

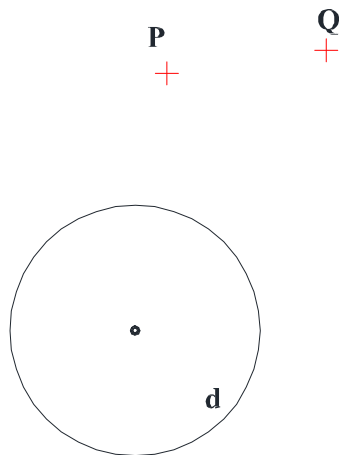
	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO Curso 2012-2013 MATERIA: DIBUJO TÉCNICO II	MODELO
--	--	--------

INSTRUCCIONES Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

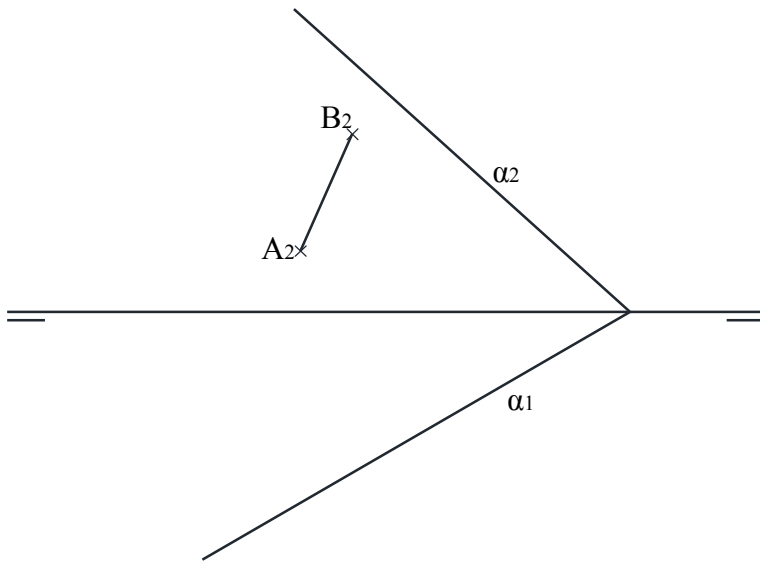
La prueba consiste en la resolución gráfica de los ejercicios de una de las dos opciones que se ofrecen: **A** o **B**.
 Los ejercicios se pueden delinear a lápiz, debiendo dejarse todas las construcciones que sean necesarias.
 La explicación razonada (justificando las construcciones) deberá realizarse, cuando se pida, junto a la resolución gráfica. El primer ejercicio se valorará sobre 4 puntos. El segundo y tercer ejercicio se valoraran sobre 3 puntos cada uno.
TIEMPO: Una hora y treinta minutos

OPCIÓN A

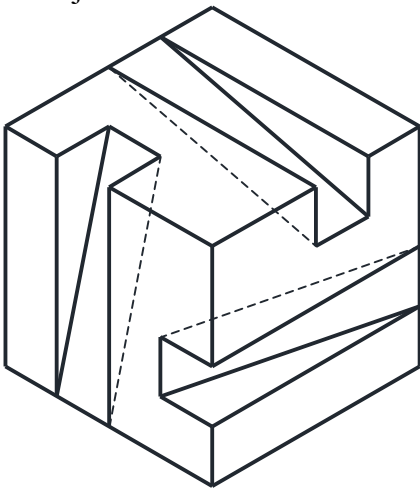
A1.- Dibujar las circunferencias que pasan por los puntos **P** y **Q** y son tangentes a otra circunferencia **d**.
 Justificación razonada.



A2.- Dada la diagonal **AB** de un cuadrado contenido en el plano α , dibujar las proyecciones del cuadrado y la recta perpendicular al plano α que pasa por el centro del cuadrado.

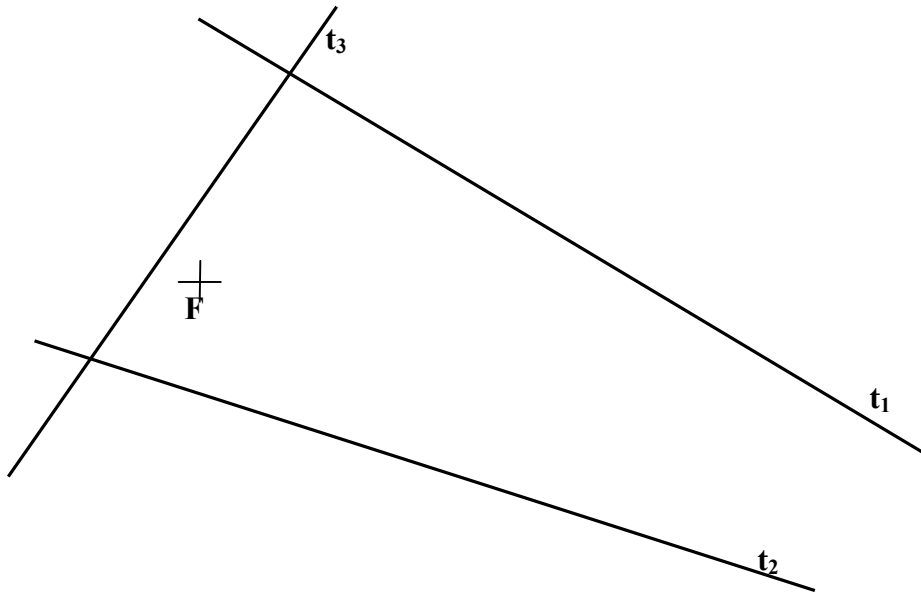


A3.- Representar las vistas diédricas mínimas necesarias para definir la pieza de la figura representada en “dibujo isométrico”.



OPCIÓN B

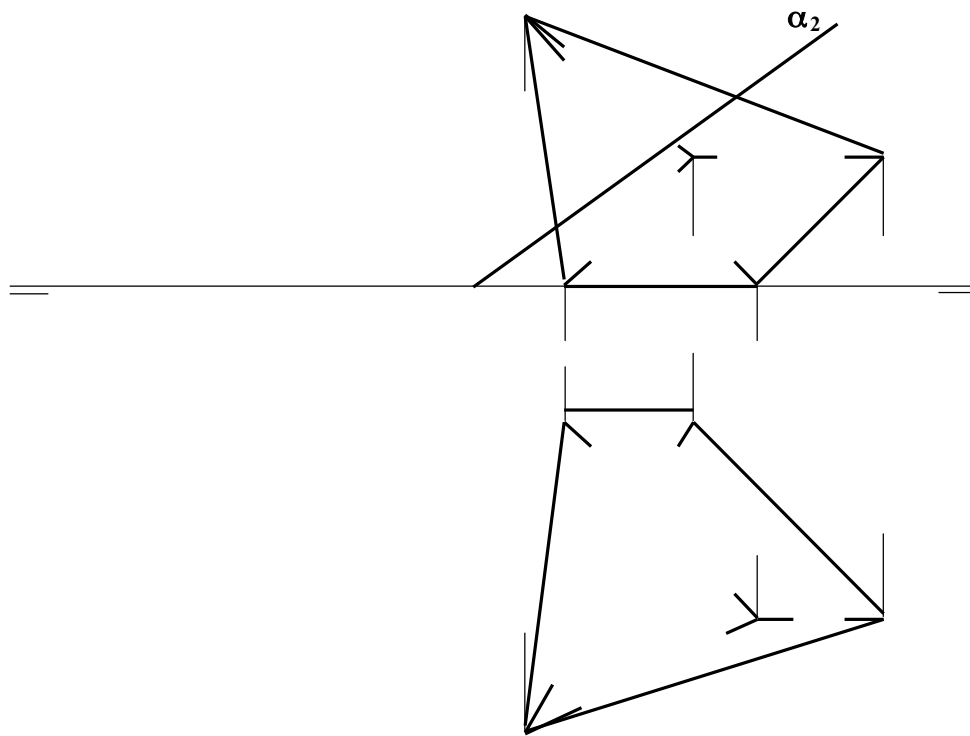
B1.- Hallar los ejes mayor y menor de una elipse que es tangente a las rectas t_1 , t_2 y t_3 , de la que se conoce uno de sus focos F . Hallar también los puntos de tangencia con las tres rectas.



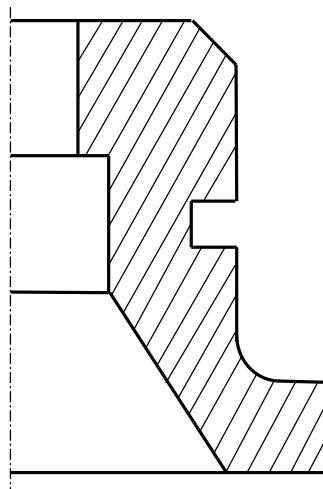
B2. – Se conocen las proyecciones diédricas de los vértices de una pirámide.

- Completar las proyecciones de la pirámide distinguiendo líneas vistas y ocultas.

- Hallar la verdadera magnitud de la intersección de la pirámide con el plano α que es proyectante vertical.



B3. - Completar la representación de la figura, que se corresponde con una pieza de revolución cortada a un cuarto. Acotar para su correcta definición dimensional

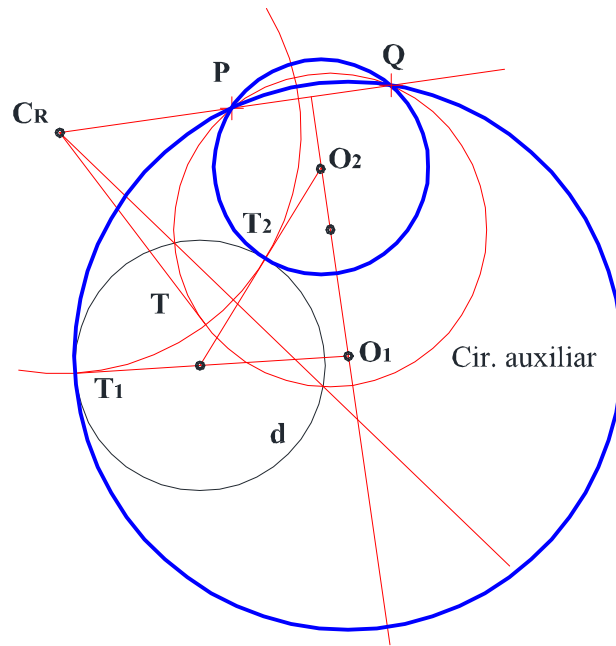


DIBUJO TÉCNICO II

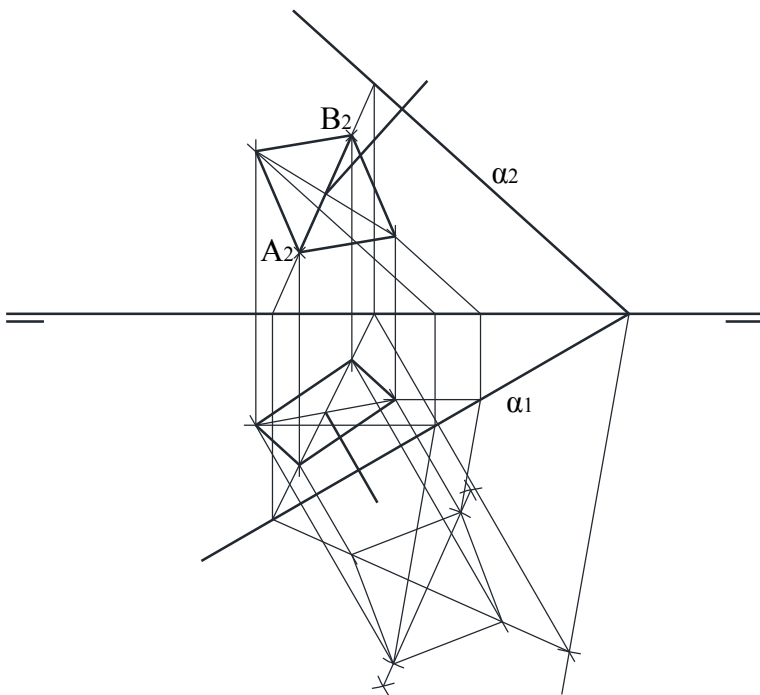
SOLUCIONES

OPCIÓN A

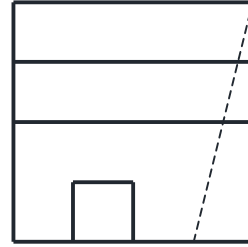
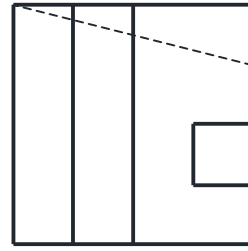
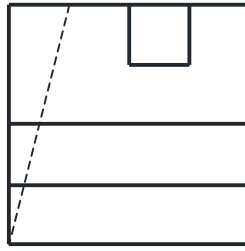
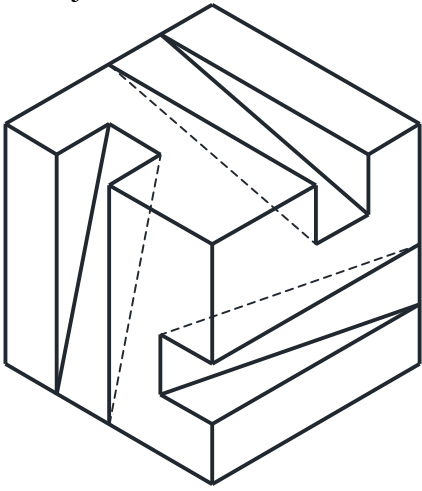
A1.- Dibujar las circunferencias que pasan por los puntos **P** y **Q** y son tangentes a otra circunferencia **d**.
Justificación razonada.



A2

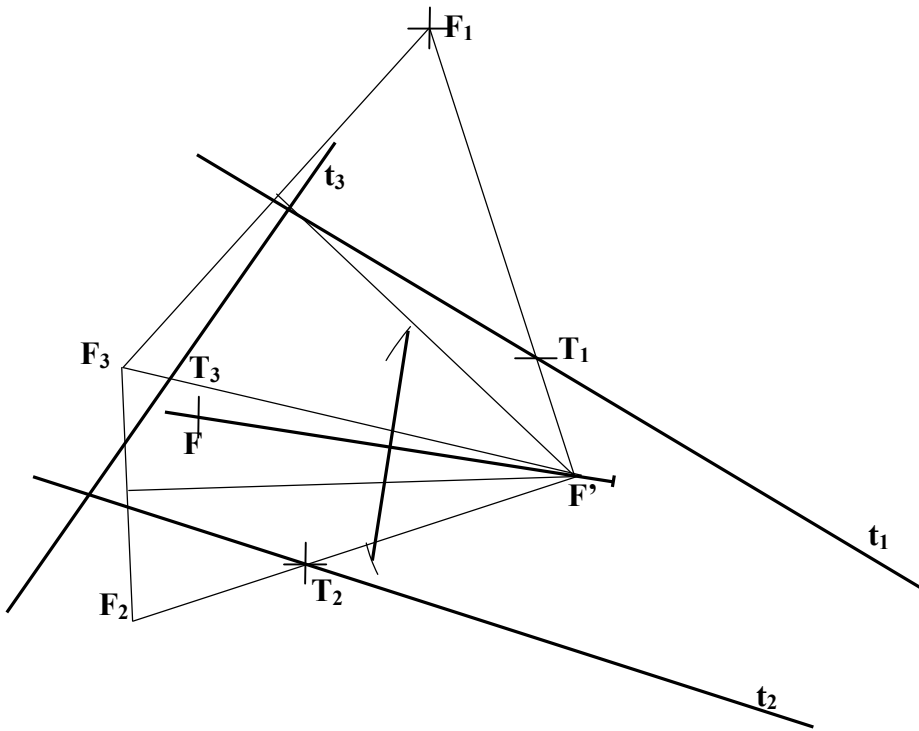


A3.- Representar las vistas diédricas mínimas necesarias para definir la pieza de la figura representada en “dibujo isométrico”.



OPCIÓN B

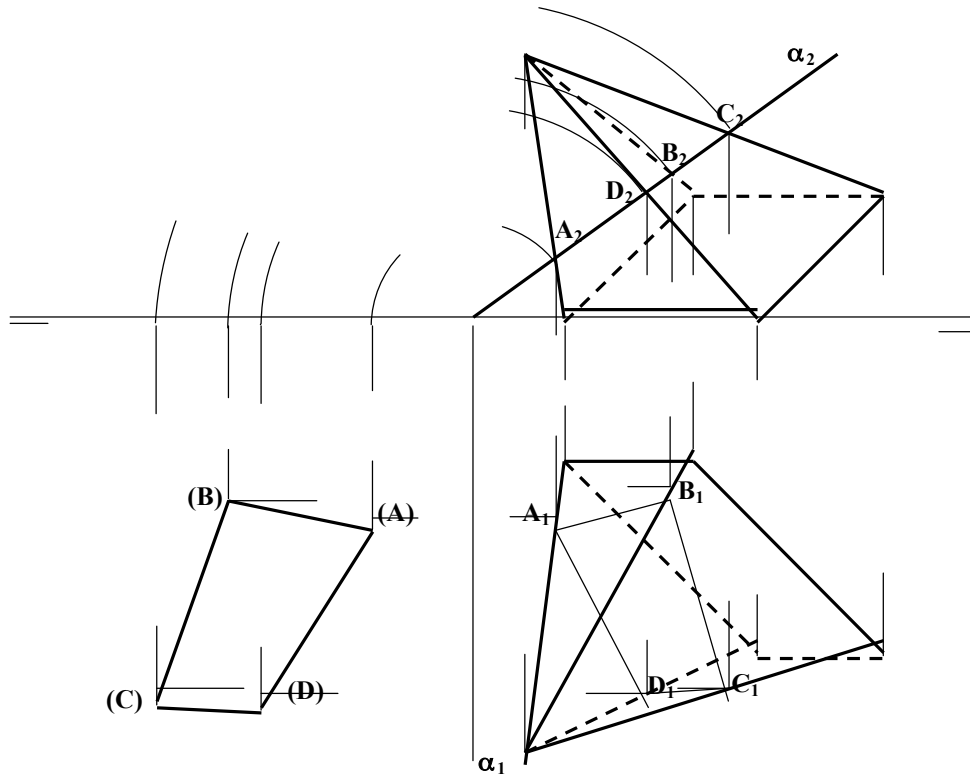
B1 .- Hallar los ejes mayor y menor de una elipse que es tangente a las rectas t_1 , t_2 y t_3 , de la que se conoce uno de sus focos F . Hallar también los puntos de tangencia con las tres rectas.



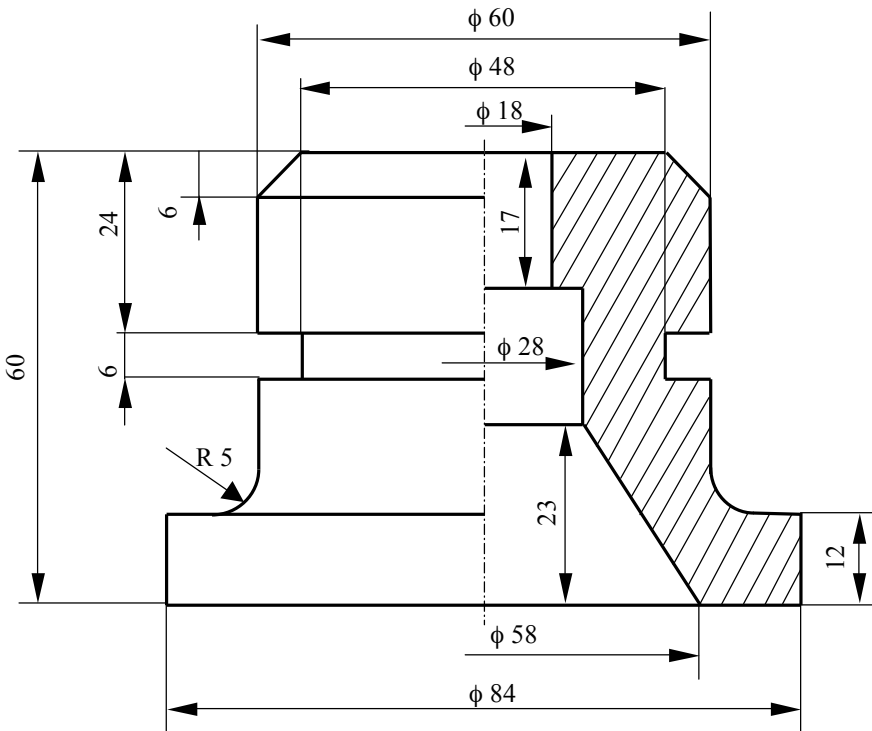
B2.- Se conocen las proyecciones diédricas de los vértices de una pirámide.

- Completar las proyecciones de la pirámide distinguiendo líneas vistas y ocultas.

- Hallar la verdadera magnitud de la intersección de la pirámide con el plano α , que es proyectante vertical.



B3.- – Completar la representación de la figura, que se corresponde con una pieza de revolución cortada a un cuarto. Acotar para su correcta definición dimensional



DIBUJO TÉCNICO II
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN.

A1.- El eje radical de las dos circunferencias O_1 y O_2 soluciones es la recta AB. Para encontrar el centro radical (C_R) de las tres circunferencias tangentes, es decir, la dada d y las soluciones O_1 y O_2 (que pasan por los puntos P y Q), hay que recurrir al trazado de una circunferencia auxiliar que tenga su centro en la mediatriz del segmento PQ y sea secante a la dada d .

El centro radical C_R de la circunferencia dada, la auxiliar y las dos soluciones es un punto que tiene igual potencia respecto a dichas circunferencias, por lo que encontrar los puntos de tangencia T_1 y T_2 es inmediato, localizando O_1 y O_2 en la mediatriz de PQ.

Calificación orientativa

Planteamiento del problema en base a obtener C_R	2,5
Obtención de los centros solución O_1 y O_2	1,0
Valoración del trazado y ejecución.....	0,5
Total	4,0

A2.- El dibujo de la recta perpendicular al plano que pasa por el centro del cuadrado es un ejercicio independiente del trazado del cuadrado. Hallar la proyección horizontal del segmento AB es un ejercicio trivial como puntos pertenecientes a una recta que pertenece al plano α . La recta perpendicular pasa por el punto medio del segmento y sus proyecciones son perpendiculares a las trazas del plano.

La representación del cuadrado se puede realizar a través de un abatimiento del plano α para representar el cuadrado en verdadera magnitud.

Calificación orientativa:

Determinación de la recta perpendicular al plano:.....	1,0
Determinación de la proyección horizontal del segmento AB:.....	0,5
Obtención de las proyecciones del cuadrado:.....	1,25
Valoración del trazado y ejecución:.....	0,25

Total:3,0

A3.- Todas las dimensiones que se precisan pueden tomarse directamente de la pieza en dibujo isométrico. Para la definición unívoca de la pieza son necesarias tres proyecciones.

Calificación orientativa:

Correcta elección de las vistas:.....	1,25
Correcta representación de las vistas:.....	1,25
Valoración del trazado y ejecución:.....	0,5

Total:3,0

B1.- Se hallan los puntos simétricos de F respecto de cada una de las tres rectas (F_1 , F_2 y F_3), que pertenecerán a la circunferencia focal de la elipse. Se halla el centro de dicha circunferencia que pasa por estos tres puntos, el cuál coincide con el otro foco de la elipse (F'), siendo su radio el eje mayor buscado. Los puntos de tangencia (T_1 , T_2 y T_3) se encontrarán en la intersección de la línea de unión del foco con cada simétrico y la recta correspondiente.

Calificación orientativa:

Centro de la circunferencia focal:.....	1,0
Eje mayor:.....	1,0
Eje menor:.....	0,75
Puntos de tangencia:.....	1,0
Limpieza y ejecución:.....	0,25
Total:	4,0

B2.- Como el plano es proyectante vertical las proyecciones verticales de los puntos intersecciones con las aristas de la pirámide se obtienen directamente, una vez halladas las proyecciones horizontales, la verdadera magnitud de la sección intersección se puede calcular mediante el abatimiento del plano.

Calificación orientativa:

Líneas vistas y ocultas:.....	0,75
Proyecciones diédricas de los puntos de intersección con las aristas:.....	1,0
Obtención de la verdadera magnitud de la intersección:.....	1,0
Limpieza y ejecución:.....	0,25
Total:	3,0

B3.- Se completa la media vista que falta y se acota

Calificación orientativa:

Correcta representación de la figura:.....	1,25
Número y adecuación de las cotas:.....	1,25
Limpieza y ejecución:.....	0,5
Total:	3,0

Orientaciones generales para las pruebas de DIBUJO TÉCNICO II

curso 2012-2013

Los contenidos, objetivos, programa y criterios de evaluación de las asignaturas de DIBUJO TÉCNICO I y II impartidas en el bachillerato que son objeto de evaluación en las correspondientes PAU's, se detallan en el DECRETO 67/2008, de 19 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato, Consejería de Educación (B.O.C.M. núm. 152, viernes 27 de junio de 2008, págs. 6-84) En particular en el ANEXO I - MATERIAS DEL BACHILLERATO y el punto II. MATERIAS DE MODALIDAD - a) Modalidad de Artes y b) Modalidad de Ciencias y Tecnología (el currículo de esta materia es el mismo para ambas modalidades) DIBUJO TÉCNICO I y II (B.O.C.M. núm. 152, págs. 38-41)

En el primer curso se proporciona una visión general e instrumental de la materia mediante la presentación, con distinto grado de profundidad, de los contenidos que se consideran básicos, cuya consolidación y profundización se abordará en el segundo curso, a la vez que se completa el currículo con otros nuevos.

La adquisición de los conocimientos y habilidades gráficas de esta materia que son de naturaleza teórica y práctica, podrían concretarse en tres fases.

- En la primera se pretende fomentar la capacidad de comprender y representar la realidad espacial mediante procedimientos gráficos.
- En la segunda el desarrollo de habilidades y su aplicación a la resolución de problemas formales y espaciales.
- En la tercera la capacidad de resolver problemas reales derivados del mundo de la tecnología, de la edificación y la ingeniería.

Se trata de conseguir desarrollar la capacidad de idealización de los sistemas físicos mediante una grafía que permita tanto la representación de los objetos como su aplicación mediante inferencia lógica a la resolución de problemas de obtención de medida y forma de elementos geométricos. La generalización del uso de esta disciplina a procesos cognitivos superiores pasa por una concreción previa en problemas elementales que pueden ser de aplicación inmediata en ejemplos propios de las ingenierías.

Los contenidos de la materia se pueden agrupar en tres grandes apartados interrelacionados entre sí, aunque con entidad propia:

- La geometría métrica aplicada, para resolver problemas geométricos y de definición o configuración de formas en el plano.. Aporta las relaciones métricas fundamentales y presenta los aspectos abstractos de la lógica en forma gráfica.
- La geometría descriptiva, para representar sobre un soporte bidimensional, formas, superficies y cuerpos volumétricos situados en el espacio. Aporta modelos instrumentales de proyección / sección junto con otros de naturaleza topológica básica (intersecciones)
- La normalización, para simplificar, unificar y objetivar las representaciones gráficas de carácter técnico. Es la parte más informativa de las tres y por tanto de más fácil asimilación.

Junto a los bloques temáticos anteriores hay que acompañar de las necesarias tecnologías de la información y la comunicación, especialmente la utilización de programas de diseño asistido por ordenador (CAD), que deben incluirlos en el currículo no como un contenido en sí mismo, sino como herramientas que ayuden a desarrollar los contenidos de la materia evitando sustituir la esencia gráfica del planteamiento por la sistematización de procedimiento de la propia aplicación.

Criterios de evaluación del bachillerato

Los criterios de evaluación del bachillerato deben servir como guía fundamental para su posterior aplicación en las PAU's. Estos criterios deben medir las destrezas y contenidos que se han debido alcanzar mínimamente en este periodo formativo.

1. Resolver problemas geométricos valorando el método y el razonamiento de las construcciones, su acabado y presentación. El razonamiento de las construcciones no debe limitarse al enunciado de las fases de construcción; más bien deben justificar los conceptos utilizados en el proceso de razonamiento del modelo de solución de cada ejercicio. La transcripción escrita de este proceso es un ejercicio en sí mismo que aporta una adecuada maduración de los conceptos abstractos.
2. Ejecutar dibujos técnicos a distinta escala, utilizando la escala establecida previamente y las escalas normalizadas. Sobre el concepto de forma se añade el de medida, y en particular los relativos a las relaciones entre las partes (semejanzas de formas).
3. Resolver problemas de tangencias de manera aislada o insertados en la definición de una forma, ya sea esta de carácter industrial, arquitectónico o simplemente geométricas. Estos problemas son la base de otros más complejos, y permiten establecer bases conceptuales mínimas en la asignatura.
4. Resolver problemas geométricos relativos a las curvas cónicas en los que intervengan elementos principales de las mismas, intersecciones con rectas o rectas tangentes. Trazar curvas técnicas a partir de su definición. Las cónicas son un claro ejemplo de aplicación transversal de los conceptos de tangencias.
5. Utilizar los sistemas diédrico y axonométrico para resolver problemas de posicionamiento de puntos, rectas, figuras planas y cuerpos poliédricos o de revolución, hallando distancias, verdaderas magnitudes, obtener secciones y desarrollos y transformadas. En general el tratamiento de los sistemas de proyección cilíndricos ya que son los de mayor aplicación en ciencias e ingeniería.
7. Realizar la perspectiva de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas. La restitución de formas espaciales a partir de sus vistas, o la generación de las mismas a partir de un objeto corpóreo sencillo sentarán las bases de las representaciones normalizadas.
8. Representar en perspectiva cónica elementos fundamentales, formas planas y volúmenes geométricos sencillos. Los sistemas cónicos permitirán generalizar los conceptos perspectivos a nivel muy básico.
9. Definir gráficamente piezas y elementos industriales o de construcción, aplicando correctamente las normas referidas a acotación, vistas, cortes, secciones, roturas, simplificación y acotación. Conocer las normas de simplificación en representaciones de cuerpos a nivel elemental.
10. Culminar los trabajos de dibujo técnico, utilizando los diferentes recursos gráficos, tanto tradicionales como los sistemas informáticos de dibujo asistido por ordenador, de forma que sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.

Orientaciones sobre la evaluación de las PAU's

Los criterios generales sobre evaluación del bachillerato deben servir de base para las correspondientes pruebas que capacitan para el acceso a los ciclos universitarios.

La estructura actual de las pruebas de Dibujo Técnico II puede dividirse en dos bloques diferenciados que miden aspectos fundamentales de las enseñanzas de Expresión Gráfica:

- **Geometría métrica:** Se valora con un único ejercicio que representa un 40% de la nota de las pruebas. En esta parte de la asignatura se puede solicitar junto a la representación gráfica de la solución, razonamientos escritos sobre el modelo teórico aplicado (Explicaciones razonadas).
- **Geometría del espacio:** Engloba a los diferentes sistemas de representación (Diédrico, Axonométrico...) junto a la normalización necesaria para el dibujo técnico. Se evalúa mediante dos ejercicios que representan un 60% de la nota (30% + 30%)

Con esta estructura de examen se están diferenciando los conceptos más abstractos de naturaleza lógico-geométrica aplicados en el plano principalmente, de los relativos a la interpretación tridimensional del espacio y las operaciones y técnicas utilizados para la representación de objetos.

Queda por lo tanto configurada cada una de las dos opciones que se presenta al alumno mediante tres ejercicios a resolver con construcciones gráficas. Cada una de las opciones ofrecerá ejercicios de nivel adecuado a las enseñanzas de la asignatura, compensando adecuadamente la dificultad y tiempo necesario para su realización en el tiempo disponible. Lógicamente, al ser una prueba de conjunto, deberá optarse por tipologías generales de problemas que aborden el programa en sus aspectos fundamentales, tanto en lo conceptual como en su aplicación. Por ello, durante el trascurso del curso académico, se debe optar por los modelos de estudio que permitan generalizar los conceptos correspondientes de forma adecuada, invirtiendo el tiempo de las clases en reforzar aquellos conceptos de mayor uso en la asignatura.

En cada una de las partes expuestas se deben buscar caminos de aprendizaje que simplifiquen el asentamiento del conocimiento más teórico:

- Así, por ejemplo como criterio formativo en el estudio de la geometría métrica, los teoremas de Thales y Pitágoras nos sirven para el estudio de la potencia de un punto respecto de una circunferencia, base de los diferentes problemas de tangencias y su aplicación al estudio de las cónicas como lugares geométricos (centros de circunferencias tangentes a la focal y que pasan por un foco). Este encadenamiento de conceptos, desde los más genéricos hasta su aplicación en curvas técnicas como es este caso, permiten su asimilación y uso facilitando su aprendizaje transversal, fin último del conocimiento.
- Las nociones de semejanza que permiten entender los conceptos de escala, y en particular la homotecia como transformación, diferenciarán la forma geométrica del tamaño, permitiendo realizar transformaciones que conservan la apariencia del objeto. La inversión, sin embargo, aún conservando las relaciones angulares, se presentará como una transformación que permitirá resolver, como herramienta, diferentes problemas de incidencia.

Desde el punto de vista espacial, el estudio en paralelo de los diferentes sistemas de representación puede permitir generalizar su tratamiento, simplificando su asimilación,

- Así, los problemas de incidencia (intersección) pueden generalizarse independientemente del sistema utilizado en su representación.
- Los conceptos de medida (euclídea) diferenciarán los sistemas cilíndricos (ortogonales y oblicuos) de los cónicos.
- Las operaciones proyectivas (giros y abatimientos) pueden relacionarse con transformaciones geométricas (Afinidades) o tratarse de forma puramente espacial.

El análisis de estas diversidades ayudará a construir un modelo geométrico mental en nuestros alumnos, evitando la memorización de construcciones aisladas y facilitando el ejercicio del razonamiento geométrico apoyado en las construcciones gráficas.