Sistemas CAD y la geometría en la arquitectura y la ingeniería

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

El CAD dibuja con **entidades exactas** (líneas, circunferencias, arcos) que defines con **coordenadas absolutas, relativas (@) o polares (<)** y que repites con **matriz polar, simetría y copiar**. En la PAU solo cae en **Asturias**, como un ejercicio entero de 2,5 puntos que se hace en tu portátil con el **editor CAD de la Universidad de Oviedo**. El tema se pregunta en **8 de las 68 convocatorias** de 2025 y 2026 (3 comunidades): las 4 de Asturias con CAD y 4 con la geometría de la **arquitectura y la ingeniería** como contexto (Madrid y Cantabria).

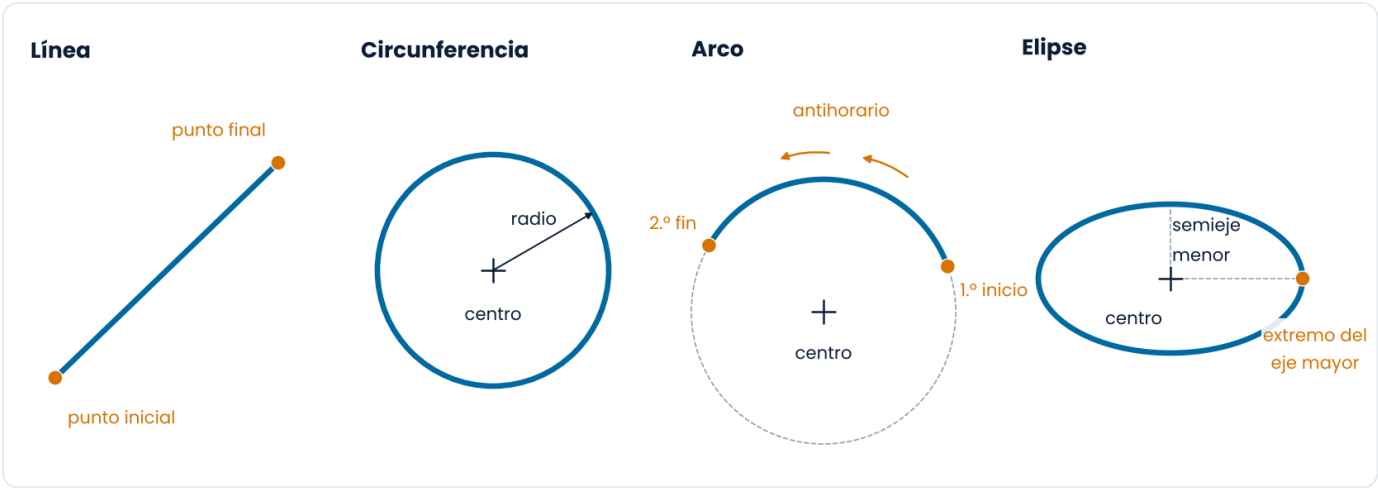
1 Qué es un sistema CAD: entidades exactas en lugar de trazos

CAD son las siglas inglesas de *diseño asistido por ordenador*. Es el bloque D de Dibujo Técnico II en el RD 243/2022 («Aplicaciones CAD. Construcciones gráficas en soporte digital»), con el criterio 5.1: «Integrar el soporte digital en la representación de objetos y construcciones mediante aplicaciones CAD valorando las posibilidades que estas herramientas aportan al dibujo y al trabajo colaborativo».

- **Es vectorial.** El programa no guarda píxeles, sino **entidades** con sus datos: una línea son dos puntos; una circunferencia, centro y radio. Por eso amplías sin perder nitidez y mides sin error.
- **Entidades básicas:** punto, línea (un segmento), circunferencia, arco, elipse, *spline* (curva por puntos), texto, cota y rayado. Cada orden de dibujo crea una y te pide sus datos uno a uno.
- **Medidas reales.** Se dibuja a 1:1: en el examen de Asturias, cotas y coordenadas están en las mismas unidades (mm). La escala se elige al imprimir.
- **La geometría es la del papel** (mediatriz, enlaces, polígonos: Temas 2 y 3). Lo que cambia es que **tecleas datos exactos** o los coges de otras entidades con las referencias.
- **En 3D** se modela con primitivas (prisma, cilindro, esfera) que se suman, se restan o se cortan: el «Modelado de caja» de Dibujo Técnico I. El ejercicio de Asturias es solo **2D**.

Una entidad, unos datos

Piensa cada figura como una **lista de entidades**: «circunferencia de centro (50,20) y radio 45», «arco de centro (35,163) de (5,163) a (35,133)». Si sabes escribir la lista, sabes dibujarla en cualquier programa CAD.



Las cuatro entidades que más usarás y los datos que pide cada una. La línea pide dos puntos; la circunferencia, centro y radio; el arco, centro, punto inicial y punto final, en sentido **antihorario**; la elipse, centro, extremo del eje mayor y semieje menor.

2 Coordenadas absolutas, relativas y polares

El origen (0,0) está abajo a la izquierda; *x* crece hacia la derecha e *y* hacia arriba. Los ángulos se miden desde el semieje +*x* en **sentido antihorario**: 90° arriba, 180° a la izquierda, 270° abajo. Es la sintaxis del editor de la PAU de Asturias y de casi todos los programas CAD.

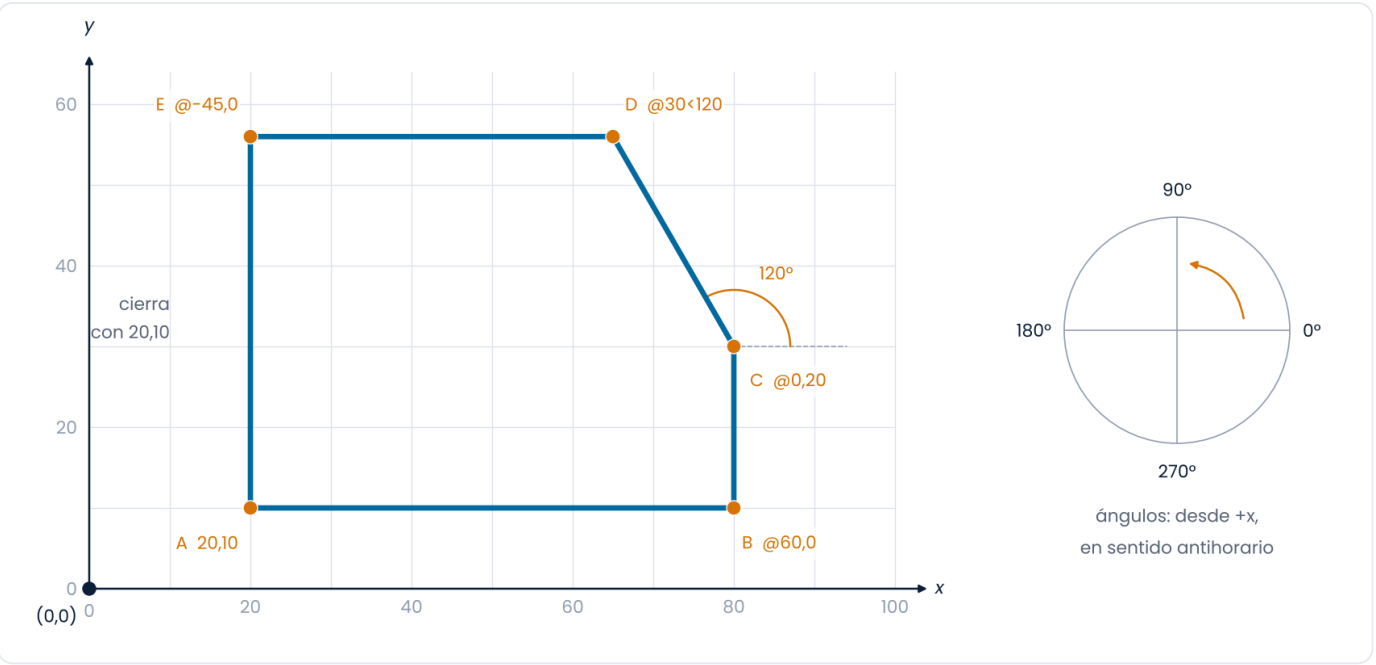
- **Absolutas** para el punto que fija la posición: el enunciado siempre da uno («El punto A tiene de coordenadas (25,73)»). Vale 0,25.
- **Relativas** para encadenar tramos acotados: «@25,0» avanza 25 a la derecha; «@0,-15» baja 15. No calculas ninguna coordenada absoluta.
- **Polares** para tramos inclinados con longitud y ángulo: el octógono de lado 30 es «@30<0», «@30<45», «@30<90»… Un ángulo negativo gira en sentido horario: «@30<-45» es «@30<315».
- **Sin @, el punto se mide desde el origen**: «30<45» está a 30 de (0,0); «@30<45», a 30 del punto anterior. Es el despiste más típico.
- **La @ vale dentro de una orden.** En el editor de la PAU, la @ se suma al punto anterior **de la orden en curso** (lo ves en su código, `teclado.js`), no al último punto que dibujaste en otra orden: el primer punto de cada orden se da en absolutas o con una referencia (Extremo, Centro…).

Tipo	Se escribe	Qué significa	Ejemplo (figura)
Absoluta cartesiana	*x*,*y*	Distancias al origen	«20,10» → *A*
Relativa cartesiana	@Δ*x*,Δ*y*	Lo que avanzas desde el **punto anterior** de la orden	«@60,0» → *B* (80,10)
Polar absoluta	*d*<*α*	Distancia *d* desde el origen en la dirección *α*	«50<0» → (50,0)
Polar relativa	@*d*<*α*	Distancia *d* desde el punto anterior en la dirección *α*	«@30<120» → *D* (65; 55,98)

En los apuntes, las coordenadas con decimales se escriben así: (65; 55,98). En el editor el decimal va con **punto** y la coma separa *x* de *y*: «65,55.98».

Bien dibujada, pero en otro sitio

Si el punto de partida está mal, toda la figura se desplaza: pierdes la posición (0,25) y arriesgas las medidas (0,50). Teclea **primero** el punto del enunciado y construye desde él.



El mismo contorno con los tres tipos de coordenadas. *A* con absolutas; *B*, *C* y *E* con relativas; *D* con una polar relativa a 120°; se cierra en *A*. A la derecha, el criterio de ángulos.

3 Órdenes de dibujo: qué datos pide cada una

Eliges la orden con su icono y el editor te pide los datos en la línea de órdenes: los marcas con una referencia o los tecleas y pulsas Intro. Los nombres son los del editor de la PAU de Asturias.

- **Radio, no diámetro.** Las cotas dicen Ø90 o Ø10; la orden pide el radio: 45 y 5.
- **El orden de los puntos del arco importa.** De *P* a *Q* en sentido antihorario sale un arco; de *Q* a *P*, el que le falta. La semicircunferencia de arriba de centro (60,93) es inicio «70,93» y fin «50,93».
- **Si no sabes el inicio y el fin**, dibuja la circunferencia entera y quita lo que sobra con Cortar y Borrar.
- **Cada construcción de papel tiene su orden:** la equidistancia es Paralela, el enlace es Tan Tan Radio y la tangente común es Tan 2 circas.

Orden	Datos que te pide	Para qué
Línea	Punto inicial y final; sigue pidiendo puntos (cada tramo, una línea) hasta que cancelas	Contornos
Circunferencia	Centro y **radio**	Taladros, contornos
Arco	Centro, punto inicial y final: «El arco se dibujará en sentido ANTIHORARIO»	Enlaces, muescas
Elipse	Centro, extremo del eje mayor y semieje menor	Elipses (Tema 7)
Paralela	Entidad, distancia y lado	Anchuras: un brazo de 10 son paralelas a 5 del eje
Perpendicular, Mediatriz, Bisectriz	Punto y entidad; segmento; dos entidades y cuadrante	Lugares geométricos (Tema 2)
Tan Tan Radio	Dos entidades, radio y zona	Enlaces de radio dado (Tema 3)
Tan 2 circas	La zona de cada circunferencia	Tangentes comunes

Hay además Punto, Eje (recta infinita), Semirrecta, Texto, *Spline* y Rayado.

4 Referencias a objetos y ayudas al dibujo

Una **referencia a objeto** engancha el cursor a un punto exacto de una entidad. Un clic sin referencia es un punto aproximado, aunque parezca bueno. El editor tiene ocho: Punto, Extremo, Medio, Intersección,

Centro, Cuadrante, Tangente y Nodo.

- **Rejilla:** una malla para orientarte, no para situar puntos: las cotas no siempre caen en ella.
- **Modo orto:** solo líneas horizontales o verticales al marcar en pantalla. En el editor, con la tecla **F8**.
- **Zoom y Encuadre:** amplía antes de marcar una intersección en una zona con muchas líneas.
- **Medir:** distancia entre dos puntos. Úsalo al final para comprobar cotas y la posición de *A*.
- **Deshacer:** si una orden sale mal, deshaz; no dibujes encima. El editor avisa: «Encontré entidad duplicada».

Extremo

Principio o final de una línea o un arco: para cerrar contornos y empezar en un vértice.

Medio

Punto medio de un segmento o un arco: el centro de un lado o de un polígono (medio de una diagonal).

Centro

Centro de una circunferencia o un arco: concéntricas y punto base de la matriz polar.

Cuadrante

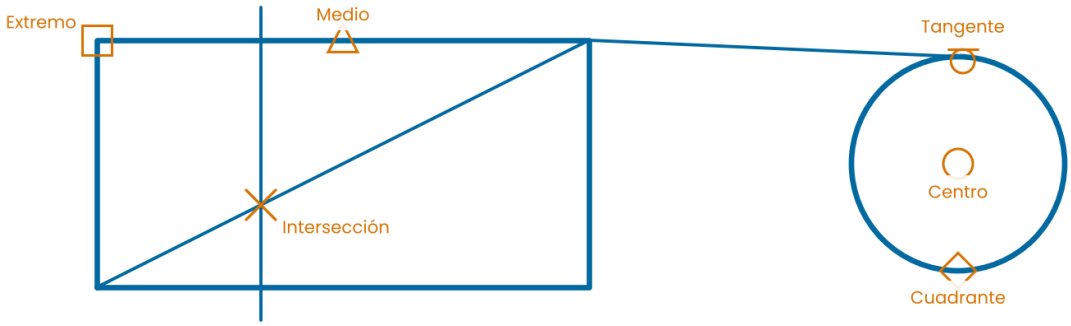
Los puntos a 0°, 90°, 180° y 270° de una circunferencia.

Intersección

Donde se cortan dos entidades. La que más usarás para recortar.

Tangente

El punto de tangencia sobre una circunferencia, sin construir el arco capaz (Tema 3).



Las seis referencias más útiles, con su marca. Extremo en un vértice; Medio en el punto medio del lado superior; Intersección donde la diagonal corta la vertical; Centro, Cuadrante y Tangente en la circunferencia.

5 Órdenes de modificación: copiar, girar, simetría, matriz polar y cortar

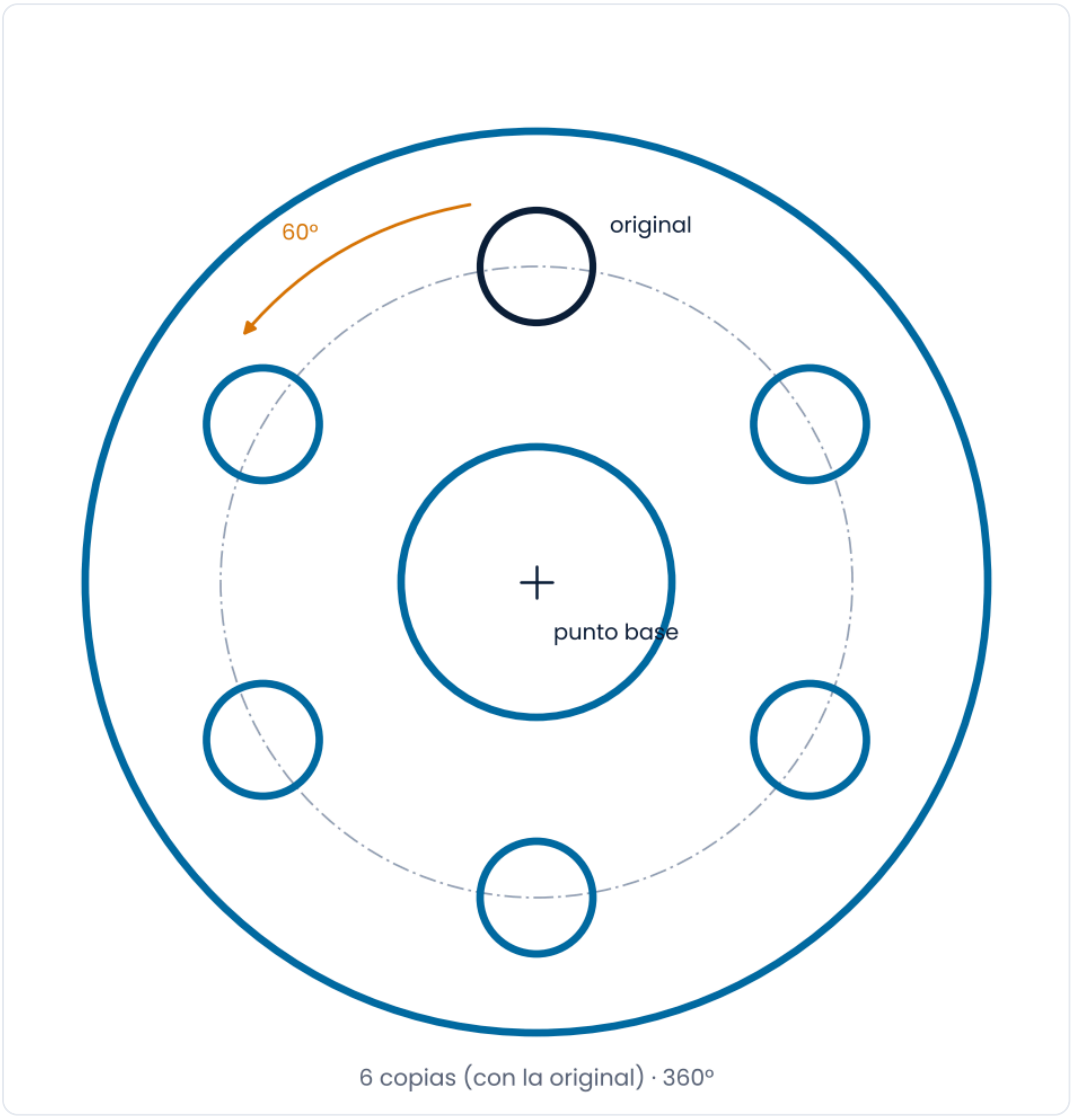
La mitad del trabajo en CAD es **no dibujar dos veces lo mismo**. Casi todas las figuras de Asturias tienen simetría o elementos repetidos: se dibuja una parte y se repite. Todas estas órdenes empiezan seleccionando las entidades.

- **Matriz polar: cuenta la original.** Cuatro ventanas son 4 copias y 360°. El punto base es el **centro de simetría**, nunca un punto de la figura.
- **Simetría: lo que cruza el eje, entero.** Una semicircunferencia o una línea que atraviesa el eje se dibuja de una vez; partida, serían dos entidades donde hay una.
- **Recortar = Cortar + Borrar**, con los puntos de corte tomados con Intersección.
- **Girar 180° no es la simetría:** es una simetría central y deja la figura boca abajo.

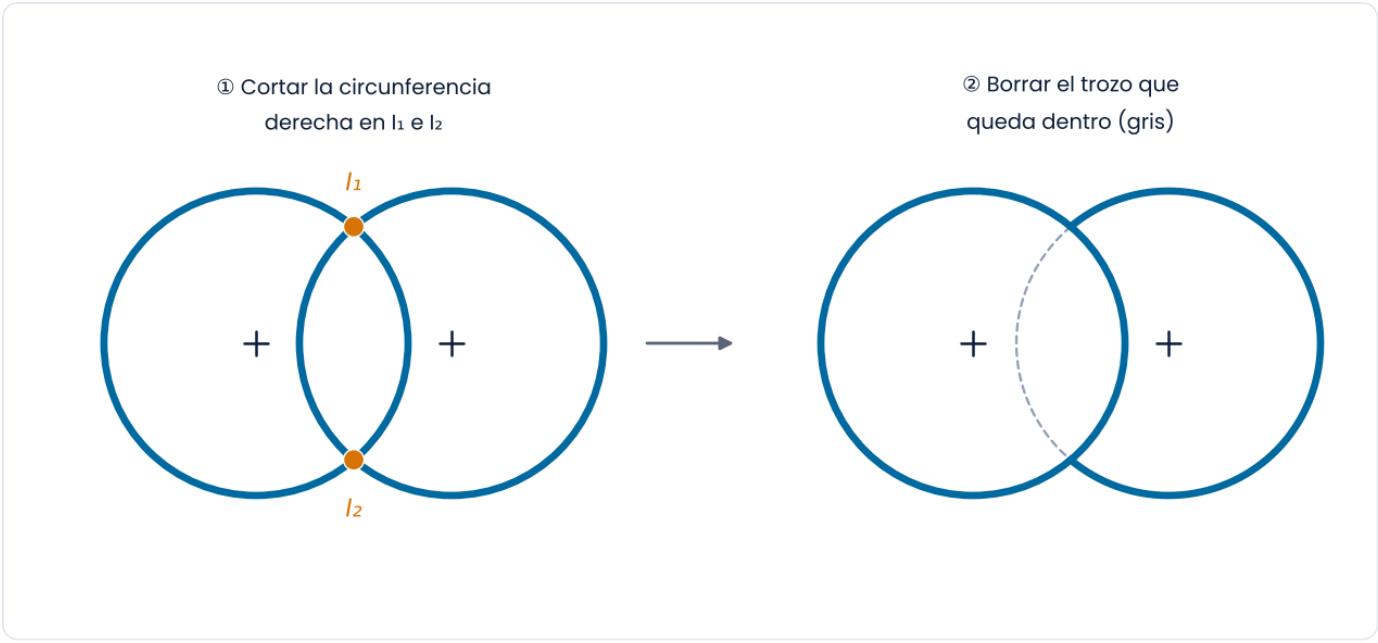
Orden	Datos que te pide	Ejemplo PAU
Copiar / Desplazar	Origen y destino (puede ser relativo: «@36,0»)	Anillos (2026 ordinaria, 3B)
Girar	Centro y ángulo en grados, o dos puntos de referencia	Colocar una pieza inclinada

Orden	Datos que te pide	Ejemplo PAU
Simetría	Dos puntos del eje	Torre (2026 extraordinaria, 3A)
Matriz polar	Punto base, número de copias **con la original**, ángulo que abarca y sentido	Pieza circular (2026 ordinaria, 3A)
Cortar (en pantallas pequeñas, **Partir**)	Entidad y punto de corte (línea: uno; circunferencia: dos)	Muescas y entrelazados
Borrar	Entidades seleccionadas	Trozos sobrantes y auxiliares
Longitud / Dividir	Extremo y cuánto alargar o acortar / número de partes	Ajustar o repartir

Otros programas llaman a esto «recortar», «desfase» o «equidistancia», y tienen «empalme» (enlace de radio dado) y «chaflán». La geometría es la misma.



Matriz polar. El taladro original (azul marino) se repite alrededor del punto base: 6 copias con la original y 360°, así que salen a 60°.



Recortar en dos órdenes. ① Cortar la circunferencia derecha en l_1 e l_2: queda partida en dos arcos. ② Borrar el arco que queda dentro de la circunferencia izquierda (en gris).

6 Capas, propiedades, cotas y archivos

Una **capa** es como una hoja transparente: agrupa entidades con el mismo color, grosor y tipo de línea, y se puede ocultar o bloquear. El editor tiene «Gestión de capas» y «Propiedades» (color, grosor y estilo: continua, trazos o punto).

- **Cotas asociadas:** lineal, alineada, radial, diametral y angular. La cota mide la entidad: si la figura está bien, la cifra sale sola. Las reglas son las de la UNE-EN ISO 129-1 (Tema 22).
- **Bloques:** agrupan entidades con un nombre y un punto de inserción para reutilizarlas; se pueden «explotar».
- **Archivos:** «Guardar Dibujo» pide un nombre sin extensión y crea un *.htcad*. En 2025 se guardaba en una memoria USB que se grapaba al examen (acta 2024-25).
- **Diédrico en CAD:** el editor tiene «Herramientas de Diédrico» para marcar entidades como proyección vertical, horizontal o verdadera magnitud.

Capa	Línea (UNE-EN ISO 128)	Para qué
Contorno	Continua gruesa	Lo que se corrige
Ejes	Trazo y punto fina	Ejes y centros (en Asturias: «No representar los ejes»)
Ocultas	Trazos fina	Aristas no vistas (Tema 20)
Cotas	Continua fina	Acotación (Tema 22)
Auxiliares	Continua fina, de otro color	Se borran al final
Rayado	Continua fina	Secciones (Tema 21)

El nombre del archivo no puede delatarte

El acta de 2024-25 pide «mantener el anonimato del ejercicio»: no hay que «nombrar el archivo del ejercicio con ningún dato que pueda identificar al autor del mismo». Usa el nombre que te indique el tribunal.

7 El ejercicio de CAD de Asturias: cómo es, cómo se corrige y cómo prepararlo

Asturias es la única comunidad con ejercicio de CAD. Desde 2025 su examen tiene 5 ejercicios con opción A y B y se hacen 4. El de CAD vale **2,5 puntos**: «Resolver un ejercicio sencillo de Sistemas CAD empleando el editor CAD proporcionado para esta tarea» (ficha 2026-27). Como se hacen 4 de 5, **puedes saltártelo**; pero es rápido y de datos cerrados: si lo practicas, son puntos seguros.

- **Material.** La ficha 2026-27: «Los alumnos deberán acudir a la prueba con sus propios dispositivos electrónicos para realizar, si así lo desean, el ejercicio de CAD. Estos dispositivos deberán contar con batería suficiente para toda la duración de la prueba y tener previamente cargado el editor CAD». La ficha mantiene además la frase de la memoria USB «con la aplicación CAD a utilizar».
- **El editor** se descarga de EDRAWTECH (Universidad de Oviedo: registro como profesor, «Español», «Seguimiento → Evaluador PAU») y de la página de la PAU 2027 de la Universidad, en ZIP desde el 17-nov-2026. Se descomprime entero y se abre «acceso.html» en Chrome, Edge o Firefox; no se recomienda Safari (LEEME del editor). Ojo: el acta 2026-27 avisa de que EDRAWTECH se está migrando a un nuevo servicio y «se encuentra operativa en un alojamiento temporal»; si su dirección cambia, usa la copia del editor de la página de la PAU 2027.
- **Número del ejercicio:** el 3 en los exámenes y en el acta 2026-27; el 2 en la ficha 2026-27, que avisa de que «el orden de los ejercicios puede variar». Búscalo por su enunciado: «Representa la figura dada usando herramientas CAD».
- **Corrección:** desde 2025, 1,75 (dibujo), 0,25 (posición) y 0,50 (medidas); en el modelo, 2,00 y 0,50. En la reunión de 2024 «se mostró la herramienta que utilizarán los vocales correctores de la PAU para evaluar el ejercicio CAD». No se publica cómo valora cada entidad: deja solo las de la figura.
- **Para practicar:** dos pruebas piloto voluntarias, «como en ediciones anteriores», en Oviedo (Facultad de Formación del Profesorado y Educación) y Gijón (Escuela Politécnica de Ingeniería) (acta 2026-27), y la lista de ejercicios de EDRAWTECH del nivel de la prueba que los coordinadores anunciaron al profesorado (acta 2024-25).

Paso 1: Localiza el **punto que fija la posición** (*A* o un centro) y dónde está: esquina, vértice o centro.

↓

Paso 2: Busca la **simetría** y decide qué dibujas a mano y qué repites (Simetría, Matriz polar, Copiar).

↓

Paso 3: Calcula en el borrador **solo** las coordenadas absolutas de centros y ejes; lo demás, con relativas y polares.

↓

Paso 4: Dibuja **tecleando coordenadas** y con **referencias**; nunca un punto a ojo.

↓

Paso 5: Recorta (Cortar + Borrar), repite y añade enteras las entidades que cruzan el eje.

↓

Paso 6: **Borra** auxiliares, ejes y cotas; comprueba con Medir dos cotas y la posición.

↓

Paso 7: **Guarda** con el nombre que te indiquen y comprueba dónde ha quedado el archivo.

Convocatoria	Figura	Punto de posición	Órdenes clave
Modelo 2025 (ficha 2026-27), 2A	Pieza con ranura en U, arco R12 y extremo semicircular	*A* (40,53), esquina	Relativas, Arco
Modelo 2025, 2B	Perfil de pieza de revolución	*A* (27,50), esquina	Relativas, Simetría
2025 ordinaria, 3A	Brida cuadrada con 4 taladros, Ø30, R25 y ranura	*A* (75,50), centro	Paralela, Cortar, Simetría

Convocatoria	Figura	Punto de posición	Órdenes clave
2025 extraordinaria, 3A	Placa de 60 con cruz y 4 ventanas R15-R25	*A* (100,100), esquina	Matriz polar
2026 ordinaria, 3A	Pieza circular Ø90 con 4 ventanas y 4 taladros	Centro (50,20)	Paralela, Cortar, Matriz polar
2026 ordinaria, 3B	Cinco anillos entrelazados	*A* (19,92), centro de un anillo	Copiar, Cortar, Borrar
2026 extraordinaria, 3A	Torre con almenas y arco	*A* (25,73), esquina	Relativas, Simetría
2026 extraordinaria, 3B	Octógono con dos triángulos y 8 arcos	*A* (50,75), vértice	Polares, Matriz polar

En 2025 la opción B fue una caballera; en 2026, las dos opciones fueron de CAD. Los resueltos y «Ponte a prueba» de este tema son todos de Asturias, la única comunidad donde cae.

Lo que puntúa

Dibujo de la figura (1,75): todas las entidades, ni una de más. **Posición (0,25):** el punto dado, exacto. **Medidas (0,50):** cotas exactas, con radios y no diámetros. Y hasta 0,50 menos por falta de limpieza o de precisión.

8 La geometría en la arquitectura y la ingeniería desde la revolución industrial

Es el primer saber del bloque A: «La geometría en la arquitectura e ingeniería desde la revolución industrial. Los avances en el desarrollo tecnológico y en las técnicas digitales aplicadas a la construcción de nuevas formas». Su criterio (1.1) pide «Analizar la evolución de las estructuras geométricas y elementos técnicos en la arquitectura e ingeniería contemporáneas». Seis obras españolas o de autores españoles lo resumen.

- **Por qué estas formas:** una superficie reglada se construye con barras, encofrados o cables **rectos** aunque sea curva, y las cáscaras y los cables resisten **por su forma**, con poco material.
- **Del compás al modelo digital:** del CAD 2D al modelado 3D y al **BIM**. El Consejo de Ministros aprobó en 2023 el Plan para incorporar el BIM a la contratación pública del Estado (publicado por la Orden PCM/818/2023), que recoge la definición de la ISO 19650: BIM es «el uso de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación del activo».
- **En la PAU** sale como **contexto** de ejercicios de otros temas: la cubierta de Candela es un diédrico (Cantabria 2026); el tramo de carretera que entra en una rotonda, una inversión (Madrid 2026); la excéntrica que gira hasta tocar el seguidor de un mecanismo, lugares geométricos y tangencias (Madrid, modelos 2026 y 2027). Lee el contexto, pero resuelve la geometría.

Hierro, vidrio y prefabricación

El **Palacio de Cristal** del Retiro (Madrid), de Ricardo Velázquez Bosco, acogió en 1887 la Exposición de Filipinas. Según el Museo Reina Sofía, es de lo más representativo de la arquitectura de hierro y vidrio en España, y se levantó en cinco meses gracias a la prefabricación.

El cable parabólico

El **Puente de Vizcaya** (1893), de Alberto de Palacio con el contratista francés Ferdinand Arnodin, que aportó la técnica de los puentes colgados de cables, es «el primer puente colgante con vehículo transbordador del mundo»: entre sus «cuatro torres de celosía de acero remachadas» se tienden «cables parabólicos de los que cuelga el tablero superior». Es Patrimonio Mundial.

Superficies regladas de Gaudí

En la **Sagrada Familia**, Gaudí usa curvas, superficies regladas y transformaciones: cónicas, **hiperboloides de una hoja** y **paraboloides hiperbólicos**, y poliedros en los pináculos (revista *Suma*, n.º 82, 2016).

Cáscaras de hormigón

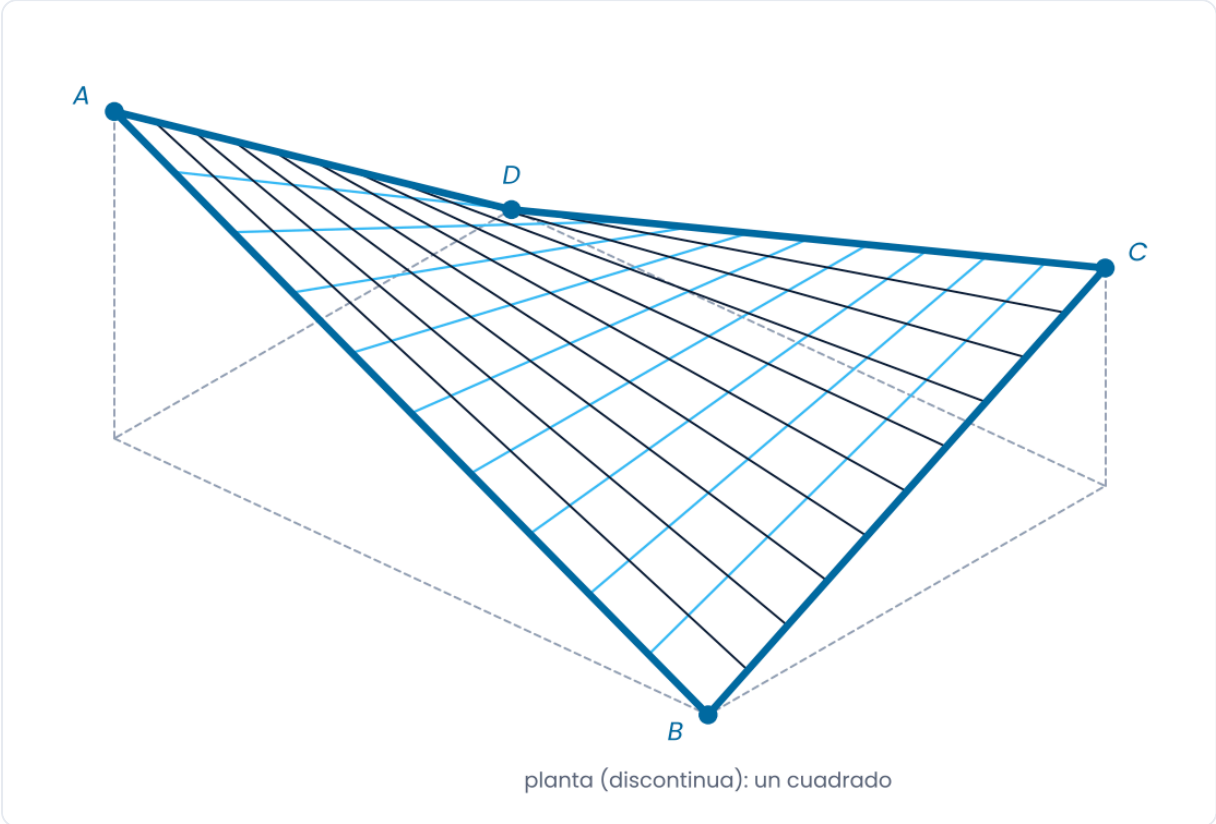
La cubierta del **Hipódromo de la Zarzuela** (concurso de 1934: Arniches, Domínguez y el ingeniero Eduardo Torroja) son lóbulos de hormigón armado, sectores de hiperboloides, que vuelan 12,60 m con 5 cm de espesor en el extremo y 15 cm en los apoyos (Instituto Eduardo Torroja, CSIC).

El paraboloide de Candela

Félix Candela hizo sus cascarones con **paraboloides hiperbólicos**. Esta superficie «contiene dos sistemas de generatrices rectas», así que su encofrado solo necesita piezas rectas; el del Pabellón de Rayos Cósmicos (México) tiene de 1,5 a 2 cm de espesor (Universidad de Cantabria).

Del ordenador a la obra

Para el **Museo Guggenheim Bilbao** (obras desde octubre de 1993), Frank Gehry recurrió a Catia, «un programa de diseño por ordenador utilizado por la industria aeronáutica», para pasar a fórmulas matemáticas las maquetas que modelaba a mano y diseñar sus superficies complejas, cubiertas por una «envoltura de titanio» (*Informes de la Construcción*, CSIC, vol. 49, n.º 451, 1997).



Paraboloide hiperbólico de cuatro bordes rectos, como la cubierta de Félix Candela de Cantabria 2026 (Capilla de Nuestra Señora de la Soledad, México): en planta, un cuadrado *ABCD*; *B* y *D*, abajo, y *A* y *C*, levantados (en el examen, *A* más alto que *C*, como aquí). Las dos familias de generatrices (azul claro y azul marino) son **rectas**, aunque la superficie es curva.

9 Diseño, ecología y sostenibilidad

Es un saber del bloque C («Diseño, ecología y sostenibilidad»). Quien dibuja decide la forma, el material y cómo se fabrica, y con eso decide el impacto ambiental del objeto o del edificio durante toda su vida.

- **Ecodiseño:** reducir el impacto ambiental en todo el **ciclo de vida**; según AENOR, «elección de materias primas, fabricación, distribución, uso y fin de vida». La ISO 14006 («Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño») se publicó en 2011 a propuesta de España, a partir de la norma UNE 150301; su versión vigente es la ISO 14006:2020, revisada y confirmada por ISO en 2025.
- **Edificios:** manda el **Código Técnico de la Edificación** (Real Decreto 314/2006). El Real Decreto 732/2019 sustituyó su Documento Básico HE («Ahorro de energía») y actualizó la definición de **edificio de consumo de energía casi nulo**. Orientación, forma, voladizos y cubiertas son geometría.

- **El CAD también ahorra:** comparas alternativas sin construirlas, mides cantidades exactas y varias personas trabajan sobre el mismo archivo (el «trabajo colaborativo» del criterio 5.1).
- **En la PAU** no ha caído como pregunta en 2025-2026; sí como contexto de diseño: planos de fabricación de un mueble infantil y de una pieza de joyería (Galicia 2025) o una silla de chapa doblada (País Vasco 2026), y de piezas que hay que fabricar: la que una empresa de ingeniería tiene que mecanizar (Madrid 2026) o el soporte de un portarrollos (Madrid 2025).

Decisión de diseño	Efecto	Dónde lo ves
Forma resistente (cáscara, arco, cable)	Menos material	Torroja, Candela
Piezas normalizadas y prefabricadas	Montaje rápido, menos residuos	Palacio de Cristal
Orientación, aleros y compacidad	Menos energía	CTE, DB-HE; cubiertas (Tema 19)
Planos exactos y acotados	Sin piezas desechadas	Normalización (Temas 20-22)
Modelo digital compartido	Se coordina y se mide antes de construir	Plan BIM
Pensar el fin de vida	Desmontar, reparar, reciclar	Ecodiseño (ISO 14006)

10 Qué te piden en tu comunidad

El **CAD solo tiene ejercicio en Asturias**. Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León y La Rioja lo excluyen por escrito; en las demás, la estructura del examen no tiene ejercicio para él. La geometría en la arquitectura y la ingeniería entra en todas como saber del RD, y en la práctica sale como **contexto** de ejercicios de otros temas.

Comunidad	Cómo te lo piden	Puntos	Estado
Andalucía (y Ceuta y Melilla)	Sin ejercicio de CAD (4 ejercicios en papel). Ningún contexto de arquitectura en 2025-2026.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Aragón	Sin ejercicio de CAD: el bloque D no está entre los evaluables. Ningún contexto de arquitectura en 2025-2026.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Asturias	Ejercicio 3 (el 2 en la ficha 2026-27), opción A o B; se hacen 4 de 5. Figura acotada en tu portátil con el editor CAD de la Universidad de Oviedo, situada con un punto dado. En 2025, CAD en la opción A; en 2026, en las dos.	2,5	Entra: un ejercicio de CAD en ordenador con el editor de la Universidad de Oviedo (ficha y acta 2026-27)
Baleares	Sin ejercicio de CAD. Ningún contexto de arquitectura en 2025-2026.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Canarias	Sin ejercicio de CAD. Contexto de arquitectura en planos acotados: cubiertas con aleros a cota +3 (2025 y 2026 extraordinarias).	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Cantabria	Sin CAD. 2026 ordinaria, pregunta 2 (diédrico): la cubierta de Félix Candela; el apartado 3 pide rediseñarla.	1 (apartado 3 de la pregunta 2)	En parte: el CAD no entra: «No se puede evaluar el bloque de saber básico D: Sistemas CAD» (14-10-2024); sí la geometría en la arquitectura y la ingeniería (saber A del RD)

Comunidad	Cómo te lo piden	Puntos	Estado
Castilla-La Mancha	Sin CAD. Ningún contexto de arquitectura en 2025-2026.	—	En parte: el CAD no entra: «No serán evaluables las competencias relacionadas con dibujo asistido por ordenador, por no disponer de los medios» (Directrices 2026/2027); sí la geometría en la arquitectura y la ingeniería (saber A del RD)
Castilla y León	Sin CAD. Contextos mecánicos en otros temas: leva, carril, biela.	—	En parte: el CAD no entra: «No se plantean preguntas específicas del bloque D» (Guía de calificación PAU 2027); sí la geometría en la arquitectura y la ingeniería (saber A del RD)
Cataluña	Sin ejercicio de CAD. Contextos de arquitectura: alzado de un edificio (2025 ordinaria) y cubierta de L'Atlàntida de Vic (2025 extraordinaria).	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
C. Valenciana	Sin ejercicio de CAD. Contexto en tangencias: una rotonda (2026 ordinaria).	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Extremadura	Sin ejercicio de CAD. Contextos: una carretera (2025 extraordinaria) y piezas de taller para acotar.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Galicia	Sin pregunta de CAD («Bloque 4. Sistemas CAD» sin pregunta en la guía 2027). La pregunta 1, competencial, usa objetos reales: mueble infantil, pieza de joyería.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
La Rioja	Sin CAD. Contextos en cónicas: edificio de base elíptica y puente parabólico (2026).	—	En parte: el CAD no entra: «D. Sistemas CAD … 0 % No se pregunta» (guía 2025-26); sí la geometría en la arquitectura y la ingeniería (saber A del RD)
Madrid	Sin ejercicio de CAD. Más contextos que nadie: carretera y rotonda (2026 extraordinaria), rayo láser en un espejo (2025 extraordinaria), placa para fabricar (2026 ordinaria), cubiertas.	2,5 (el ejercicio con contexto)	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Murcia	Sin ejercicio de CAD; el saber está en su acta, pero ningún ejercicio propuesto lo evalúa. Contexto: una piscina (2025).	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
Navarra	Sin ejercicio de CAD. Contextos: jarrones, eslabón de bicicleta, estructura con cubierta piramidal.	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio
País Vasco	Sin ejercicio de CAD (su modelo cita «sistemas DAO»). Contextos: silla de chapa, cabaña con faldones (2026).	—	En parte: no hay ejercicio de CAD en tu examen; la geometría en la arquitectura y la ingeniería es saber A del RD y puede salir como contexto de un ejercicio

Recuento oficial de 2025 y 2026: CAD en las 4 convocatorias de Asturias; arquitectura e ingeniería como contexto en 4 (Madrid 2025 extraordinaria y 2026 ordinaria y extraordinaria; Cantabria 2026 ordinaria).

11 Ejercicio resuelto: pieza circular con matriz polar (Asturias 2026)

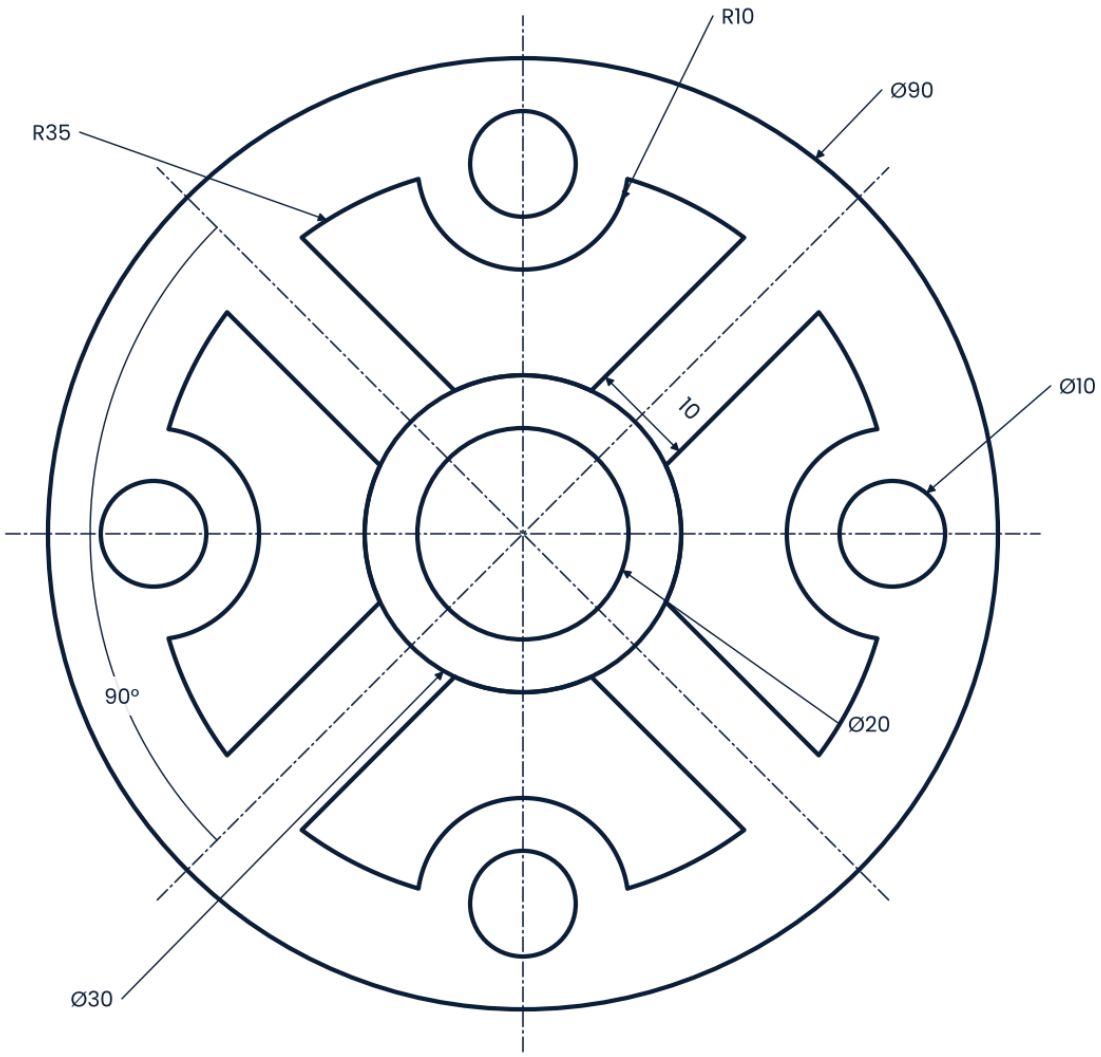
PAU ASTURIAS 2026 · CONVOCATORIA ORDINARIA · EJERCICIO 3, OPCIÓN A (A ELEGIR ENTRE 3A Y 3B; SE HACEN 4 DE LOS 5 EJERCICIOS; 2,5 PUNTOS)

Representa la figura dada usando herramientas CAD. El centro de la circunferencia exterior tiene de coordenadas (50,20). No representar los ejes.

Datos (redibujados del examen): circunferencia exterior **Ø90** de centro (50,20) y, en el centro, **Ø30** y **Ø20**. Cuatro taladros **Ø10** sobre los ejes, con el centro en el arco **R35** (comprobado en el PDF oficial). Cuatro ventanas entre la Ø30 y el R35, separadas por brazos diagonales de **10 mm** (a **90°** entre sí), cada una con una muesca **R10** concéntrica con su taladro.

a) Representa la figura dada usando herramientas CAD. El centro de la circunferencia exterior tiene de coordenadas (50,20). No representar los ejes. (2,5 puntos)

Centro de la circunferencia exterior: (50,20)

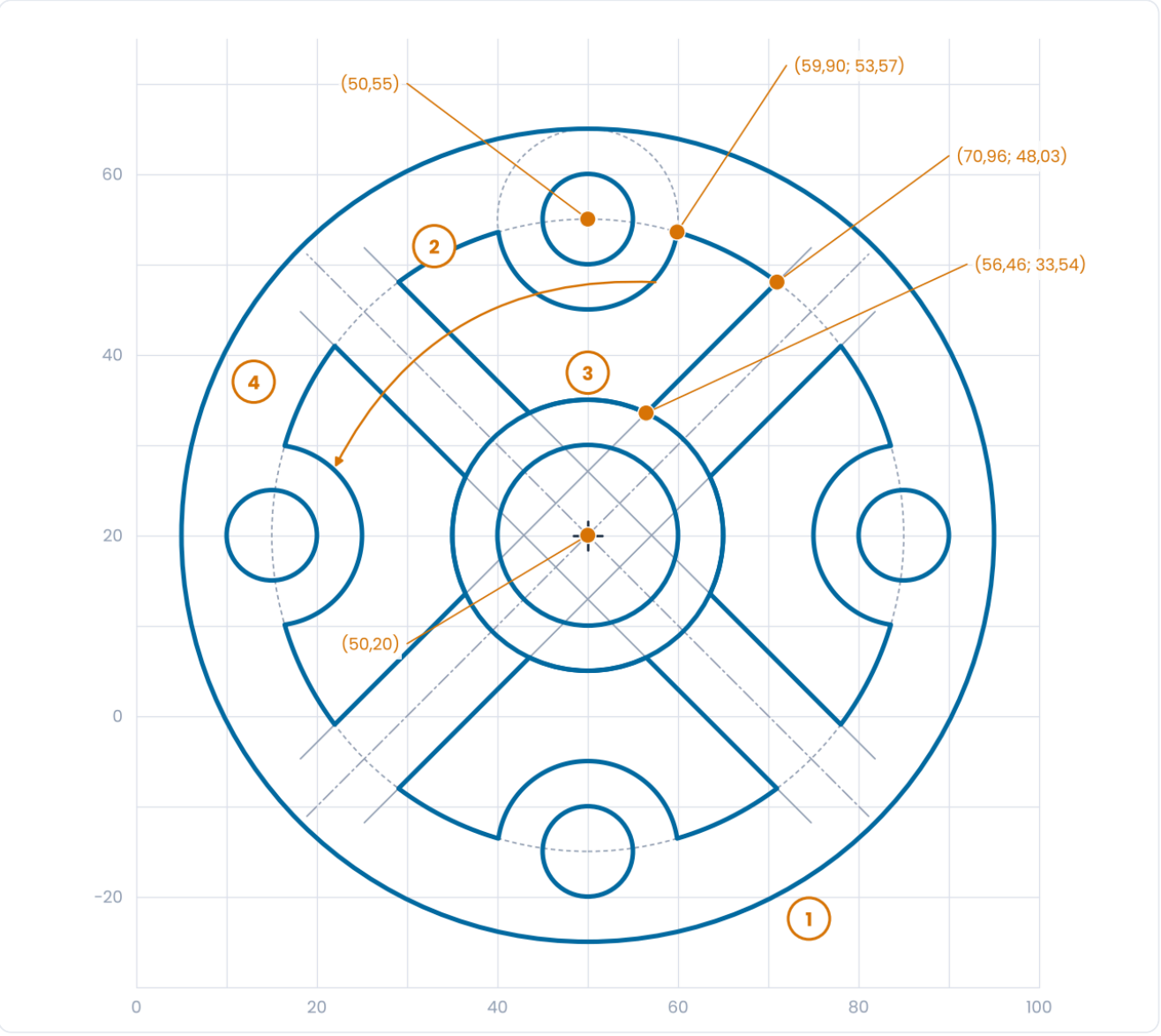


Datos del ejercicio, redibujados con las cotas del examen.

Apartado a)

1. **Idea.** Simetría de orden 4 alrededor de (50,20): se dibujan una ventana y un taladro y la **matriz polar** hace el resto.

2. **Paso 1 ①: circunferencias del centro.** Circunferencia de centro «50,20» y radio **45**; después, radios **15** y **10** (Ø90 es radio 45).
3. **Paso 2 ②: taladro y auxiliares.** Taladro: centro «50,55», radio **5**. Auxiliares: centro (50,20) y radio 35; centro (50,55) y radio 10.
4. **Paso 3 ③: la ventana de arriba.** Diagonales desde el centro, en dos órdenes Línea: «50,20», «@50<45» y, en otra, «50,20», «@50<135». **Paralela** a 5 mm de cada una, hacia la ventana: bordes de los brazos de 10. **Cortar** en las intersecciones y **Borrar** lo que sobra. Quedan dos rectas de la Ø30 al R35 (de P_1 (56,46; 33,54) a P_2 (70,96; 48,03) y su simétrica), dos trozos del R35 (el derecho, de P_2 a N_1 (59,90; 53,57)) y la muesca: el arco R10 de centro (50,55) entre (40,10; 53,57) y N_1, por debajo. Borra diagonales y auxiliares.
5. **Si prefieres teclear los arcos:** R35 derecho, centro «50,20», inicio «70.96,48.03», fin «59.90,53.57»; muesca, centro «50,55», inicio «40.10,53.57», fin «59.90,53.57».
6. **Paso 4 ④: matriz polar** de los cinco trozos y el taladro: base «50,20», **4 copias**, **360°**. Comprueba con Medir: 70 mm entre taladros opuestos y 10 de ancho de brazo.



Solución en coordenadas del editor (rejilla de 10 mm). Los pasos ①②③④ son los del texto: en gris, las auxiliares que se borran; en ámbar, los puntos clave de la ventana de arriba; la flecha, la matriz polar.

SOLUCIÓN Circunferencias de radios 45, 15 y 10 en (50,20); taladros en (50,55), (85,20), (50,-15) y (15,20); cuatro ventanas iguales. **Coincide con la solución gráfica oficial**, que es la figura sin ejes ni cotas.

Lo que puntúa. Criterios oficiales de la Universidad de Oviedo para este ejercicio: «Dibujo de la figura 1,75 puntos», «Posición correcta 0,25 puntos» y «Medidas correctas 0,50 puntos». Para todo el examen: «La falta de limpieza y/o precisión podrán suponer una disminución de hasta 0,50 puntos por ejercicio».

Error típico que te quita puntos. Pedir **3 copias** en la matriz polar (la original cuenta: son 4) o quedarse con el arco R10 equivocado: es el de **dentro** del R35, el que rodea el taladro por abajo.

12 Ejercicio resuelto: torre con coordenadas relativas y simetría (Asturias 2026)

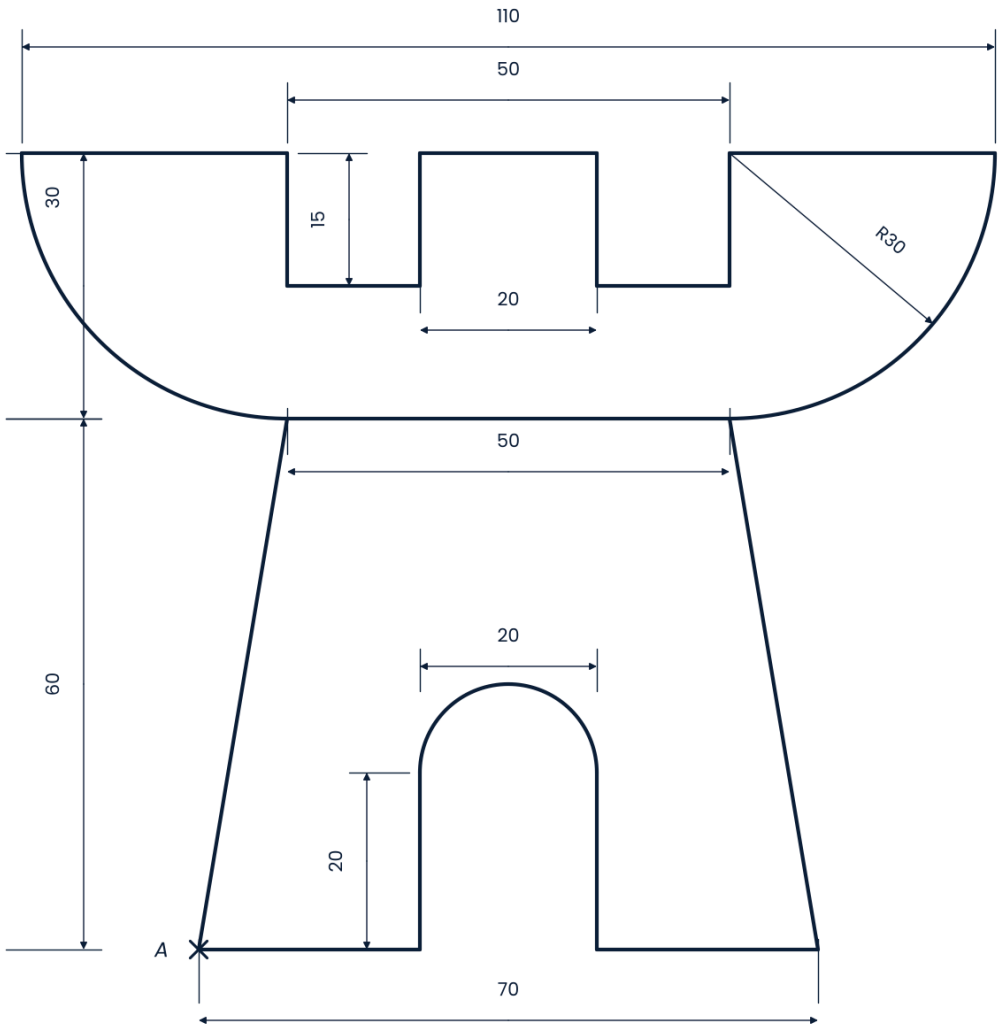
PAU ASTURIAS 2026 · CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA · EJERCICIO 3, OPCIÓN A (A ELEGIR ENTRE 3A Y 3B; SE HACEN 4 DE LOS 5 EJERCICIOS; 2,5 PUNTOS)

Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (25,73). No representar los ejes.

Datos (redibujados del examen): *A* es el vértice inferior izquierdo. Base de **70** con un hueco central de **20**, cerrado por un arco de medio punto sobre jambas de **20**. Tronco de **60** de alto que pasa de 70 a **50**. Copa de **110 × 30** con las esquinas inferiores en arco **R30**; arriba, en la zona central de **50**, dos huecos de **15** de profundidad y una almena de **20**.

a) Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (25,73). No representar los ejes. (2,5 puntos)

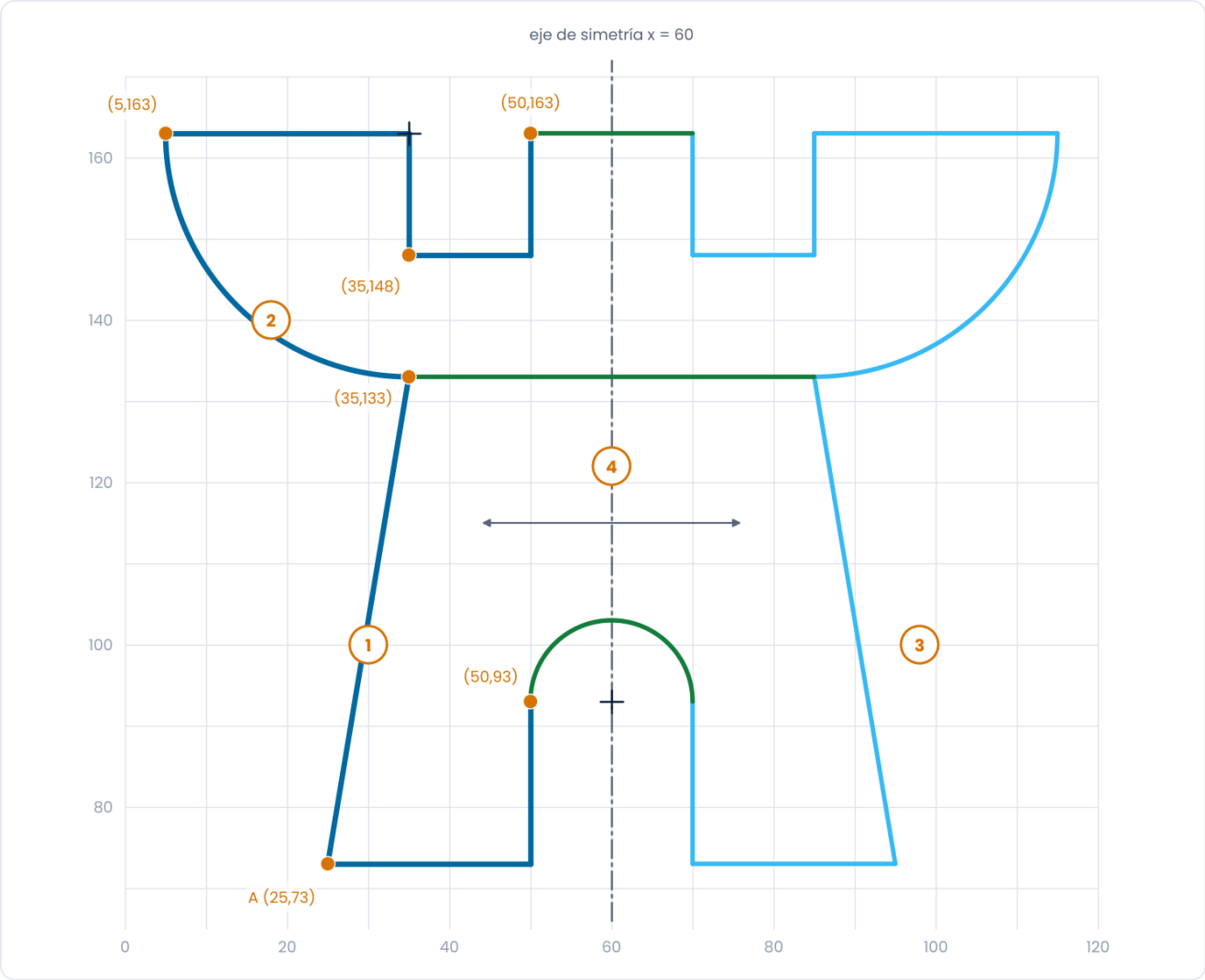
A = (25,73)



Datos del ejercicio, redibujados con las cotas del examen.

Apartado a)

1. **Idea.** La torre es **simétrica** respecto a $x = 25 + 35 = \mathbf{60}$: mitad izquierda con **relativas**, **simetría** y, enteras, las tres entidades que cruzan el eje.
2. **Paso 1 ①: base y tronco.** Línea «25,73», «@25,0», «@0,20»: base y jamba hasta (50,93). Línea «25,73», «@10,60»: el tronco se estrecha (70 − 50) / 2 = 10 por lado y llega a (35,133).
3. **Paso 2 ②: copa.** Arco R30: centro «35,163», inicio «5,163», fin «35,133». Línea «5,163», «@30,0», «@0,−15», «@15,0», «@0,15»: borde y hueco hasta (50,163).
4. **Paso 3 ③: simetría** de las ocho entidades con el eje «60,73»–«60,163».
5. **Paso 4 ④: lo que cruza el eje.** Arco de centro «60,93», inicio «70,93», fin «50,93»; líneas «35,133»–«85,133» y «50,163»–«70,163». Comprueba con Medir 110 arriba y 70 abajo.



Solución en coordenadas del editor. ① y ② en azul: la mitad izquierda con relativas. ③ en azul claro: la simetría respecto a $x = 60$. ④ en verde: las entidades que cruzan el eje, enteras. El eje no se deja en el archivo.

SOLUCIÓN 19 entidades: 16 líneas y 3 arcos; el vértice inferior derecho queda en (95,73). **Coincide con la solución gráfica oficial**.

Lo que puntúa. Criterios oficiales de la Universidad de Oviedo para este ejercicio: «Dibujo de la figura 1,75 puntos», «Posición correcta 0,25 puntos» y «Medidas correctas 0,50 puntos». Para todo el examen: «La falta de limpieza y/o precisión podrán suponer una disminución de hasta 0,50 puntos por ejercicio».

Error típico que te quita puntos. Hacer la simetría de **media** semicircunferencia o de **media** almena: quedan dos entidades unidas en el eje donde la figura tiene una.

13 Ejercicio resuelto: octógono con coordenadas polares y matriz polar (Asturias 2026)

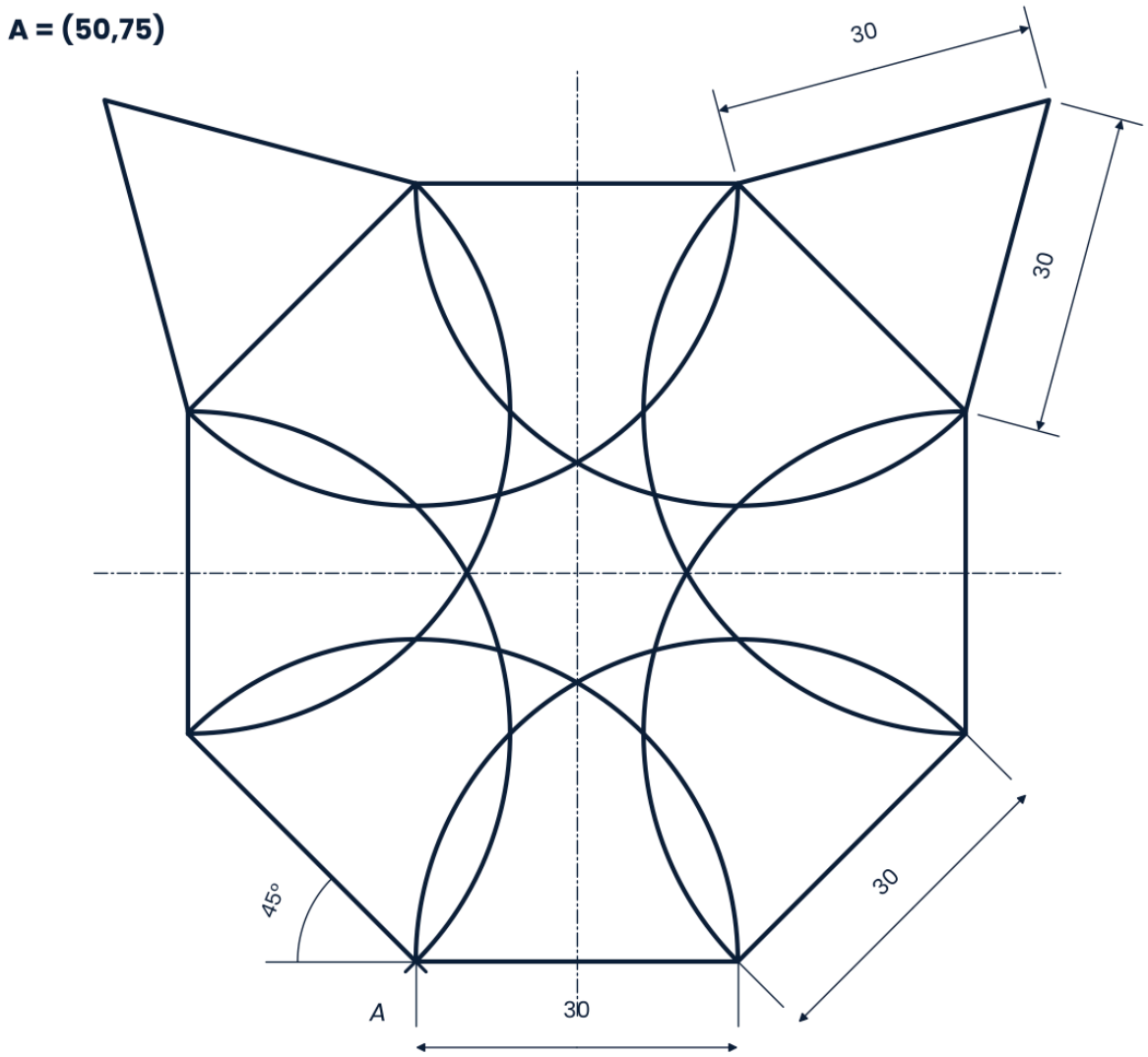
PAU ASTURIAS 2026 · CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA · EJERCICIO 3, OPCIÓN B (A ELEGIR ENTRE 3A Y 3B; SE HACEN 4 DE LOS 5 EJERCICIOS; 2,5 PUNTOS)

Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (50,75). No representar los ejes.

Datos (redibujados del examen): **octógono regular de lado 30**, con *A* en el vértice inferior izquierdo y el lado inferior horizontal (el **45°** marca el lado contiguo). Sobre los dos lados oblicuos de arriba,

triángulos equiláteros de lado 30 hacia fuera. Dentro, **ocho arcos** con centro en cada vértice, de un vértice vecino al otro: sin cota, su radio es el lado, **30** (comprobado en el PDF oficial).

a) Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (50,75). No representar los ejes. (2,5 puntos)

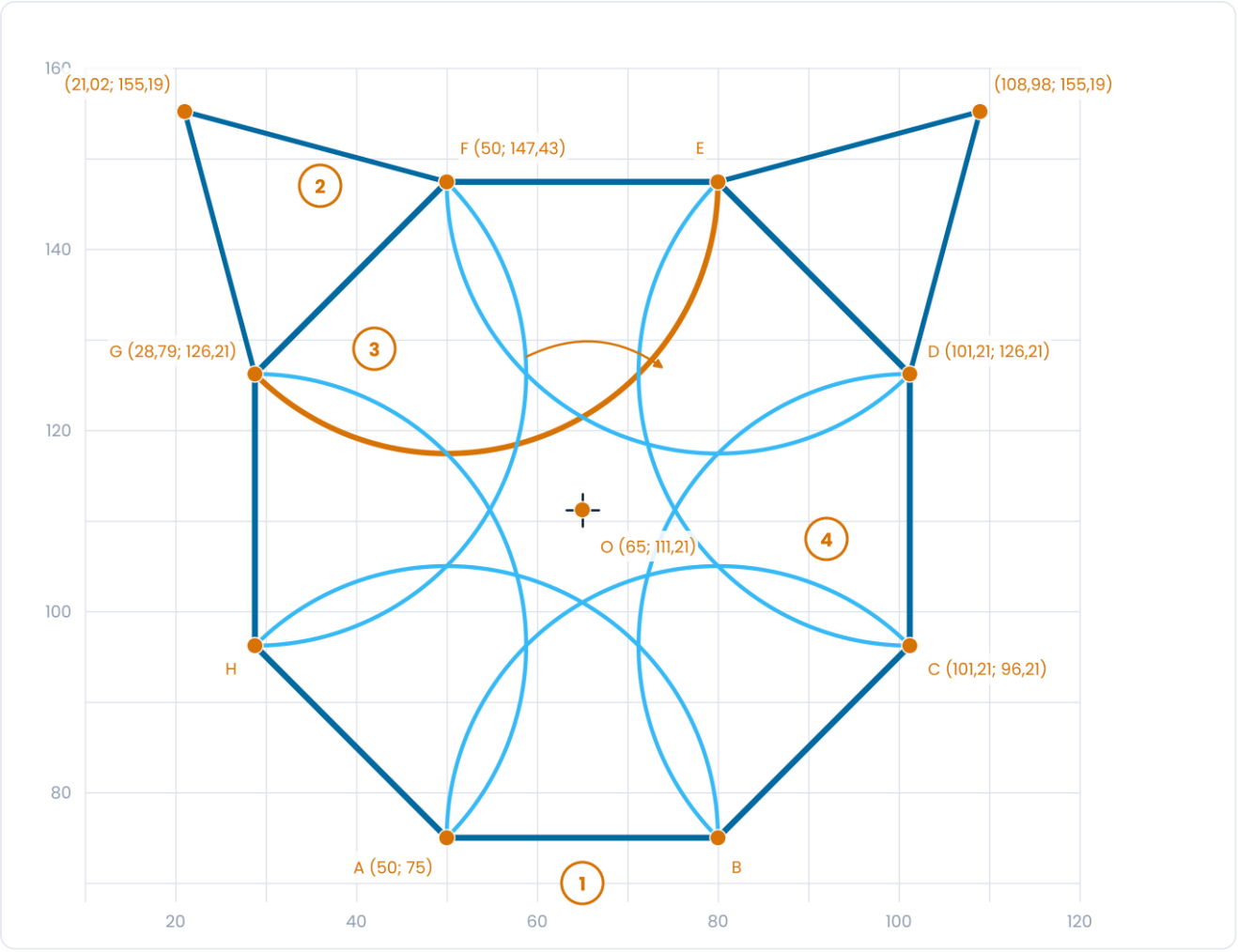


Datos del ejercicio, redibujados con las cotas del examen.

Apartado a)

1. **Idea.** El octógono, de un tirón con **polares relativas** (cada lado gira 45°); las orejas, dos tramos polares más; los ocho arcos, **uno solo** repetido con **matriz polar**.
2. **Paso 1 ①: octógono.** Línea «50,75», «@30<0», «@30<45», «@30<90», «@30<135», «@30<180», «@30<225», «@30<270», «@30<315». Vértices: *B* (80,75), *C* (101,21; 96,21), *D* (101,21; 126,21), *E* (80; 147,43), *F* (50; 147,43), *G* (28,79; 126,21) y *H* (28,79; 96,21).
3. **Paso 2 ②: orejas.** Al cerrar el octógono, el punto anterior es *A*, no *F*: cada oreja es una **orden Línea nueva** que empieza con la referencia Extremo. El lado *FG* va a 225°, así que el vértice del triángulo equilátero está a 225° − 60° = **165°** desde *F*: nueva Línea, *F* (Extremo), «@30<165», que lleva a (21,02; 155,19), y *G* (Extremo). A la derecha, *DE* va a 135°: nueva Línea, *D* (Extremo), «@30<75», que lleva a (108,98; 155,19), y *E* (Extremo).
4. **Paso 3 ③: un arco** de centro *F*, inicio *G* y fin *E* (referencia Extremo): 135° de radio 30, por dentro.

5. **Paso 4 ④: matriz polar** con base en el centro *O* (punto medio de la diagonal *AE*): «65,111.2132», **8 copias**, **360°**.



Solución en coordenadas del editor. ① El octógono con polares relativas. ② Las orejas con «@30<165» y «@30<75». ③ El único arco dibujado a mano (ámbar). ④ La matriz polar de 8 copias alrededor de *O* da los otros siete (azul claro).

SOLUCIÓN 20 entidades: 8 lados, 4 lados de orejas y 8 arcos de radio 30. **Coincide con la solución gráfica oficial.**

Lo que puntúa. Criterios oficiales de la Universidad de Oviedo para este ejercicio: «Dibujo de la figura 1,75 puntos», «Posición correcta 0,25 puntos» y «Medidas correctas 0,50 puntos». Para todo el examen: «La falta de limpieza y/o precisión podrán suponer una disminución de hasta 0,50 puntos por ejercicio».

Error típico que te quita puntos. Tomar los arcos por semicircunferencias de radio 15 o usar *A* como punto base: son de **radio 30**, con centro en los **vértices**, y la base es el **centro** del octógono.

COMPARATIVA FINAL

Qué herramienta usar y cuándo

Lo que ves en la figura	Herramienta	Cómo se escribe	Ejemplo PAU
El punto que fija la posición	Coordenada absoluta	«25,73»	Todas: *A* o el centro
Tramos con cotas horizontales y verticales	Coordenadas relativas	«@25,0», «@0,20»	Torre (2026 extraordinaria, 3A)
Tramos inclinados con longitud y ángulo	Polares relativas	«@30<45»	Octógono (2026 extraordinaria, 3B)

Lo que ves en la figura	Herramienta	Cómo se escribe	Ejemplo PAU
Elementos iguales alrededor de un centro	Matriz polar	Punto base, n.º de copias con la original, 360°	Pieza circular (2026 ordinaria, 3A)
Figura simétrica respecto a un eje	Simetría	Dos puntos del eje	Torre; pieza de revolución del modelo
Elementos iguales desplazados	Copiar	Origen y destino relativo «@36,0»	Anillos (2026 ordinaria, 3B)
Muescas, cruces y entrelazados	Cortar + Borrar	Puntos de corte con la referencia Intersección	Anillos; muescas R10
Ancho constante a cada lado de un eje	Paralela	Distancia y lado	Brazos de 10 (paralelas a 5)

Antes de dibujar, busca la simetría: casi todas las figuras de la PAU de Asturias se hacen dibujando un cuarto, una mitad o un octavo y repitiendo.

Errores que te quitan puntos

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

- ✕ Teclear «56,46,33,54» para el punto (56,46; 33,54): el editor no lee el punto que quieres.
- ✓ En el editor, el decimal va con **punto** y la coma separa *x* de *y*: «56.46,33.54».

Apartado 2: Coordenadas absolutas, relativas y polares

- ✕ Escribir «30<45» para trazar un lado inclinado de 30 desde el último vértice: la línea sale desde el origen.
- ✓ Con **@** el punto se mide desde el anterior de la misma orden: «@30<45». Sin @, se mide desde (0,0).

Apartado 2: Coordenadas absolutas, relativas y polares

- ✕ Dibujar la circunferencia Ø90 con radio 90: sale el doble de grande y se pierden las medidas.
- ✓ La orden Circunferencia pide el **radio**: Ø90 es radio 45; Ø10 es radio 5.

Apartado 3: Órdenes de dibujo: qué datos pide cada una

- ✕ Dar el inicio y el fin de un arco al revés y obtener el arco complementario (la semicircunferencia de abajo en vez de la de arriba).
- ✓ El arco va de inicio a fin en sentido **antihorario**. Para la semicircunferencia de arriba de centro (60,93): inicio (70,93), fin (50,93).

Apartado 3: Órdenes de dibujo: qué datos pide cada una

- ✕ Pedir 3 copias en la matriz polar para tener 4 ventanas, o tomar como punto base un vértice de la figura.
- ✓ El número de copias **incluye la original** (4) y el punto base es el **centro de simetría** (referencia Centro o tecleado).

Apartado 5: Órdenes de modificación: copiar, girar, simetría, matriz polar y cortar

- ✕ Entregar la figura con los ejes, las cotas o las líneas auxiliares, o con entidades duplicadas.
- ✓ El enunciado dice «No representar los ejes» y la solución oficial es solo el contorno. Borra todo lo demás y evita duplicados.

Apartado 7: El ejercicio de CAD de Asturias: cómo es, cómo se corrige y cómo prepararlo

Conceptos clave

CAD

Diseño asistido por ordenador: dibujo y modelado con entidades geométricas exactas. Bloque D del RD 243/2022.

Entidad

Cada elemento del dibujo (línea, circunferencia, arco, texto, cota…), guardado con sus datos: extremos, centro, radio.

Dibujo vectorial

El que se guarda como entidades con coordenadas, no como píxeles: se amplía y se mide sin error.

Coordenadas absolutas

Distancias en *x* y en *y* al origen (0,0): «x,y».

Coordenadas relativas

Desplazamiento desde el punto anterior de la misma orden: «@Δx,Δy».

Coordenadas polares

Distancia y ángulo desde +*x*, antihorario: «d<α» desde el origen, «@d<α» desde el punto anterior de la orden.

Referencia a objeto

Ayuda que engancha el cursor a un punto exacto: extremo, medio, centro, cuadrante, intersección, tangente…

Modo orto

Solo líneas horizontales o verticales al marcar en pantalla. En el editor de la PAU, tecla F8.

Capa

Grupo de entidades con el mismo color, grosor y tipo de línea, que se puede ocultar o bloquear.

Matriz polar

Repite entidades alrededor de un punto base: número de copias (con la original) repartidas en un ángulo.

Simetría (orden)

Crea la copia reflejada de unas entidades respecto a un eje dado por dos puntos.

Cortar

Parte una entidad: una línea por un punto, una circunferencia por dos. Con Borrar, sirve para recortar. En la barra de pantallas pequeñas del editor se llama «Partir».

Bloque

Entidades agrupadas con un nombre y un punto de inserción para reutilizarlas.

BIM

Gestión digital y colaborativa de la información de una obra en todo su ciclo de vida. La ISO 19650 lo define como «el uso de una representación digital compartida de un activo construido» para facilitar su diseño, construcción y operación.

Superficie reglada

La que contiene una familia de rectas: se construye con piezas rectas aunque sea curva.

Paraboloide hiperbólico

Superficie en «silla de montar» con dos familias de rectas; puede apoyarse en cuatro bordes rectos (Candela).

Ecodiseño

Diseño que reduce el impacto ambiental en todo el ciclo de vida (ISO 14006).

Ciclo de vida

Las etapas de un producto o edificio: materias primas, fabricación, distribución, uso y fin de vida.

MODO PAU

Nueve claves que valen puntos

Primero, el punto dado

Teclea en **absolutas** el punto del enunciado (*A* o el centro) y construye todo desde él: la **posición** vale 0,25.

Relativas

«@Δx,Δy» avanza desde el punto anterior de la orden; el primer punto de cada orden, en absolutas o con referencia. Sin «@», el punto se mide desde el origen.

Polares

«@d<α»: el ángulo se mide desde +*x* en sentido **antihorario** (90° arriba, 180° izquierda, 270° abajo).

Decimal con punto

La coma separa *x* de *y*: escribe **«56.46,33.54»**, nunca «56,46,33,54».

Radio, no diámetro

Circunferencia pide el **radio**: Ø90 es 45 y Ø10 es 5.

Arcos antihorarios

Centro, **inicio** y **fin** en sentido antihorario. Al revés, sale el arco que falta.

No dibujes dos veces

Matriz polar (las copias cuentan la original), **Simetría** (lo que cruza el eje, entero) y **Copiar** con destino relativo.

Solo la figura

Recorta con **Cortar + Borrar** y borra auxiliares, ejes («No representar los ejes») y duplicados.

Comprueba y guarda

Medir dos o tres cotas y la posición. Guarda con un nombre **anónimo**. Criterio: 1,75 dibujo + 0,25 posición + 0,50 medidas.

Cómo te lo pueden preguntar

- **Dibujar con el editor CAD una figura acotada situada con un punto dado**: el único ejercicio propio del tema. Ha caído en las **4 convocatorias de Asturias** de 2025 y 2026 (6 opciones) y está en el modelo de la ficha 2026-27. En total, el tema se pregunta en **8 de las 68 convocatorias**, en 3 comunidades (0,11 puntos por examen).
- **Simetría central con matriz polar**: placa con cuatro ventanas (2025 extraordinaria), pieza circular (2026 ordinaria) y octógono con ocho arcos (2026 extraordinaria).
- **Contornos con relativas y simetría axial**: torre (2026 extraordinaria), brida (2025 ordinaria) y las dos piezas del modelo.
- **Entrelazados y muescas** con cortar y borrar: anillos (2026 ordinaria) y muescas R10.
- **Arquitectura e ingeniería como contexto**, en **4 convocatorias** según el recuento oficial: Madrid (rotonda, rayo láser en un espejo, placa para fabricar) y Cantabria (cubierta de Candela). Hay más en La Rioja, Cataluña y Canarias.
- **Diseño, ecología y sostenibilidad**: no ha caído como pregunta en 2025-2026.

No lo confundas

- **«30<45» con «@30<45»:** el primero está a 30 del **origen**; el segundo, a 30 del **punto anterior** de la orden.
- **Relativa con polar:** «@30,0» da lo que avanzas en *x* y en *y*; «@30<0», distancia y ángulo. Aquí llevan al mismo sitio.
- **Simetría con girar 180°:** la simetría refleja respecto a un eje; el giro de 180° es una simetría central y deja la figura boca abajo.
- **Cortar con Borrar:** Cortar parte una entidad y no quita nada; Borrar elimina entidades enteras. Para recortar hacen falta las dos.
- **CAD con BIM:** el CAD define la geometría; el BIM es un modelo compartido con toda la información de la obra para coordinar a quienes intervienen.

- **Hiperboloide de una hoja con paraboloide hiperbólico:** los dos tienen dos familias de rectas. El hiperboloide rodea un eje: el del Hipódromo de la Zarzuela es **de revolución** (en general, el de una hoja puede ser elíptico); el paraboloide es una «silla de montar» abierta que puede apoyarse en cuatro bordes rectos (Candela).

Ponte a prueba

PAU Asturias 2026 (ordinaria), Ejercicio 3, opción B (a elegir entre 3A y 3B; 2,5 puntos). Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (19,92). No representar los ejes. [Datos redibujados: cinco anillos iguales, de dos circunferencias concéntricas **Ø28** y **Ø33**; tres arriba y dos abajo, entrelazados como los olímpicos. Entre centros consecutivos (alternando arriba y abajo) hay **18** en horizontal; los de arriba están **18** más altos. *A* es el centro del anillo inferior izquierdo.] PDF oficial

Solución: Centros: abajo (19,92) y (55,92); arriba (1,110), (37,110) y (73,110). Dibuja un anillo (radios **14** y **16,5**) y cópialo con destinos relativos («@-18,18», «@36,0»…). Arriba quedan 36 - 33 = **3 mm** entre anillos; un anillo de abajo y su vecino de arriba distan 25,46 mm, menos de 33, y se cruzan. En cada cruce, como en la solución oficial, corta con Intersección las dos circunferencias del que pasa por debajo y borra los trozos.

PAU Asturias 2025 (ordinaria), Ejercicio 3, opción A (a elegir entre 3A y 3B; 2,5 puntos). Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (75,50). No representar ejes. [Datos redibujados: brida cuadrada con centro *A*. Cuatro taladros **Ø10** en los vértices de un cuadrado de **70**, esquinas **R10** concéntricas con ellos; en el centro, **Ø30** y un arco **R25**. Una ranura vertical de **10** (hasta la Ø30) dentro de otra de **20** (hasta el R25) cruza la placa.] PDF oficial

Solución: Taladros (radio 5) y arcos R10 en (40,15), (110,15), (110,85) y (40,85); la placa mide **90** (lados x = 30 y 120, y = 5 y 95). Rectas x = 65 y 85 desde los bordes hasta el R25 (en y = 72,91 y 27,09, porque $25^2 - 10^2 = 22{,}91^2$); rectas x = 70 y 80 hasta la Ø30 (y = 64,14 y 35,86). Lo más rápido: dibuja la mitad izquierda, con los arcos R25 y Ø30 y el lado x = 30 **enteros** (cruzan el eje y = 50), y haz **Simetría** respecto a x = 75, que no corta ninguna entidad porque la ranura lo interrumpe todo.

PAU Asturias 2025 (extraordinaria), Ejercicio 3, opción A (a elegir entre 3A y 3B; 2,5 puntos). Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (100,100). [Datos redibujados: cuadrado de **60** con *A* en el vértice superior izquierdo; una cruz de rectas por el centro hasta una circunferencia **Ø10**; cuatro ventanas en cuarto de corona entre **R15** y **R25**, separadas por bandas de **10**.] PDF oficial

Solución: Centro (130,70). Ventana superior izquierda: rectas x = 125 (de y = 84,14 a 94,49) e y = 75 (de x = 105,51 a 115,86); arco R25 de centro «130,70», inicio «125,94.49» y fin «105.51,75»; arco R15, inicio «125,84.14» y fin «115.86,75». **Matriz polar** de la ventana: base (130,70), 4 copias, 360°. La cruz va de los lados a la Ø10: (130,100)-(130,75), (130,65)-(130,40) y las dos horizontales.

PAU Asturias, modelo 2025 (el de la ficha 2026-27), Ejercicio 2, opción A (2,5 puntos). Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (40,53). No representar los ejes. [Datos redibujados: *A* en la esquina inferior izquierda. Brazo izquierdo de **36** × **25** con una ranura

en U a media altura: ancho 12 (medido en el PDF, porque no lleva cota) y el centro de su semicircunferencia a **10** del borde de *A* (fondo total, 16); arco **R12** hasta el bloque central de **32 × 50**; brazo derecho de **25** de alto, arriba, acabado en semicircunferencia de centro a **18** del bloque.] PDF oficial

Solución: Desde «40,53»: «@0,6.5», «@10,0»; arco de centro (50; 65,5) de (50; 59,5) a (50; 71,5); vuelta a (40; 71,5), subir a (40,78) y «@24,0». Arco R12: centro «64,90», inicio «64,78», fin «76,90». Base: «40,53»-«108,53». Bloque: (76,53)-(76,103) y (108,53)-(108,103). Borde superior: (76,103)-(126,103). Brazo derecho: semicircunferencia de centro «126,90.5» de (126,78) a (126,103), y vuelta a (108,78). Así queda la solución de la ficha 2026-27. Criterio del modelo: 2,00 + 0,50.

PAU Asturias, modelo 2025 (el de la ficha 2026-27), Ejercicio 2, opción B (2,5 puntos). Representa la figura dada usando herramientas CAD. El punto A tiene de coordenadas (27,50). No representar los ejes. [Datos redibujados: perfil de una pieza de revolución de eje horizontal; *A* en la esquina inferior izquierda. Collar de **12** y Ø**50**; garganta de **16** con semicírculos R8; cilindro de **32**; cono de **20** hasta Ø**30**; cilindro de **15**; remate semicircular **R15**.] PDF oficial

Solución: Eje en $y = 75$; verticales en $x = 27$, 39, 55, 87, 107 y 122. Garganta: arco de centro «47,100», inicio «39,100», fin «55,100». Cono: (87,100)-(107,90). Cilindro: $y = 90$ de 107 a 122. Remate: centro «122,75», inicio «122,60», fin «122,90». Dibuja la mitad de arriba y haz **Simetría** respecto a $y = 75$; las verticales y el remate, que cruzan el eje, van enteros.

Fuentes

1. Real Decreto 243/2022 (BOE-A-2022-5521): Dibujo Técnico I y II
2. Universidad de Oviedo: Información sobre la EBAU 2026/2027, Dibujo Técnico II
3. Universidad de Oviedo: acta de coordinación PAU 2026-2027, Dibujo Técnico II
4. Universidad de Oviedo: asignaturas PAU 2026-2027, Dibujo Técnico (acta, ficha y editor CAD)
5. Universidad de Oviedo: editor CAD de la PAU (ZIP con instrucciones, 17-nov-2026)
6. Universidad de Oviedo: acta de coordinación PAU 2024-2025, Dibujo Técnico II
7. PAU Asturias 2026, ordinaria: examen y criterios
8. PAU Asturias 2026, extraordinaria: examen y soluciones gráficas
9. PAU Asturias 2026, extraordinaria: criterios
10. PAU Asturias 2025, ordinaria: examen y criterios
11. PAU Asturias 2025, extraordinaria: examen y criterios
12. PAU Asturias: modelo de examen 2025
13. PAU Cantabria 2026, ordinaria: examen (cubierta de Félix Candela)
14. Universidad de Cantabria: Dibujo Técnico II, contenidos y estructura
15. UCLM: directrices PAU 2026/2027, Dibujo Técnico II
16. Junta de Castilla y León: guía de calificación PAU 2027, Dibujo Técnico II
17. Universidad de La Rioja: guía de calificación PAU 2025-2026, Dibujo Técnico II
18. Museo Reina Sofía: Palacio de Velázquez y Palacio de Cristal
19. Gobierno Vasco: Puente Colgante de Bizkaia (Patrimonio Mundial)
20. «Un templo de geometría: la Sagrada Familia en 2026», Suma, n.º 82 (2016) (REDINED)
21. Instituto Eduardo Torroja (CSIC): Hipódromo de la Zarzuela
22. F. R. Andrés Martín y F. Fadón Salazar (Universidad de Cantabria): «Análisis gráfico de obras emblemáticas de Félix Candela»
23. «El Museo Guggenheim Bilbao», Informes de la Construcción, vol. 49, n.º 451 (1997)
24. Orden PCM/818/2023: Plan BIM en la contratación pública (BOE)
25. Real Decreto 732/2019, que modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE)
26. AENOR: gestión del ecodiseño (ISO 14006)
27. ISO: ISO 14006:2020, Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign (catálogo)

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.