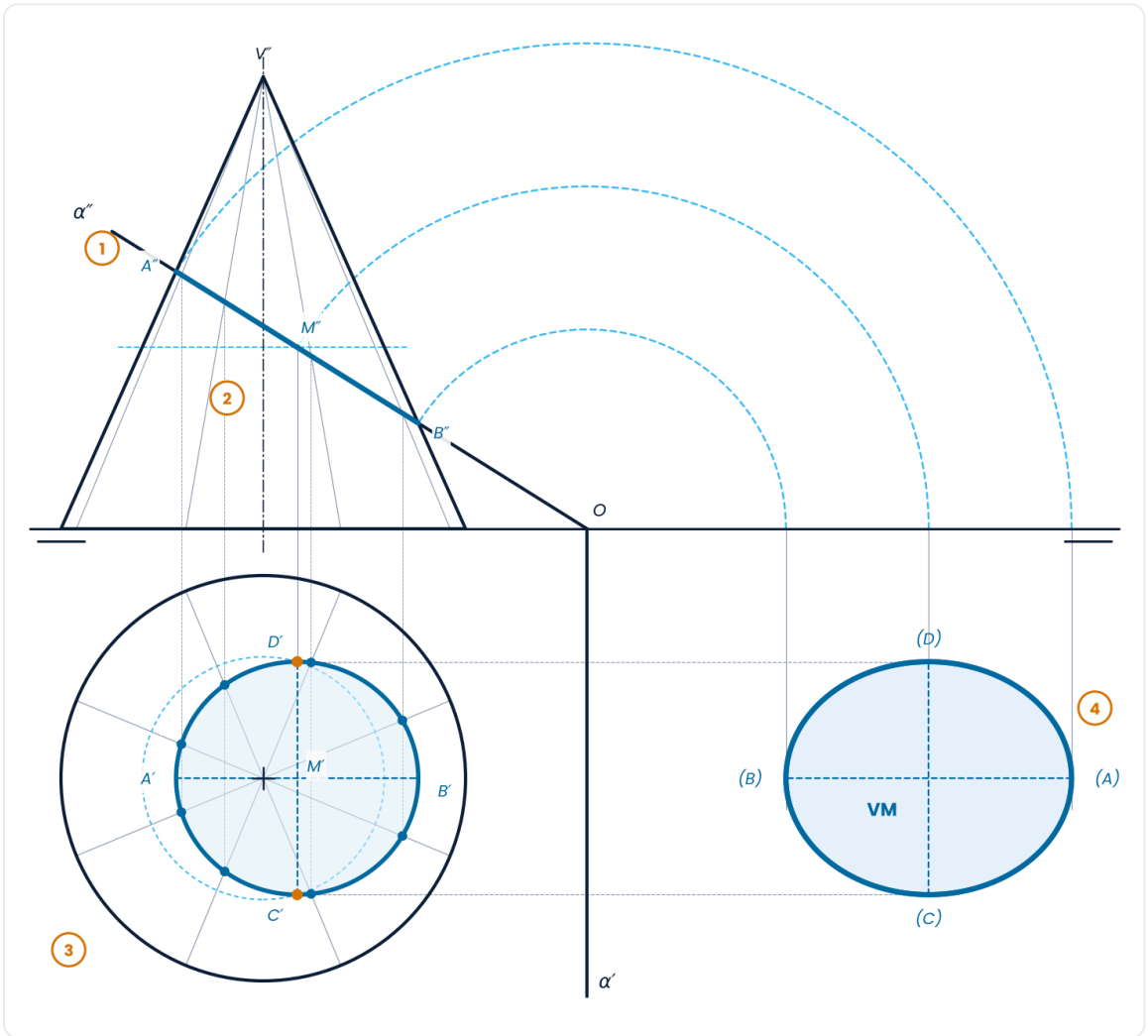
Criterio de la UPV/EHU (OCW, «Secciones planas de las superficies»): elipse si el plano corta a todas las generatrices, parábola si es paralelo a una, hipérbola si es paralelo a dos.

Una elipse no se dibuja con un óvalo

Halla los ejes (o al menos 8 puntos) y traza la curva a mano alzada con cuidado o con plantilla. Andalucía prohíbe expresamente sustituir la elipse por un óvalo en axonometría; en diédrico tampoco tiene sentido, porque el óvalo no es la curva.



Qué cónica sale según el plano. Arriba, el alzado de cuatro conos iguales y la traza del plano (proyectante); abajo, la planta de cada sección. El arco ámbar marca β, el ángulo del plano con la base.



Elipse de un cono cortado por un plano proyectante vertical. Pasos: ① eje mayor $A''B''$ sobre α''; ② el plano horizontal por M da el eje menor (sus extremos C' y D', en ámbar); ③ puntos por generatrices en planta; ④ VM con ejes AB y CD.

7 Intersección de una recta con un sólido

Es la otra pregunta del tema (8 de las 38 convocatorias en que cae, en 6 comunidades; otras 2 piden la intersección de **dos sólidos**, que ves en la sección siguiente): «halla los puntos de intersección de la recta *r* con la pirámide y su visibilidad». El método es siempre el mismo: **un plano que contenga a la recta**, la sección que ese plano produce en el sólido y los puntos en que la recta corta a esa sección.

Pirámide

Proyectante que contiene a *r*, o mejor el plano que contiene a *r* y al vértice *V*: corta a la pirámide en un triángulo con dos lados que son generatrices de las caras.

Prisma

Proyectante que contiene a *r*, o el plano que contiene a *r* y es paralelo a las aristas: corta al prisma en un paralelogramo. En el modelo de Cataluña 2025 basta el proyectante.

Cono

Plano que contiene a *r* y al vértice *V*: sus trazas cortan a la base en los pies *G* de las dos generatrices de la sección (Madrid 2026).

Cilindro

Plano que contiene a *r* y es paralelo a las generatrices: corta a la base en dos puntos y al cilindro en dos generatrices.

Esfera

Proyectante que contiene a *r*: corta a la esfera en una circunferencia; abátela con *r* (o haz un cambio de plano) y mide los cortes (Madrid 2025 y 2026, reservas).

Poliedro regular

Igual que la pirámide o el prisma, una vez representado el tetraedro, el cubo o el octaedro (Galicia, La Rioja, Canarias, C. Valenciana; Tema 13).

Elige un plano auxiliar que contenga a *r*: lo más cómodo, el **proyectante** ($\alpha' \equiv r'$ o $\alpha'' \equiv r''$).

↓

Halla la sección de ese plano con el sólido: con un proyectante horizontal, los puntos *1*, *2*… están sobre *r*, en las aristas y lados de la base; súbelos a sus aristas.

↓

r'' corta al polígono de la sección en E'' (entrada) y S'' (salida).

↓

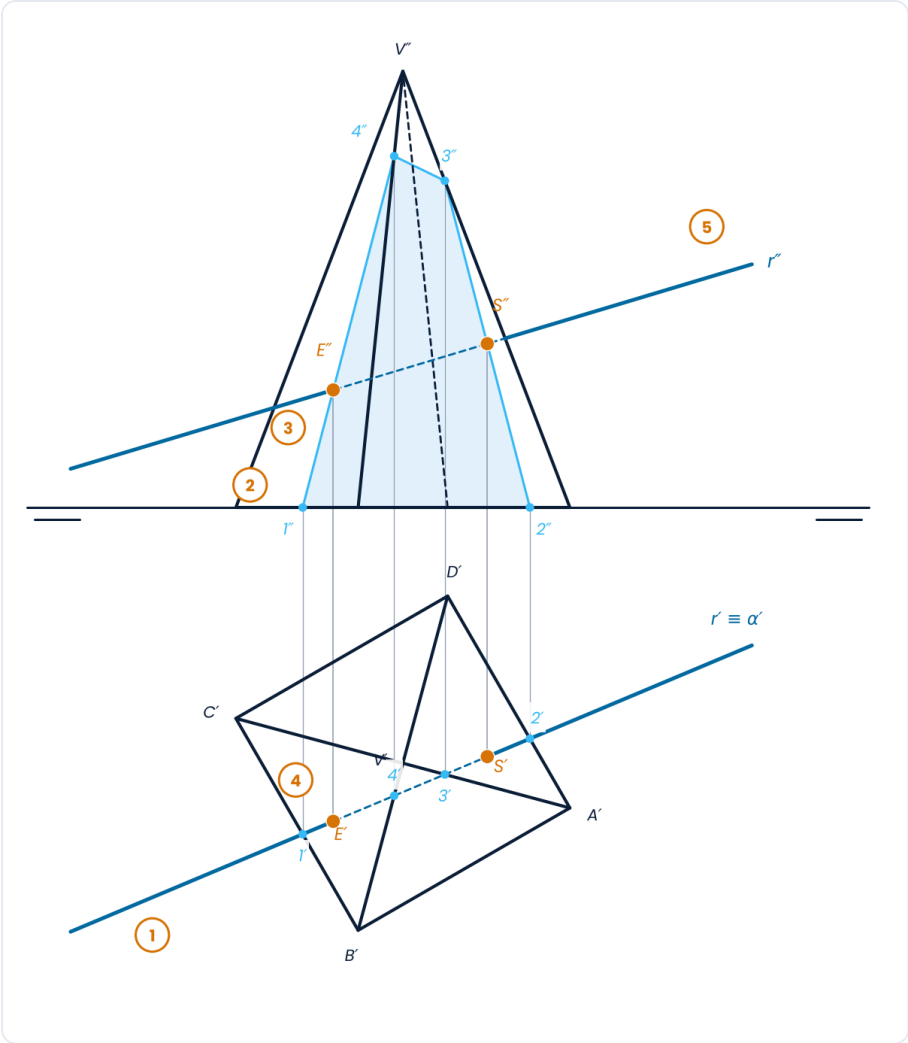
Baja E'' y S'' a r': E' y S'.

↓

Visibilidad: el tramo *ES* está dentro del sólido (macizo) y es oculto en las dos proyecciones; fuera, *r* se ve salvo donde pasa por detrás de una cara vista.

Comprueba con la otra proyección

Los puntos *E* y *S* tienen que estar en una cara del sólido en las dos proyecciones. Si E' cae fuera de la planta del sólido, has cortado r'' con el lado equivocado del polígono.



Intersección de una recta con una pirámide. Pasos: ① plano auxiliar proyectante horizontal que contiene a r ($\alpha' \equiv r'$); ② su sección *1-2-3-4*; ③ E'' y S'' sobre r''; ④ E' y S'; ⑤ visibilidad: el tramo interior es oculto.

8 Intersección de dos sólidos: método de los planos auxiliares

Ha caído en 2 convocatorias (Cataluña 2025 extraordinaria y País Vasco 2025 ordinaria) y en la reserva de Cataluña de 2025: la línea común a las superficies de dos sólidos. Se resuelve con el **método de los planos auxiliares**: corta los dos sólidos con un mismo plano, halla las dos secciones, y los puntos en que se cortan son de la intersección. Repite con varios planos y une los puntos en orden.

- Elige planos que corten a los dos en figuras fáciles: horizontales, proyectantes o, con una pirámide o un cono, planos que pasen por el vértice (y sean paralelos a las aristas si el otro es un prisma o un cilindro), que cortan en rectas.
- Con dos poliedros basta un plano por cada **arista** que atraviesa al otro sólido: cada arista que perfora una cara del otro da un punto (es la intersección recta-sólido de la sección anterior). Hazlo con las aristas de los dos sólidos y une los puntos que están a la vez en una misma cara de cada uno.
- **Si uno tiene las caras proyectantes**, la intersección se lee directamente. En la chimenea de Cataluña 2025 (extraordinaria), el conducto es un prisma vertical: cada cara corta a la campana (una pirámide) en una sección que se lee sobre su traza, como con un plano proyectante. En el monolito del País Vasco 2025 (ordinaria, en isométrica), la columna es un prisma hexagonal vertical: sus aristas perforan las caras inferiores del cubo, y las aristas del cubo que salen de su vértice inferior perforan las caras de la columna.
- **Visibilidad:** un tramo de la intersección se ve solo si está en caras vistas de **los dos** sólidos.

9 Desarrollos y transformadas

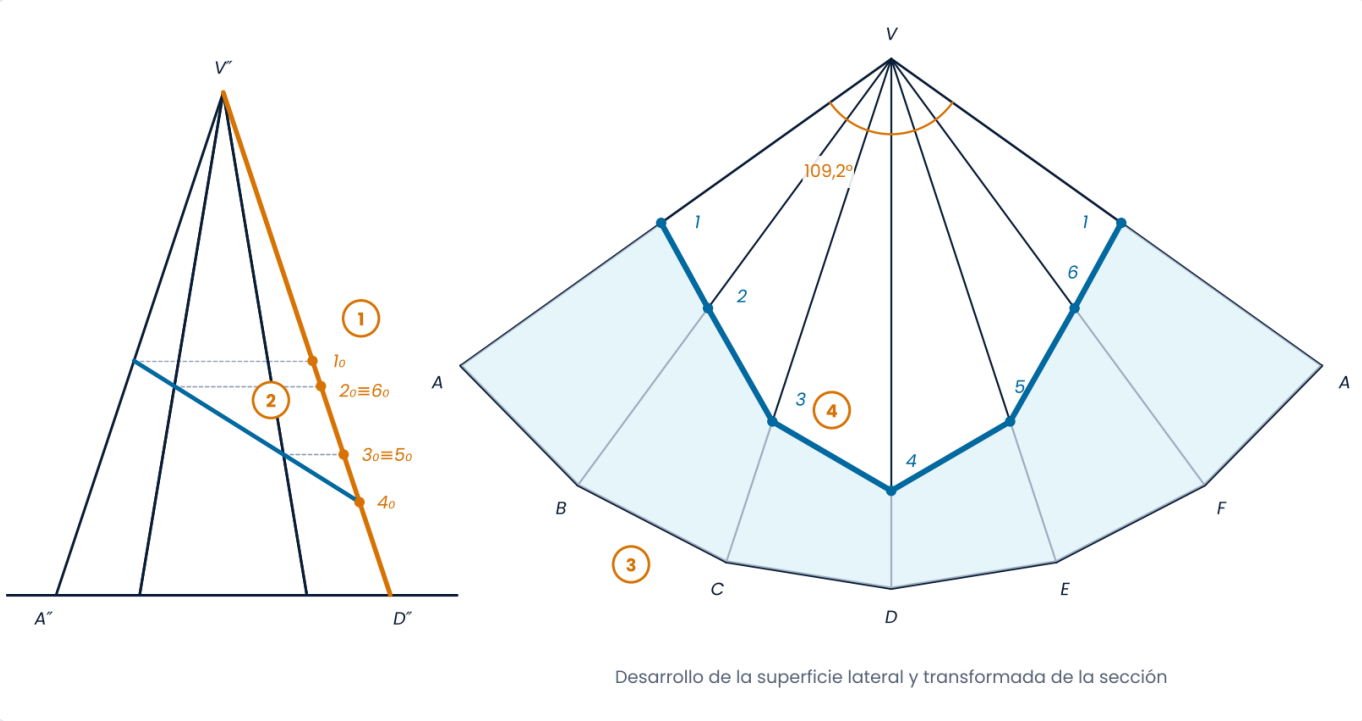
Desarrollar una superficie es extenderla sobre un plano sin estirarla: cada cara conserva su verdadera magnitud. La **transformada** de una sección es la línea que esa sección dibuja sobre el desarrollo. No ha caído en ninguna

ordinaria ni extraordinaria de 2025 y 2026, pero sí en el modelo de Madrid de 2025 (tronco de pirámide) y en la reserva de Cataluña de 2026 (pirámide irregular), y Madrid lo incluye en su programa.

- **Prisma recto:** el desarrollo lateral es un rectángulo de base el perímetro y altura la del prisma. La transformada se dibuja llevando sobre cada arista la cota de su punto de la sección.
- **Pirámide:** triángulos unidos por las aristas laterales, todos en VM. Una pirámide regular tiene todas las aristas laterales iguales, $L = \sqrt{R^2 + h^2}$ (R, radio de la base), y la arista **frontal** se ve en VM en el alzado.
- **Transformada en la pirámide:** cada punto de la sección se **gira** alrededor del eje con una horizontal hasta la arista de contorno: así ves en VM su distancia al vértice y la llevas a su arista del desarrollo.
- **Cilindro recto:** rectángulo de base $2\pi r$. La sección oblicua (elipse) se transforma en una sinusoide.
- **Cono recto:** sector circular de radio la generatriz g y ángulo $\theta = 360^\circ \cdot r/g$. La transformada se dibuja con generatrices y con sus longitudes en VM (giradas hasta el contorno).
- En un tronco de pirámide o de cono, desarrolla la pirámide o el cono completos y quita la parte de arriba: es la misma transformada, con la sección paralela a la base.

Comprobación rápida

En una pirámide regular, el ángulo total del desarrollo es $n \cdot 2\arcsin\frac{s}{2L}$ (n caras, lado s). En la figura: $6 \cdot 18{,}2^\circ = 109{,}2^\circ$. Y en un cono, $360^\circ \cdot r/g$.



Desarrollo de la pirámide hexagonal de la primera figura y transformada de la sección. Pasos: ① la arista frontal $D''V''$ está en VM; ② cada punto de la sección se gira hasta ella (1_0, 2_0…); ③ desarrollo con seis triángulos iguales; ④ transformada (en azul, el tronco que queda bajo la sección).

10 Sombras: solo en el País Vasco

Las sombras no están en el RD 243/2022 ni en el programa de las otras comunidades. Solo el País Vasco las ha puesto, en su bloque C: en la ordinaria de 2024 y en el modelo de 2025 (la misma columna); no han vuelto a caer en 2025 ni en 2026.

- El enunciado vasco: «obtener en las dos vistas dadas, la sombra arrojada por la cara (1-2-3-4) sobre el suelo (semiplano horizontal H) y la pared (semiplano vertical V)», con la luz paralela a un vector L, y pasarla a la perspectiva isométrica.
- Cada punto proyecta su sombra donde el **rayo de luz** que pasa por él (paralelo a L) corta al suelo o a la pared: es una intersección **recta-plano** (traza horizontal o vertical del rayo).

- Si el rayo llega antes a la pared que al suelo, la sombra cae en la pared; donde la sombra cambia de plano hay un **punto de quiebre** sobre la LT.

Si no te examinas en el País Vasco

No lo estudies como tema aparte. Si te examinas allí, basta con saber hallar las trazas de una recta (Tema 9) y aplicarlas a cada rayo de luz.

11 Qué te piden en tu comunidad

Las secciones planas son el ejercicio de poliedros más repetido de la PAU: salen en 33 convocatorias, la intersección de una recta con un sólido en 8 y la de dos sólidos en 2 (en total, el tema cae en 38 de las 68 ordinarias y extraordinarias de 2025 y 2026, en 15 comunidades). Que no haya caído en tu comunidad no quiere decir que no vaya a caer.

Comunidad	Cómo te lo piden	Puntos	Estado
Andalucía (y Ceuta y Melilla)	Ejercicio 2 (diédrico, obligatorio): sección de un cubo por un plano perpendicular al 1.er bisector con vistas y ocultas (2026 extraordinaria), de un tetraedro con su VM (2025 extraordinaria); en los modelos 2026 y 2027 y en la reserva 3 de 2025, pirámide hexagonal cortada por un plano que contiene la LT; en otras reservas, pirámide cuadrada cortada por el primer bisector (2026), cubo con su VM y recta con una pirámide (2025). Las orientaciones 2026-27 añaden: «Resolución de ejercicios de intersecciones y distancias (excepto rectas que se cruzan)».	2,5	Entra
Aragón	Ejercicio 2 (obligatorio): sección de un prisma recto con vistas y ocultas y su VM (2026). En 2025 extraordinaria, 3A: sección de un poliedro dado en perspectiva.	2,25 (3,5 en 2025)	Entra
Asturias	Ejercicio 4, opción A (se hacen 4 de 5): intersección de una recta con una pirámide (2026 ordinaria), sección de un cubo por un plano paralelo a la LT (2026 extraordinaria) y de una pirámide por un plano paralelo a la base (2025 extraordinaria). Publica soluciones gráficas.	2,5	Entra
Baleares	Pregunta de diédrico a elegir: sección de una pirámide de base cuadrada por el plano *ABC*, sin VM, en las cuatro convocatorias de 2025 y 2026 (en 2026, plano 1 punto y sección 1,5; en 2025, 3 puntos sin desglose). En 2027, las preguntas 3 y 4 son de diédrico (a elegir).	3 (2025); 2,5 (2026)	Entra
Canarias	Ejercicio 2 (obligatorio, con apartados a elegir): en 2025 ordinaria, el cubo (apartado obligatorio) y, a elegir uno de tres, la intersección con la recta *PQ* o la VM de la sección por un proyectante (1,5 puntos cada parte, según la comparativa oficial); cubo a partir de su sección abatida (2025 extraordinaria, apartado obligatorio); sección principal de un tetraedro (2026 extraordinaria, uno de los tres apartados de 1 punto, de los que se eligen dos).	3 el ejercicio (la parte de este tema: 1,5 en 2025; 1 en 2026)	Entra
Cantabria	No ha caído en 2025-2026. En la extraordinaria de 2024 y en el modelo de 2025, puntos de entrada y salida de una recta en un cubo (P2). Sus documentos piden determinar la sección plana de cuerpos poliédricos «dibujando isometrías o perspectivas caballeras» (Tema 16).	2,5	Entra
Castilla-La Mancha	Preguntas 2 o 3 (a elegir): pirámide hexagonal y plano proyectante con VM, octaedro y plano paralelo a la LT (2025 ordinaria), prisma pentagonal y plano oblicuo, pirámide pentagonal y proyectante (2025 extraordinaria), pirámide hexagonal y plano paralelo a la LT nombrando vértices (2026 ordinaria). Modelo 2027: pirámide hexagonal y proyectante.	2 (2025); 2,5 (2026)	Entra
Castilla y León	Ejercicio 2 (B1 o B2): octaedro con diagonal vertical cortado por un plano proyectante vertical y su VM (2026 ordinaria). En el modelo 2025-2027, pirámide de base cuadrada y plano proyectante.	2,5	Entra

Comunidad	Cómo te lo piden	Puntos	Estado
Cataluña	Dibujo 2 (A o B), sin LT y con objetos reales: pirámide truncada con sección cuadrada en VM (2026 ordinaria), chimenea: intersección de la pirámide y el conducto (2025 extraordinaria; también la reserva de 2025, campanario: pirámide y prisma octogonal); en el modelo 2025, el perfil metálico y el cable (resuelto aquí) y en la reserva 2026, un desarrollo.	3	Entra
C. Valenciana	Pregunta 3 (obligatoria) en 2025 y Pregunta 2 (obligatoria) en 2026: pirámide hexagonal apoyada en el PV con sección y VM (2025), tetraedro cortado por un plano horizontal (2026 ordinaria), prisma hexagonal truncado y su VM (2026 extraordinaria); 3A (2026 extraordinaria): intersección de una recta con un cubo.	2 (2025); 2,5 (2026)	Entra
Extremadura	Bloque 2, diédrico (uno de dos): pirámide hexagonal cortada por un plano con su VM (2025 ordinaria) y sin ella (2026 extraordinaria). En 2027, un diédrico obligatorio y otro a elegir.	2 (2,5 en 2027)	Entra
Galicia	Pregunta 3 (3.1 o 3.2): poliedro dado en planta (tetraedro en 2025 ordinaria, octaedro en 2025 extraordinaria), su alzado y, a elegir, su intersección con la recta *r* (3.1) **o** la VM de la sección por un proyectante vertical (3.2). El modelo 2027 repite el octaedro.	2,25	Entra
La Rioja	Apartado C (una de dos): pirámide pentagonal y proyectante vertical con VM (2026 ordinaria), octaedro y plano de perfil (2026 extraordinaria), cono y parábola (2025 extraordinaria), recta con una pirámide o un tetraedro (2025).	2,5	Entra
Madrid	Pregunta 2 (2.1 o 2.2): intersección de una recta con un tronco de cono (2026 extraordinaria, resuelto aquí), sección de un prisma pentagonal por el plano *ABC* (2025 extraordinaria). Modelo 2026-2027: cono y plano de perfil (hipérbola). Publica soluciones.	2,5	Entra
Murcia	Ejercicio 4 (diédrico, obligatorio): pirámide hexagonal y plano oblicuo con VM (2025 ordinaria), cubo y plano proyectante (2026 ordinaria), prisma oblicuo y plano oblicuo (2026 extraordinaria). Publica soluciones gráficas.	30 % (ej. 4)	Entra
Navarra	No ha caído en 2025-2026: su ejercicio 2 es de figuras planas y poliedros regulares.	3	En parte: secciones planas y desarrollos no se nombran en el documento 2026-2027 (ejercicio 2: figuras planas y poliedros regulares)
País Vasco	Sección de una pieza prismática por el plano *ABC* con vista auxiliar (bloque B, 2025 extraordinaria) e intersección de dos sólidos en isométrica (bloque C, 2025 ordinaria). Sombras en 2024 y en el modelo 2025.	4 (bloque B); 3 (bloque C)	Entra

Puntos: los del ejercicio en que cae, sobre 10 (Murcia puntúa cada ejercicio de 0 a 10 y pondera). «Entra» = el tema está en el programa oficial de la comunidad (estados de Farmeando PAU a partir de los documentos 2026-27). Las frecuencias son de las convocatorias ordinarias y extraordinarias de 2025 y 2026.

12 Ejercicio resuelto: sección de una pirámide hexagonal por un plano oblicuo (Murcia 2025)

PAU REGIÓN DE MURCIA 2025 · CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO) · BLOQUE II, EJERCICIO 4 (OBLIGATORIO; SE PUNTÚA DE 0 A 10)

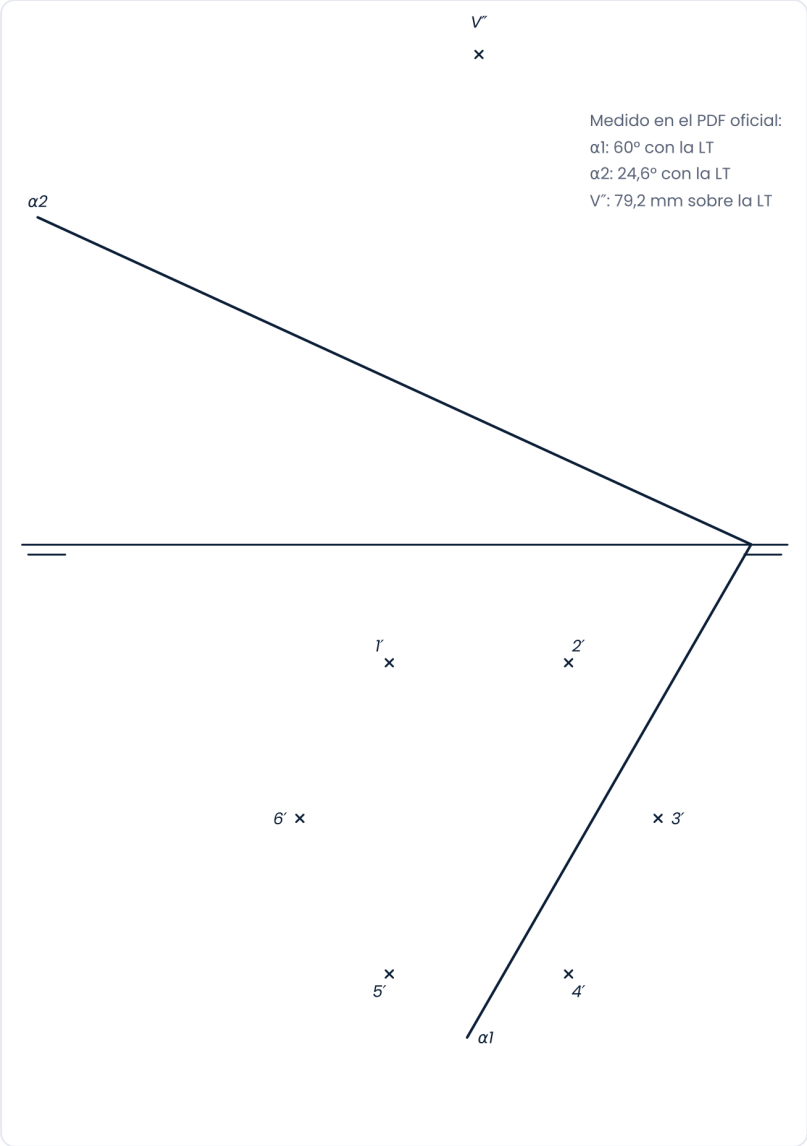
En la figura se define una pirámide exagonal recta apoyada en el plano de proyeccción horizontal por la proyección horizontal de los vértices de su base y la proyeccción vertical de su vértice. Se pide dibujar las proyeccciones de dicha pirámide. Posteriormente obtener en proyección y verdadera magntud la sección producida por el plano α. (Erratas del original.)

Datos (redibujados del examen, medidos sobre el PDF oficial a escala 1:1): hexágono regular de 29,0 mm de lado con dos lados paralelos a la LT y el centro a 44,3 mm de ella; *V*'' a 79,2 mm de la LT, sobre la vertical del

centro. Las trazas de α se cortan en O, en la LT, 44,1 mm a la derecha del centro: $\alpha 1$ baja hacia la izquierda a 60,0° y $\alpha 2$ sube hacia la izquierda a 24,6°. Notación de Murcia: $1'$ planta, $1''$ alzado; $\alpha 1$ y $\alpha 2$ las trazas.

a) Se pide dibujar las proyeccciones de dicha pirámide. (1 punto)

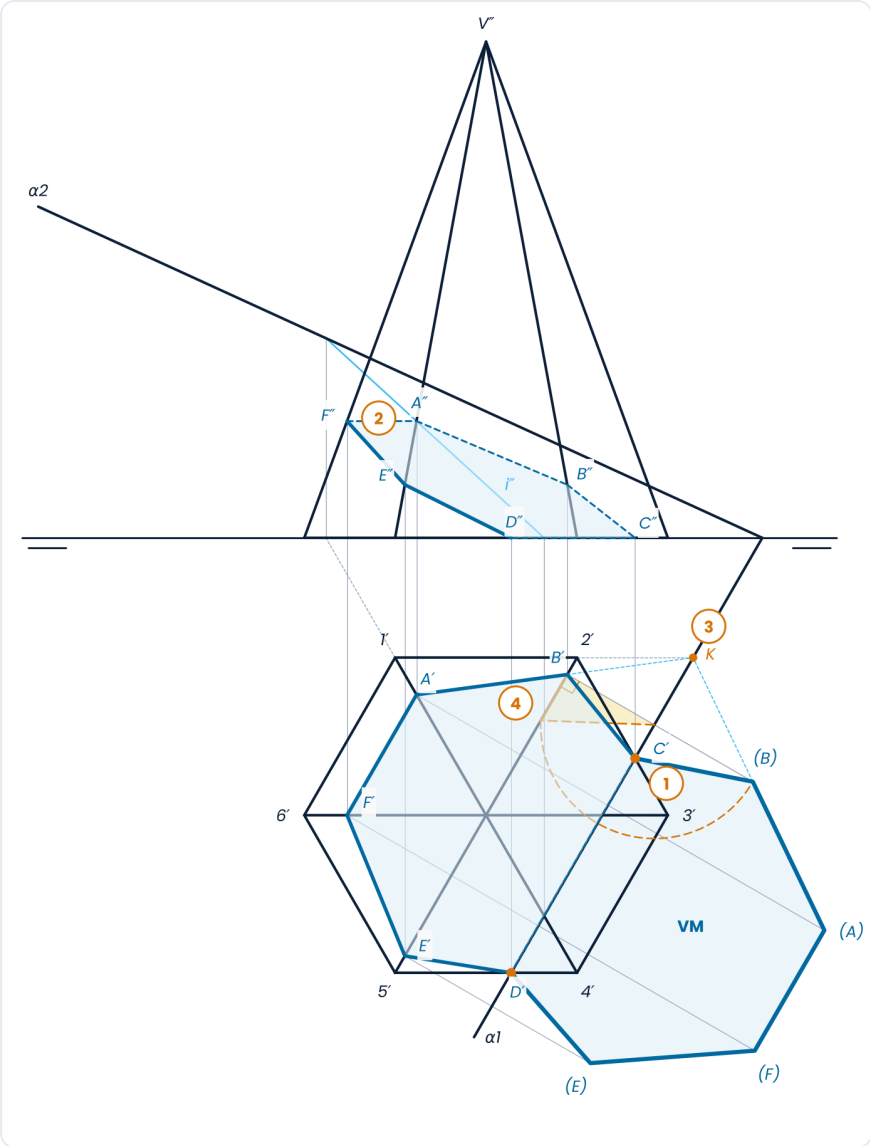
b) Posteriormente obtener en proyección y verdadera magntud la sección producida por el plano α. (Más 1 punto de limpieza y designaciones.) (8 puntos)



Datos del ejercicio, redibujados a escala con la notación del examen.

Apartado a)

1. **Idea.** Pirámide **recta**: el vértice está sobre la vertical del centro. V' es el centro del hexágono y la base, apoyada en el PH, tiene el alzado sobre la LT.
2. **Proyecciones.** Une V' con los seis vértices en planta (todas las aristas se ven: la pirámide está sobre el PH) y V'' con $1''…6''$ en alzado. Las aristas $1V$ y $5V$, y $2V$ y $4V$, coinciden en alzado: de cada pareja se ve la delantera ($5V$ y $4V$), así que no hay aristas ocultas en alzado.



Solución. Pasos ①-④ del texto. Notación de Murcia (*1′*, *1″*, *α1*, *α2*); los abatidos se nombran *(A)* (*Ao* en la solución oficial). *C* y *D* son dobles: el lado *(C)(D)* de la VM coincide con *C′D′*, que en planta es oculta y va en discontinua.

SOLUCIÓN Pirámide de altura 79,2 mm y aristas laterales de $\sqrt{29{,}0^2 + 79{,}2^2} = 84{,}3$ mm.

Apartado b)

1. **Idea.** El plano es oblicuo: un punto con un plano auxiliar y el resto por homología. Antes, mira dónde corta *α1* a la base: pasa por dentro del hexágono, así que el plano **corta la base**.
2. **Paso 1** ①. *α1* corta a los lados *2′3′* y *4′5′* en *C′* y *D′*. Son puntos de la base (cota 0): *C″* y *D″* están en la LT.
3. **Paso 2** ②. Para *A* (arista *1V*), el plano proyectante que contiene a la arista: su traza en planta es *1′V′*. Corta a *α* en la recta *i*: *i″* une el punto de la LT situado en la referencia del corte de *1′V′* con *α1* y el punto de *α2* situado en la referencia del corte de *1′V′* con la LT. *i″* corta a *1″V″* en *A″*; baja a *A′*.
4. **Paso 3** ③. *B* por homología (centro *V′*, eje *α1*): *1′2′* corta a *α1* en *K*; *KA′* corta a *2′V′* en *B′*. Igual *F′* y *E′* (o con más planos auxiliares). Sube los puntos a sus aristas.
5. **Paso 4** ④. VM: abatimiento sobre el PH con charnela *α1*. *B* con el triángulo de abatimiento (cateto, su cota de 8,5 mm); *(A)* en la recta *K(B)*, porque *K* es doble; *C* y *D* no se mueven.
6. **Visibilidad.** En planta se ve todo salvo el lado *CD*, que está en la base. En alzado se ven los lados de las caras delanteras (*DE*, *EF*) y son ocultos *FA*, *AB* y *BC*; *C″D″* cae sobre la LT y la solución oficial la dibuja en discontinua: hazlo igual.

SOLUCIÓN Sección hexagonal *ABCDEF* simétrica, con cotas $A = F = 18{,}6$ mm, $B = E = 8{,}5$ mm y $C = D = 0$. VM: $AB = EF = 26{,}3$ mm, $BC = DE = 19{,}2$ mm, $CD = 39{,}5$ mm y $FA = 22{,}2$ mm. Coincide con la solución oficial: los seis puntos de la planta y los cuatro abatidos, a menos de 0,03 mm.

Lo que puntúa. Criterios oficiales de Murcia (sobre 10): «Obtener la proyección horizontal y vertical de la pirámide» 1 («Se restará 0.1 punto por cada arista con visibilidad errónea»); proyección horizontal de la sección 4 («La obtención de los puntos A-B-E-F se valorarán con 0.5 punto y los puntos D y C con 1 punto»); proyección vertical 1,8 (0,2 y 0,5 por punto); verdadera magnitud 2,2 (0,3 y 0,5); «Limpieza y designaciones» 1. Y en las normas: «No tendrá validez ninguna la obtención de construcciones por cálculo numérico. Deberá seguirse obligatoriamente el camino gráfico».

Error típico que te quita puntos. No ver que *α1* atraviesa la base y buscar seis puntos en las seis aristas laterales: *3V* y *4V* no se cortan (quedan enteras por encima del plano), y *C* y *D*, que valen el doble que los demás, se pierden.

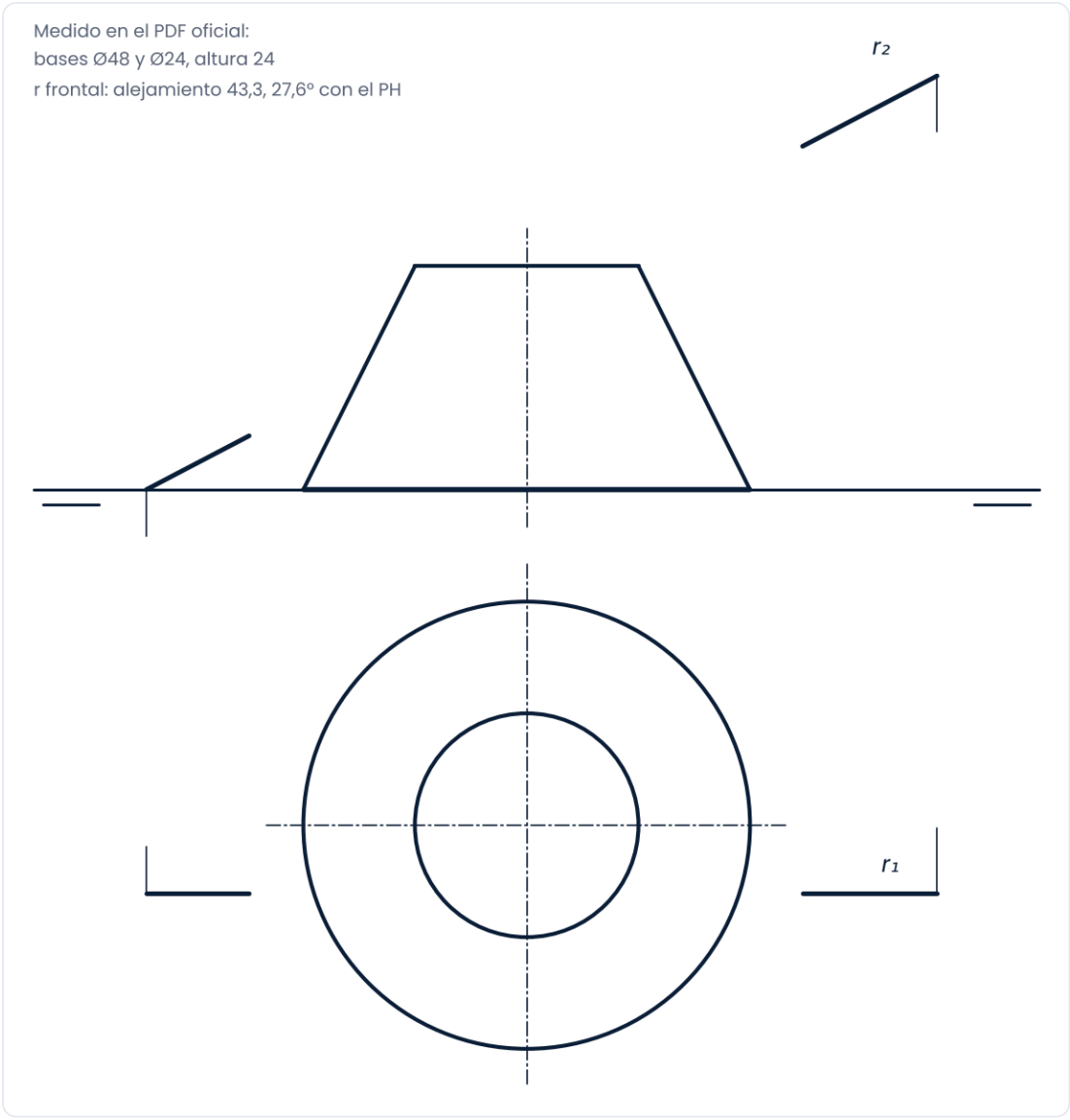
13 Ejercicio resuelto: intersección de una recta con un tronco de cono (Madrid 2026)

PAU COMUNIDAD DE MADRID 2026 · CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA · PREGUNTA 2, OPCIÓN 2.2 (A ELEGIR ENTRE 2.1 Y 2.2; 2,5 PUNTOS)

Determinar los puntos de intersección del cono dado con la recta r y completar la representación atendiendo a la visibilidad de la recta.

Datos (redibujados del examen, medidos sobre el PDF oficial): tronco de cono de revolución apoyado en el PH, base de 48,0 mm de diámetro con el centro a 36,0 mm de la LT, base superior de 24,0 mm de diámetro y altura 24,0 mm. La recta *r* es **frontal** (r_1 paralela a la LT, a 43,3 mm), con su traza horizontal *H* 40,9 mm a la izquierda del eje; r_2 sube hacia la derecha a 27,6°. Solo se dan dos trozos de *r* en cada proyección. Notación de Madrid: A_1 planta, A_2 alzado.

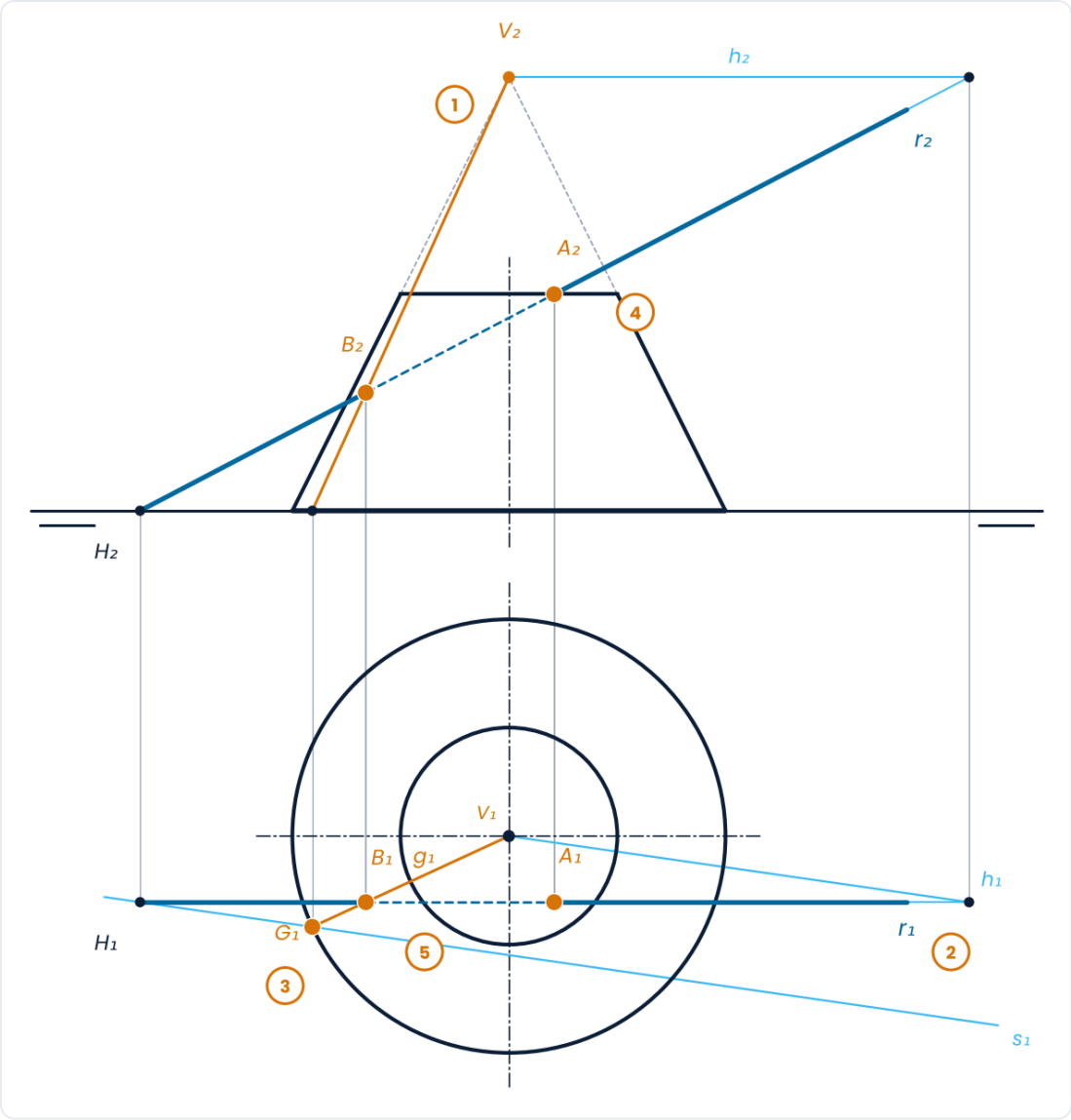
a) Determinar los puntos de intersección del cono dado con la recta r y completar la representación atendiendo a la visibilidad de la recta. (2,5 puntos)



Datos del ejercicio, redibujados a escala con la notación del examen: los trozos de *r* que da el enunciado.

Apartado a)

1. **Idea.** La recta puede cortar al tronco por la base superior (un plano horizontal: corte directo) y por la superficie lateral (cónica): para esta, el plano que contiene a *r* y al vértice *V* del cono completo corta al cono en generatrices, que son rectas.
2. **Paso 1** ①. Prolonga las generatrices de contorno hasta V_2: el cono completo tiene 48,0 mm de altura. V_1 es el centro.
3. **Paso 2** ②. Plano *V*–*r*: la horizontal *h* que pasa por *V* corta a *r* en su punto de cota 48 (h_2 horizontal por V_2; h_1 une V_1 con ese punto de r_1). La traza horizontal s_1 es la paralela a h_1 por H_1.
4. **Paso 3** ③. s_1 corta a la circunferencia de la base en G_1: la generatriz $g = VG$ es la del plano *V*–*r* que corta a *r* dentro del tronco. g_2 corta a r_2 en B_2 (la otra generatriz del plano la corta por encima de la base superior: no vale).
5. **Paso 4** ④. r_2 corta a la base superior (cota 24,0) en A_2; A_1 está dentro de su circunferencia, luego es un punto de salida real.
6. **Paso 5** ⑤. Baja B_2 a r_1 (B_1, sobre g_1) y A_2 a A_1. Visibilidad: el tramo *AB* está dentro (oculto en las dos proyecciones); el resto se ve, porque *B* está en la parte delantera y de arriba de la superficie y *A* en la base superior.



Solución. Pasos ①-⑤ del texto, con la notación de Madrid. *r* se prolonga en fino hasta su punto de cota 48, donde la corta *h*. Coincide con la solución oficial.

SOLUCIÓN *B*, en la superficie lateral, 15,9 mm a la izquierda del eje y a 13,1 mm de altura; *A*, en la base superior, 5,0 mm a la derecha del eje. Tramo interior AB = 23,5 mm. Coincide con la solución oficial (A_2, B_2 y G_1 a menos de 0,1 mm).

Lo que puntúa. Calificación orientativa oficial: «Determinación del punto de intersección A» 0,20; «Determinación de la generatriz g de intersección del plano V-r con el cono» 1,00; «Localización completa de A2, B2 y A1, B1» 0,60; «Visibilidad de la recta r, distinguiendo partes vistas y ocultas» 0,40; «Valoración del trazado y la ejecución» 0,30. Los criterios lo explican: «para hallar el punto B, es preciso determinar la generatriz g del cono a la que pertenece».

Error típico que te quita puntos. Buscar *B* cortando r_2 con el contorno del alzado: el contorno es la generatriz frontal, y *r* no la corta (está más adelante). El punto de entrada está en otra generatriz, la del plano *V*-*r*.

14 Ejercicio resuelto: el cable y el perfil metálico, sección recta y conducto mínimo (Cataluña 2025)

PAU CATALUÑA 2025 · MODELO DE EXAMEN (SERIE 0) · DIBUJO 2, DIÉDRICO, OPCIÓN B (A ELEGIR ENTRE A Y B; 3 PUNTOS)

Traducido del catalán: «El prisma oblicuo del enunciado corresponde al fragmento de un perfil triangular metálico situado en la posición dada. Queremos saber si el perfil metálico se interseca con un cable que

sigue el trazado perfectamente recto entre los puntos a-a′ y b-b′. […] También queremos conocer el diámetro interior del conducto circular mínimo que haría falta para poder pasar el perfil triangular metálico por dentro.»

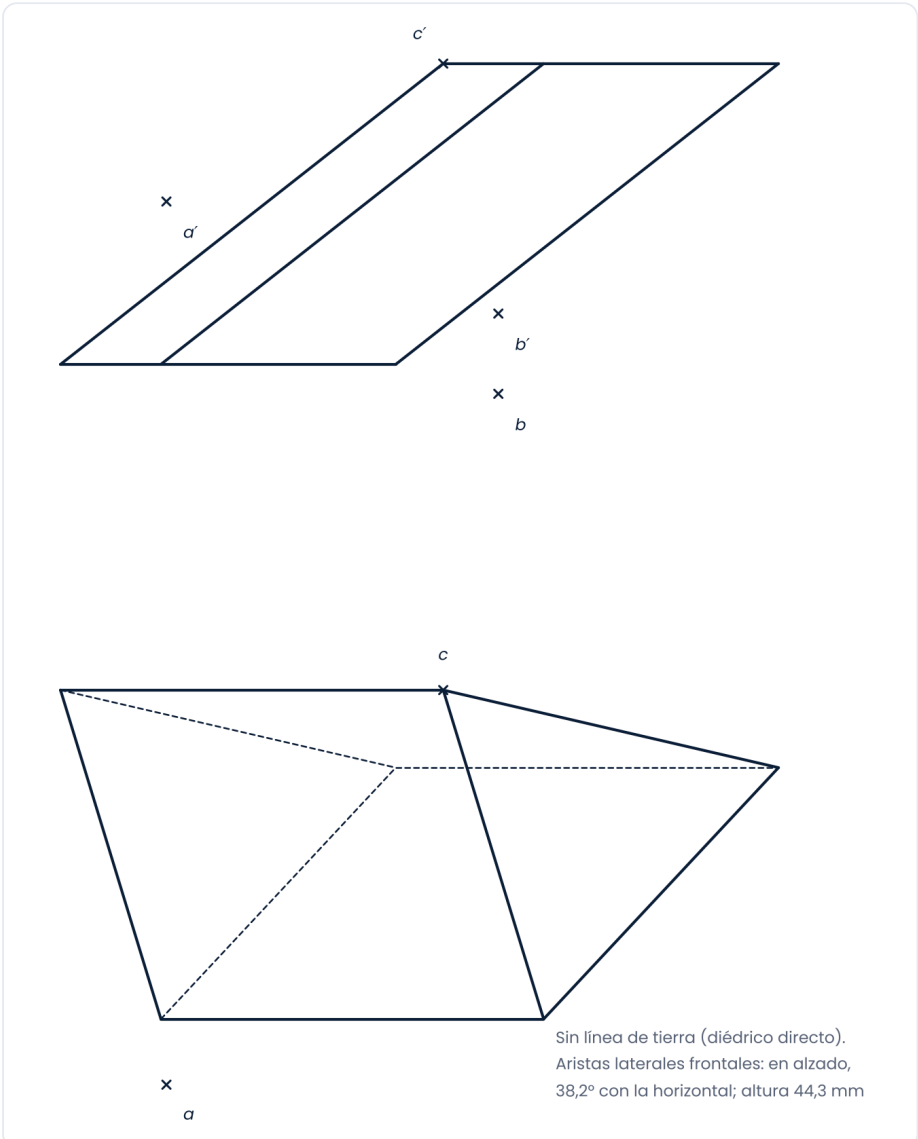
Datos (redibujados del examen, medidos sobre el PDF oficial): diédrico sin LT. Prisma triangular con las bases horizontales, 44,3 mm de altura y las aristas laterales **frontales** (en planta, paralelas entre sí y horizontales; en alzado, a 38,2° con la horizontal). Base inferior en planta, respecto de su vértice izquierdo: (0; 0), (14,8; 48,5) y (49,4; 11,4) mm (x a la derecha, y hacia abajo); la superior está desplazada 56,3 mm a la derecha. *a*: 24,0 mm sobre la base inferior; *b*: 7,5 mm. *c*-*c*′ es el vértice izquierdo de la base superior. Notación catalana: *a* planta, *a*′ alzado.

a) Determine, en las dos proyecciones, los puntos de intersección del segmento ab-a′b′ con el prisma. (1 punto)

b) Considerando el prisma como un sólido macizo, determine gráficamente la visibilidad del segmento ab-a′b′. (0,5 puntos)

c) Determine gráficamente la verdadera magnitud de la sección recta del prisma que pasa por el punto c-c′. (1 punto)

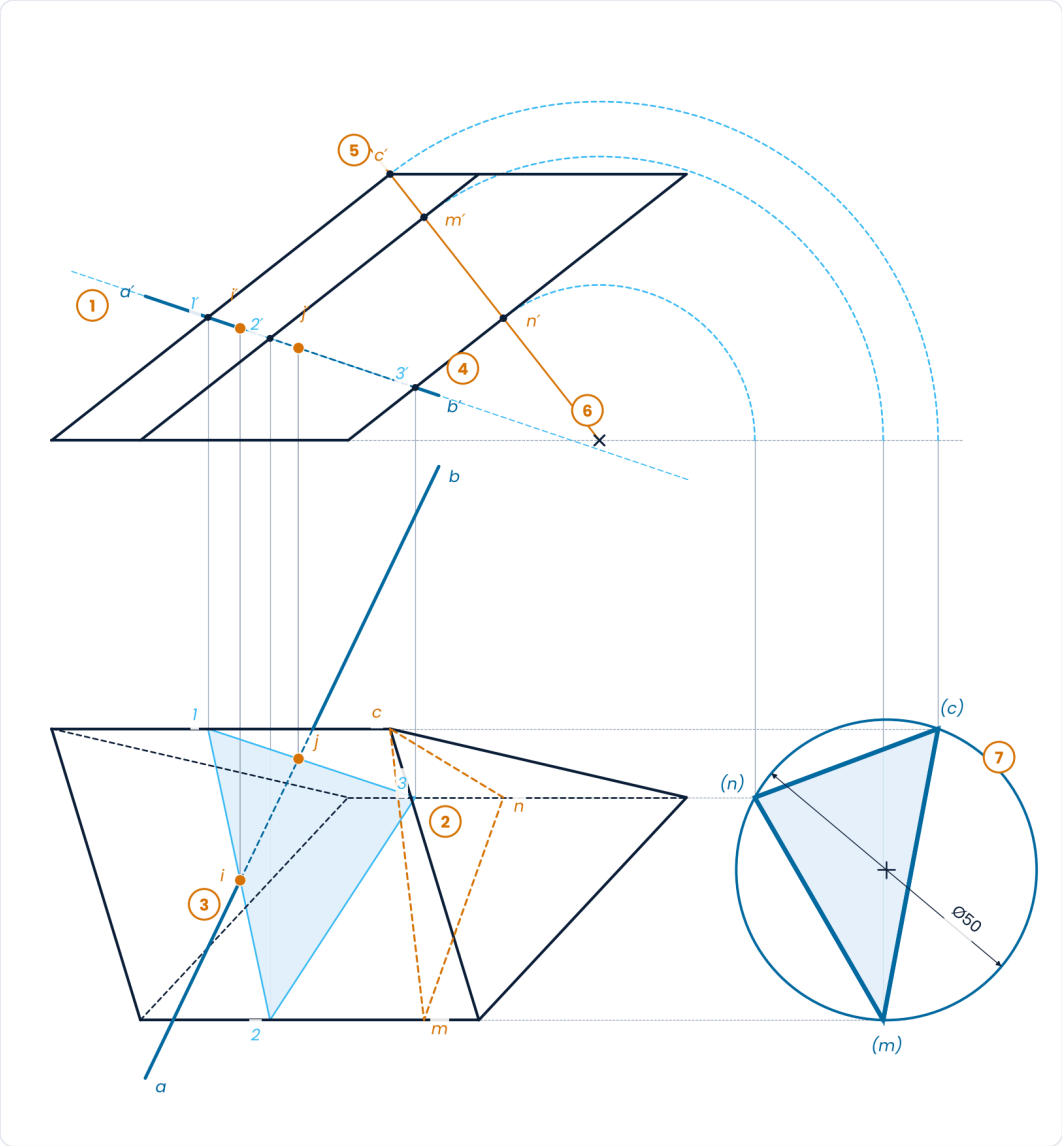
d) ¿Cuál es el diámetro mínimo que debería tener el conducto circular? Determínelo gráficamente y acótelo con la medida del dibujo. (0,5 puntos)



Datos del ejercicio, redibujados a escala con la notación catalana (planta sin prima, alzado con prima).

Apartado a)

1. **Idea.** Recta-prisma: un plano que contenga a *ab*. El más cómodo es el **proyectante vertical**: su traza es la propia *a′b′*.
2. **Paso 1** ①. *a′b′* corta al alzado de las tres aristas laterales en *1′*, *2′* y *3′*: son los vértices de la sección del prisma por ese plano. Bájalos a las aristas en planta: *1*, *2*, *3*.
3. **Paso 2** ②. En planta, el triángulo *1-2-3* es esa sección.
4. **Paso 4** ③. *ab* corta al triángulo en *i* y *j*: entrada y salida del cable. Súbelos a *a′b′*: *i′* y *j′*.



Solución. Pasos ①-⑦ del texto, con la notación catalana. Coincide con la solución oficial.

SOLUCIÓN *i′* a 15,8 mm a la derecha de *a′* y 18,6 mm sobre la base inferior; *j′* a 25,5 mm de *a′* y 15,4 mm de altura. El cable atraviesa el perfil: 22,7 mm dentro.

Apartado b)

1. **Paso 4** ④. El tramo *ij* es oculto en las dos proyecciones (macizo). En alzado, el cable sigue oculto desde *j′* hasta salir por detrás del contorno de la cara delantera; en planta, un trocito después de *j* queda bajo la base superior.

SOLUCIÓN En alzado, visto de *a′* a *i′* y desde el contorno derecho (la arista 3) hasta *b′*; en planta, visto de *a* a *i* y desde la arista 1 hasta *b* (el trocito entre *j* y la arista 1 queda bajo la base superior). Igual que la solución oficial.

Apartado c)

1. **Idea.** La **sección recta** es la perpendicular a las aristas. Como las aristas son frontales, ese plano es **proyectante vertical**: en alzado es la perpendicular a las aristas por c'.
2. **Paso 5** ⑤. Esa recta corta a las otras dos aristas en m' y n'; bájalos a la planta (m, n).
3. **Paso 6** ⑥. Abate el plano sobre el de la base inferior alrededor de la recta de punta X en que lo corta: arcos de centro X hasta la base y referencias a la planta, donde cada punto conserva su alejamiento. *(c)(m)(n)* es la VM.

SOLUCIÓN Triángulo de lados 49,3, 42,8 y 32,6 mm (ángulos de 80,6°, 58,8° y 40,7°). Coincide con la oficial a menos de 0,1 mm.

Apartado d)

1. **Paso 7** ⑦. El triángulo es **acutángulo**, así que el círculo más pequeño que lo contiene es el **circunscrito**: mediatrices de dos lados y circunferencia por los tres vértices. Acota el diámetro.

SOLUCIÓN Diámetro mínimo del conducto: 50,0 mm (la solución oficial acota 50). Si el triángulo fuera obtusángulo, el círculo mínimo tendría por diámetro el lado mayor.

Lo que puntúa. Reparto del enunciado: 1 + 0,5 + 1 + 0,5 puntos. Norma de Cataluña (traducida del catalán): «En la calificación de cada uno de los dibujos, se asignará un máximo del 80 % de la puntuación correspondiente al proceso seguido y a la solución correcta; el 20 % restante se destinará a valorar la calidad gráfica», y «Dejad constancia de las líneas auxiliares utilizadas y concretad, con valor de línea, el resultado». Publica la solución gráfica, pero no un reparto más fino.

Error típico que te quita puntos. Tomar como sección recta la base del prisma (el triángulo horizontal): en un prisma oblicuo la base no es perpendicular a las aristas y sale un triángulo distinto y un conducto mal dimensionado.

COMPARATIVA FINAL

Qué método usar y cuándo

Situación	Método	Por qué
Plano proyectante	Leer los cortes sobre la traza y bajarlos (o subirlos) a sus aristas	La sección está ya dibujada en una proyección
Prisma recto y plano oblicuo	Planta = base; cotas con horizontales del plano	Las aristas son proyectantes
Pirámide y plano oblicuo	Un punto con plano auxiliar por la arista y el resto por homología (centro V')	Un solo corte recta-plano y una regla para el resto
Prisma oblicuo y plano oblicuo	Igual, con afinidad (dirección de las aristas)	Las rectas homólogas son paralelas
Plano paralelo a la LT o de perfil	Tercera proyección (o cambio de plano)	En el perfil el plano es una recta
Cono o cilindro	Generatrices y planos horizontales auxiliares; ejes de la elipse	Cada generatriz da un punto; el plano horizontal, el eje menor
Recta y sólido	Plano que contenga a la recta: proyectante, o por el vértice (cono, pirámide), o paralelo a las aristas (prisma, cilindro)	La sección de ese plano es sencilla y la recta la corta en la entrada y la salida
VM de la sección	Abatimiento con charnela en una traza; cambio de plano si la figura queda incómoda	Un triángulo de abatimiento y afinidad para el resto (Tema 11)

Si el enunciado no impone método, elige el que deje la construcción dentro del papel. Giros y cambios de plano, en el Tema 12; homología y afinidad, en el Tema 6.

Errores que te quitan puntos

Lo que más se confunde en este tema, y cómo decirlo bien.

- ✗ Unir los puntos de la sección en cualquier orden y dibujar un polígono cruzado.
- ✓ Dos vértices consecutivos de la sección están en la misma cara: une solo los que comparten cara.

Apartado 1: Qué es una sección plana y cómo se busca

- ✗ Bajar a la planta un punto de α'' con una referencia vertical cuando la arista tiene la planta perpendicular a la LT.
- ✓ La referencia coincide con la arista: sube el punto con una horizontal hasta una arista de contorno o usa la tercera proyección.

Apartado 2: Plano proyectante: la sección se lee sobre la traza

- ✗ Calcular la cota de cada punto de un prisma recto midiendo a ojo entre las trazas.
- ✓ Horizontal del plano por P': paralela a α' hasta la LT, sube a α'' y horizontal hasta la arista.

Apartado 3: Prisma recto y plano oblicuo: la planta de la sección es la base

- ✗ Buscar un punto en cada arista lateral aunque el plano corte a la base.
- ✓ Mira primero si α' atraviesa la base: los puntos de la base están en α' y son dobles en la VM.

Apartado 4: Plano oblicuo en pirámides y prismas oblicuos: plano auxiliar, homología y afinidad

- ✗ Dibujar toda la sección con trazo continuo en alzado.
- ✓ Cada lado tiene la visibilidad de la cara en que está: en alzado se ven los de las caras de más alejamiento.

Apartado 5: Visibilidad y verdadera magnitud de la sección

- ✗ Dibujar la sección de un cono como un óvalo o con solo cuatro puntos.
- ✓ Halla los ejes (mayor sobre la traza, menor con el plano horizontal por su centro) o al menos 8 puntos por generatrices.

Apartado 6: Cono, cilindro y esfera: las secciones cónicas

- ✗ Dejar visible el tramo de la recta que está dentro del sólido.
- ✓ Si el sólido es macizo, el tramo entre la entrada y la salida es oculto en las dos proyecciones.

Apartado 7: Intersección de una recta con un sólido

- ✗ Llevar al desarrollo las distancias al vértice medidas en la proyección.
- ✓ Solo valen en VM: gira cada punto hasta la arista de contorno frontal (o la generatriz de contorno) y mide allí.

Apartado 9: Desarrollos y transformadas

Conceptos clave

Sección plana

Figura común a un sólido y a un plano: un polígono en los poliedros, una cónica en conos y cilindros, una circunferencia en la esfera.

Plano proyectante

Plano perpendicular a un plano de proyección: todo lo que contiene se proyecta sobre una de sus trazas.

Plano auxiliar

Plano que se añade (casi siempre proyectante) para convertir un problema en una intersección directa.

Homología base-sección

Relación en planta entre la base de una pirámide y su sección: centro V', eje la traza del plano con el de la base.

Afinidad base-sección

Lo mismo en un prisma: dirección la de las aristas (centro impropio) y el mismo eje.

Punto doble

Punto del eje: es a la vez de la base y de la sección. Los lados homólogos se cortan en uno.

Verdadera magnitud (VM)

Forma y medidas reales de la sección; se obtiene por abatimiento, cambio de plano o giro.

Sección recta

Sección de un prisma o un cilindro por un plano perpendicular a sus aristas o generatrices.

Sección principal

Sección de un poliedro regular por un plano de simetría que pasa por su centro.

Sólido truncado

Parte de un sólido que queda a un lado del plano de corte; la sección es una de sus caras.

Generatriz

Cada recta de un cono (por el vértice) o de un cilindro (paralela al eje) que forma su superficie.

Contorno aparente

Línea que limita un sólido en una proyección; siempre se ve.

Puntos de entrada y salida

Puntos en que una recta atraviesa la superficie de un sólido; entre ellos la recta es oculta si el sólido es macizo.

Desarrollo

Superficie extendida sobre un plano sin deformarla: todas sus caras en VM.

Transformada

Línea que dibuja una sección o una curva de la superficie sobre su desarrollo.

Sombra arrojada

Figura que un objeto proyecta sobre el suelo o la pared con rayos de luz paralelos (solo País Vasco).

MODO PAU

Nueve claves que valen puntos

Primero, ¿proyectante?

Si el plano es proyectante, la sección está sobre su traza. Si no, usa un **plano auxiliar proyectante** por cada arista.

Prisma recto

La planta de la sección es la **base**: solo faltan las cotas, con **horizontales** del plano.

Homología y afinidad

Lados homólogos de la base y de la sección se cortan **en la traza** del plano: un punto con plano auxiliar, el resto con una regla.

¿Corta la base?

Mira si α' pasa por dentro de la base. Si pasa, dos vértices de la sección están **en la base** (Murcia los puntúa el doble).

Visibilidad

Cada lado de la sección tiene la visibilidad de **su cara**. Se resta por cada arista mal (Murcia, Castilla-La Mancha).

VM

Abate con charnela en una traza: un punto con el **triángulo de abatimiento** y los demás por **afinidad**. Los puntos de la charnela no se mueven.

Qué cónica

Compara el plano con las generatrices: **elipse** si las corta todas, **parábola** si es paralelo a una, **hipérbola** si es paralelo a dos.

Recta-sólido

Plano que contenga a la recta (proyectante, o por el vértice en conos y pirámides, o paralelo a las aristas en prismas), su sección y los cortes con la recta.

Nombra y deja todo

Pon nombre a cada vértice en planta, alzado y VM, y deja las construcciones: Castilla-La Mancha da **1 punto** a los nombres y Murcia exige «el camino gráfico».

Cómo te lo pueden preguntar

- Sección de una **pirámide** (hexagonal, pentagonal o cuadrada) por un plano proyectante u oblicuo, con visibilidad y VM: es lo que más cae (Murcia, Castilla-La Mancha, Extremadura, Baleares, La Rioja, C. Valenciana, Castilla y León). Las secciones planas salen en 33 de las 68 convocatorias de 2025 y 2026; con la intersección recta-sólido, el tema cae en 38.
- Sección de un **prisma** recto u oblicuo y, casi siempre, su VM (Aragón 2026, Murcia 2026, C. Valenciana 2026, Castilla-La Mancha 2025; Madrid 2025 pide solo las proyecciones y la visibilidad).
- Sección de un **poliedro regular** (cubo, tetraedro, octaedro) por un plano proyectante, paralelo a la LT o perpendicular al primer bisector (Andalucía, Canarias, Galicia, Castilla y León, La Rioja, Asturias; los poliedros, en el Tema 13).

- Puntos de **intersección de una recta** con un poliedro o un cono y su visibilidad: 8 convocatorias, en 6 comunidades (Asturias, Canarias, C. Valenciana, Galicia, La Rioja y Madrid). Otras 2 piden la **intersección de dos sólidos** (Cataluña 2025 extraordinaria, la chimenea; País Vasco 2025 ordinaria, el monolito en isométrica).
- Sección de un **cono**: identificar la cónica y hallar su VM (La Rioja 2025, la parábola; el modelo de Madrid 2026-2027, la hipérbola).
- Problemas con **objetos reales** sin LT (Cataluña: chimenea, campanario, perfil metálico, pirámide truncada; País Vasco: pieza prismática cortada).
- **Desarrollos** (modelo de Madrid 2025 y reserva de Cataluña 2026) y **sombras** (País Vasco 2024 y modelo 2025): no han caído en las ordinarias y extraordinarias de 2025 y 2026.

No lo confundas

- **Sección con corte normalizado.** La sección del diédrico es la figura que produce un plano en un sólido geométrico; el corte o la sección de normalización (Tema 21) es una convención para enseñar el interior de una pieza, con rayado.
- **Sección recta con base.** En un prisma oblicuo la base no es perpendicular a las aristas: la sección recta es otra figura, de área menor.
- **Homología con afinidad.** En la pirámide las rectas que unen puntos homólogos pasan por V' (centro propio); en el prisma oblicuo son paralelas a las aristas (centro impropio).
- **Proyección de la sección con su VM.** Las dos proyecciones salen deformadas; solo se ve en VM si el plano es paralelo a un plano de proyección.
- **Elipse de la sección con elipse de la proyección.** La sección de un cono por un proyectante es una elipse en el espacio, en planta sale otra elipse (más pequeña) y la VM es la del espacio: no copies los ejes de la planta.
- **Punto de entrada con punto de contorno.** El punto en que r'' corta al contorno del alzado no es, en general, de la superficie: el contorno es la generatriz o arista frontal, y la recta puede pasar por delante o por detrás.

Ponte a prueba

PAU Asturias 2026 (ordinaria), Ejercicio 4, opción A (a elegir entre A y B; 2,5 puntos). «A´B´ es la proyección horizontal de un lado de un cuadrado contenido en el plano horizontal de proyección, base de una pirámide regular situada en el primer cuadrante. Se pide: a. Halla las proyecciones de la pirámide sabiendo que tiene una altura de 60 mm. b. Determina los puntos de intersección de la recta dada r con la pirámide.» [Datos redibujados (medidos sobre el PDF oficial): A' a 23,6 mm de la LT y B', 36,8 mm a la derecha y a 8,0 mm de la LT (lado de 40,0 mm). r'' sube hacia la derecha y r' baja hacia la derecha: tomando x desde A', r pasa por (−3,8; alejamiento 32,9; cota 10,4) y (48,7; 54,1; 28,6).] PDF oficial

Solución: El cuadrado va hacia el lado contrario a la LT (el otro deja C con alejamiento negativo, fuera del primer cuadrante); el vértice está sobre el centro, a 60 mm. Plano auxiliar proyectante vertical que contiene a r ($\alpha'' \equiv r''$, como en la solución oficial): corta a la pirámide en un cuadrilátero; r' lo corta en I' y J'. Resultado (x desde A'): I (12,5; 39,5; 16,0) y J (29,8; 46,5; 22,0); tramo interior de 19,6 mm, oculto. Coincide con la solución oficial. Criterios: proyección horizontal de la pirámide 0,75; vertical 0,75; puntos de intersección 1,00.

PAU Castilla-La Mancha 2026 (ordinaria), Ejercicio 2b (a elegir entre 2a y 2b; 2,5 puntos). «Dada la altura h=50mm y la base de la pirámide recta apoyada en el PH. Se pide dibujar las proyecciones completas de dicha pirámide y determinar la sección producida por el plano β. Nombrar los vértices de la pirámide y los de la sección.» [Datos redibujados: hexágono regular de 16,6 mm de lado, con el centro a 21,5 mm de la LT y los vértices A (el más alejado) a F en sentido antihorario; β es paralelo a la LT, con β'' a 30,35 mm por encima y β' a 39,50 mm por debajo.] PDF oficial

Solución: Un plano paralelo a la LT es proyectante respecto del plano de perfil: dibuja la tercera proyección, donde β''' es una recta (forma 37,5° con el PH), y corta allí las seis aristas laterales; lleva cada punto a su arista en alzado y planta. Cotas de la sección: *A* 2,0, *B* 6,1, *C* 16,2, *D* 21,0, *E* 19,3 y *F* 11,2 mm; es un hexágono irregular, más alto por detrás. En planta se ve entera; en alzado son ocultos los lados de las caras traseras. Criterios: proyección vertical de la pirámide 0,5; las dos proyecciones de la sección 1 (−0,25 por las ocultas mal); nombres 1.

PAU La Rioja 2025 (extraordinaria), Apartado C, Pregunta 1 (a elegir entre 1 y 2; 2,5 puntos). «Dadas las proyecciones del punto A, se pide: 1. Dibujar las proyecciones del cono de revolución de vértice A que tiene su base en el plano horizontal de proyección, sabiendo que las generatrices forman un ángulo de 60º con dicho plano. 2. Dibujar las trazas del plano P que es proyectante respecto al plano vertical de proyección, pasa por el punto medio de la altura del cono y forma 60 º con el plano horizontal de proyección. 3. Dibujar las proyecciones horizontal y vertical de la sección plana producida en el cono por el plano P. 4. Indicar qué tipo de curva cónica se genera y hallar su verdadera magnitud.» [Datos redibujados: *a'* a 74,5 mm de la LT y *a* a 59,6 mm.] PDF oficial

Solución: Altura 74,5 mm y radio de la base $74{,}5/\tan 60° = 43{,}0$ mm. El plano pasa por el punto medio del eje (cota 37,2) a 60°: es **paralelo a una generatriz**, así que la sección es una **parábola**. Su traza horizontal está a 21,5 mm del eje (la mitad del radio) y corta a la base en una cuerda de 74,5 mm; el vértice de la parábola está en la generatriz de contorno opuesta, a 55,9 mm de altura. VM (abatiendo *P*): parábola de 74,5 mm de anchura y 64,5 mm del vértice a la cuerda (parámetro 10,7 mm). Hay dos soluciones simétricas (el plano puede subir hacia un lado u otro). No hay criterios publicados.

PAU Aragón 2026 (ordinaria), Ejercicio 2 (obligatorio; 2,25 puntos). «1) Hallar la sección que le produce el plano α al prisma recto apoyado en el plano horizontal de base ABCD y altura 35 mm. Partes vistas y ocultas. 2) Hallar la verdadera magnitud de la sección.» [Datos redibujados: las trazas se cortan en la LT; *α1* baja hacia la izquierda a 60,8° y *α2* sube hacia la izquierda a 22,6°. Base rectangular de 24,8 × 32,3 mm; *C1* está **sobre** *α1*, 36,3 mm bajo la LT; *A1* a 33,0 mm de la LT, *B1* a 14,6 mm y *D1* a 54,7 mm.] PDF oficial

Solución: Prisma recto: la planta de la sección es la base. Las cotas, con horizontales del plano: *A* 17,7, *B* 15,0, *C* 0 (está en *α1*) y *D* 2,6 mm; todas menores que 35, así que no se corta la base superior. En alzado se ven los lados sobre las caras delanteras (*AD* y *DC*) y son ocultos *AB* y *BC*. VM (abatiendo con charnela *α1*; *C* es doble): paralelogramo de lados 24,9 y 35,6 mm y ángulos de 87,4° y 92,6°. Criterios: proyección vertical del prisma 0,25; sección 0,75; VM 1; exactitud y proceso 0,25.

Fuentes

1. Real Decreto 243/2022, de 5 de abril (enseñanzas mínimas del Bachillerato), saberes y criterios de Dibujo Técnico II (BOE-A-2022-5521)
2. Real Decreto 534/2024, de 11 de junio (requisitos de acceso a la universidad y PAU) (BOE-A-2024-11858)
3. J. López Soto, M. I. Herrero Bengoechea, P. J. Jimbert Lacha, M. Iturrondobeitia Ellacuria y N. Toledo Gandarias, «Secciones planas de las superficies», Superficies básicas para Ingeniería, tema 3 (OCW, Universidad del País Vasco / EHU)
4. A. Aguilar Gutiérrez, «Secciones planas», hojas de ejercicios 12.1-12.10 con desarrollos y transformadas (Universidad de Sevilla, Facultad de Bellas Artes, Departamento de Dibujo; asignatura Dibujo Geométrico)
5. Región de Murcia: PAU 2025, Dibujo Técnico II, examen, criterios de evaluación y solución (UM y UPCT)
6. Comunidad de Madrid: PAU 2026, convocatoria extraordinaria, Dibujo Técnico II, examen, criterios y soluciones
7. Cataluña: Dibuix tècnic, matèries PAU (estructura, contingut i criteris), Generalitat de Catalunya
8. Andalucía: Directrices y Orientaciones Generales para la PAU, curso 2026-27, Dibujo Técnico II
9. Castilla-La Mancha: Directrices y orientaciones generales para la PAU, Dibujo Técnico II, curso 2026-27 (UCLM)
10. Exámenes y criterios oficiales de Dibujo Técnico II de las 17 comunidades, 2025-2027 (archivo de Farmeando PAU)

Imágenes: figuras de elaboración propia de Farmeando PAU (Python y matplotlib).

Apuntes de Farmeando PAU · farmeandopau.com · Revisados frente a fuentes. Última revisión: 22 de noviembre de 2026. Licencia CC BY-NC-ND 4.0: puedes copiarlo y compartirlo citándonos, sin uso comercial ni cambios (las imágenes, con su propia licencia). ¿Un error? Avísanos desde la página del tema. Cómo los hacemos: farmeandopau.com/metodologia.