

DIBUJO TÉCNICO II

Plan de Estudios del Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre (BOE de 6 de noviembre)

Contenidos

1. Trazados geométricos:

- Trazados en el plano: ángulos en la circunferencia, arco capaz.
- Proporcionalidad y semejanza: escalas normalizadas, triángulo universal de escalas y de escalas transversales.
- Polígonos: construcción de triángulos, aplicación del arco capaz. Construcción de polígonos regulares a partir del lado.
- Potencia.
- Transformaciones geométricas: la homología, la afinidad y la inversión.
- Tangencias: aplicación de los conceptos de potencia e inversión.
- Curvas cónicas y técnicas.

2. Sistemas de representación:

- Sistema diédrico: abatimientos, giros y cambios de plano. Verdaderas magnitudes e intersecciones. Representación de formas poliédricas y de revolución. Representación de poliedros regulares. Obtención de intersecciones con rectas y planos. Obtención de desarrollos.
- Sistema axonométrico ortogonal y oblicuo: fundamentos, proyecciones, coeficientes de reducción. Obtención de intersecciones y verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución.
- Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva central y oblicua. Representación del punto, recta y plano. Obtención de intersecciones. Análisis de la elección del punto de vista en la perspectiva cónica.

3. Normalización:

- Análisis y exposición de las normas referentes al dibujo técnico.
- Principios de representación: posición y denominación de las vistas en el sistema europeo y americano. Elección de las vistas y vistas particulares.
- Principios y normas generales de acotación en el dibujo industrial y en el dibujo de arquitectura y construcción.

Criterios de evaluación

1. Resolver problemas geométricos valorando el método y el razonamiento de las construcciones, su acabado y presentación.

Con la aplicación de este criterio se pretende averiguar el nivel alcanzado en el dominio y conocimiento de los trazados geométricos en el plano y su aplicación práctica en la construcción de triángulos, cuadriláteros y polígonos en general y construcción de figuras semejantes, equivalentes, homólogas o afines a otras dadas.

2. Ejecutar dibujos técnicos a distinta escala, utilizando la escala establecida previamente y las escalas normalizadas.

Se trata de valorar en qué medida se aplican en la práctica los conceptos relativos a las escalas y se trabaja con distintas escalas gráficas en la ejecución o reproducción de dibujos técnicos. Se valorará igualmente la destreza y precisión.

3. Resolver problemas de tangencias de manera aislada o insertados en la definición de una forma, ya sea ésta de carácter industrial o arquitectónico.

A través de este criterio se valorará tanto el conocimiento teórico como su aplicación práctica en la definición de formas constituidas por enlaces. Se valorará especialmente el proceso seguido en su resolución y la precisión en la obtención de los puntos de tangencia.

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.

Este criterio permitirá conocer el grado de comprensión adquirido de las propiedades y características de las curvas cónicas y técnicas para poderlas definir gráficamente a partir de distintos supuestos. Se valorará, además del proceso seguido en la resolución del problema, la exactitud y precisión en la definición de las curvas o de los puntos de intersección o tangencia.

5. Utilizar el sistema diédrico para resolver problemas de posicionamiento de puntos, rectas, figuras planas y cuerpos en el espacio.

La intención de este criterio es averiguar el nivel alcanzado por el alumnado en la comprensión del sistema diédrico y en la utilización de los métodos de la geometría descriptiva para representar formas planas o cuerpos.

6. Realizar la perspectiva de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas.

Se pretende evaluar con este criterio la visión espacial desarrollada y la capacidad de relacionar entre sí y comprender los distintos sistemas de representación estudiados, además de valorar las habilidades y destrezas adquiridas en el manejo de los instrumentos y en el trazado a mano alzada.

7. Definir gráficamente piezas y elementos industriales o de construcción, aplicando correctamente las normas referidas a vistas, cortes, secciones, roturas y acotación.

Se establece este criterio para evaluar en qué medida el alumnado es capaz de elaborar los planos técnicos necesarios para describir y/o fabricar un objeto o elemento de acuerdo con las normas establecidas en el dibujo técnico.

8. Culminar los trabajos de dibujo técnico utilizando los diferentes recursos gráficos de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.

Con este criterio se quiere valorar la capacidad para dar distintos tratamientos o aplicar diferentes recursos gráficos o incluso informáticos en función del tipo de dibujo que se ha de realizar y de las distintas finalidades del mismo. Este criterio deberá integrarse en el resto de criterios de evaluación en la medida que les afecte.

Orden del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, de 1 de julio de 2008 (BOA de 17 de julio)

Contenidos

1. Trazados geométricos.

- Formas geométricas básicas como origen de diseño. Influencias de las formas geométricas en el arte. Búsqueda de algunos ejemplos.
- Repaso de los trazados en el plano. Arco capaz. Cuadrilátero inscriptible. Aplicaciones que busquen el procedimiento más adecuado para lograr la mayor precisión.
- Proporcionalidad, semejanza y equivalencias. Representación gráfica. Teoremas del cateto y de la altura. Sección áurea: construcciones y propiedades. Figuras semejantes: aplicaciones. Equivalencia: construcción de figuras equivalentes. Realización de las principales construcciones y su aplicación en diferentes ejercicios, escogiendo en cada caso las construcciones más adecuadas.
- Repaso de escalas. Escalas normalizadas, triángulo universal de escalas y de escalas transversales.
- Repaso y análisis de construcciones de polígonos. Polígonos: construcción de triángulos, rectas y puntos notables en el triángulo, aplicación del arco capaz. Análisis y construcción de polígonos regulares buscando el procedimiento más adecuado para lograr la mayor precisión. Construcción a partir del lado y de la circunferencia circunscrita. Polígonos estrellados.
- Potencia: eje radical y centro radical. Valoración de las construcciones más adecuadas y sus aplicaciones.
- Transformaciones geométricas. Proyectividad y homografía. Homología y afinidad. Inversión. Aplicaciones. Resolución de ejercicios buscando soluciones razonadas y valorando la importancia del método en la precisión de las soluciones.
- Tangencias: tangencias como aplicación de los conceptos de potencia e inversión. Análisis y resolución de problemas haciendo uso de todas las técnicas a su alcance. Crítica de la información inicial contrastada con los métodos que se poseen.
- Curvas técnicas. Curvas cíclicas: cicloide, epicicloide, hipocicloide, evolvente de la circunferencia. Rectificación de arcos de circunferencia. Realización de las principales construcciones y su aplicación en diferentes ejercicios escogiendo en cada caso las construcciones más adecuadas. Trazados a mano alzada.
- Curvas cónicas: elipse, hipérbola y parábola. Tangencias e intersecciones con una recta. Análisis y principales construcciones valorando la elección del método más adecuado y sus aplicaciones.

2. Sistemas de representación

- Sistemas de representación: fundamentos de proyección. Distintos sistemas de representación. Características fundamentales. Utilización óptima de cada uno de ellos. Ejemplos de aplicación.

- Sistema diédrico. Paralelismo. Perpendicularidad. Intersecciones. Distancias y verdaderas magnitudes. Métodos: abatimientos, giros y cambios de plano. Realización de ejercicios y aplicación a la resolución de problemas.
- Representación de figuras poliédricas y de revolución. Representación de los poliedros regulares. Obtención de Intersecciones con rectas y planos. Secciones y desarrollos. Resolver ejercicios y abordar las situaciones problemáticas haciendo uso de todas las técnicas al alcance del alumno: medir, construir, dibujar, etc.
- Sistema axonométrico ortogonal: fundamentos, proyecciones, coeficientes de reducción. Triángulo fundamental. Escalas axonométricas. Relación del sistema axonométrico con el diédrico. Verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución.
- Intersección con rectas y planos. Secciones. Trazado de perspectivas partiendo de las vistas.
- Ejercicios de croquis y aplicaciones valorando la elección de métodos y procedimientos.
- Sistema axonométrico oblicuo: fundamentos del sistema. Coeficientes de reducción.
- Relación de este sistema con el diédrico. Verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Intersección de rectas y planos. Secciones. Trazado de perspectiva caballera partiendo de las vistas fundamentales y viceversa. Ejercicios de croquis y aplicaciones valorando la elección de métodos y procedimientos.
- Sistema cónico de perspectiva lineal. Fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva central y oblicua. Representación del punto, recta y plano. Obtención de intersecciones.
- Representación de superficies poliédricas y de revolución. Secciones. Análisis de la elección del punto de vista en la perspectiva cónica. Trazado de perspectivas. Resolución y análisis de ejercicios.

3. Normalización

- Análisis y exposición de las normas referentes al dibujo técnico.
- El croquis normalizado. Principios de representación: posición y denominación de las vistas en el sistema europeo y americano. Elección de las vistas y vistas particulares. Norma UNE 1.032. Importancia de actitudes positivas frente a los procesos de normalización y racionalización. Importancia del trabajo en equipo.
- Principios y normas generales de acotación en el dibujo industrial y en el dibujo de arquitectura y construcción. Simplificación de los dibujos. Normas sobre cortes, secciones y roturas.

Criterios de evaluación

1. Resolver problemas geométricos valorando el método y el razonamiento de las construcciones, así como su acabado y presentación.

Con la aplicación de este criterio se pretende averiguar el nivel alcanzado en el dominio y conocimiento de los trazados geométricos en el plano y su aplicación práctica en la construcción de triángulos, cuadriláteros y polígonos en general y construcción de figuras semejantes, equivalentes, inversas, homólogas o afines a otras dadas. Igualmente trata de evaluar si los alumnos son capaces de utilizar las principales herramientas de la geometría, si comprenden sus métodos y si son capaces de aplicarlas en otros contextos, valorando la importancia no sólo de un acabado correcto, sino también de la exactitud y precisión que exigen los trabajos geométricos y sus aplicaciones técnicas y científicas.

2. Ejecutar dibujos técnicos a distinta escala, utilizando la escala gráfica establecida previamente y las escalas normalizadas.

Con este criterio se trata de valorar en qué medida los alumnos han comprendido el fundamento de las escalas, su concepto geométrico y su importancia capital en la representación de todo tipo de objetos, así como su aplicación práctica no sólo dentro del campo del dibujo técnico, sino como herramienta fundamental en la elaboración de diagramas, mapas, lectura de medidas visuales de cualquier tipo y en general de todo tipo de representación real o figurada. Se valorará igualmente la destreza y precisión, al tiempo que se evalúa en qué medida se trabaja con distintas escalas gráficas en la ejecución o reproducción de dibujos técnicos.

3. Resolver problemas de tangencias de manera aislada o insertados en la definición de una forma, ya sea ésta de carácter industrial o arquitectónico, atendiendo no sólo a la solución de los problemas técnicos, sino también al correcto acabado del dibujo en la resolución de enlaces y puntos de contacto.

A través de este criterio se trata de evaluar tanto el grado de conocimiento teórico que el alumno posee de las principales construcciones como su aplicación práctica en la definición de formas constituidas por enlaces. Se valorará especialmente el proceso seguido en la resolución del problema y la precisión en la obtención de puntos de tangencia. Los trazados de tangencias constituyen uno de los temas básicos de la geometría aplicada al dibujo técnico.

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.

Este criterio permitirá conocer el grado de comprensión adquirido de las propiedades y características de las curvas cónicas y técnicas, para poderlas definir gráficamente a partir de distintos supuestos. Se valorará, además del proceso seguido en la resolución del problema, la exactitud y precisión en la definición de las curvas o de los métodos y procedimientos adecuados para el trazado de tangentes y concreción de los puntos de intersección o tangencia, demostrando destreza en el manejo de los instrumentos.

5. Utilizar el sistema diédrico para resolver problemas de posicionamiento de puntos, rectas y figuras planas en el espacio.

La intención de este criterio es averiguar el nivel alcanzado por el alumno en la comprensión del sistema diédrico, el grado de abstracción adquirido y el dominio en la utilización de los métodos y procedimientos de la geometría descriptiva para representar en el plano elementos situados en el espacio, sus relaciones de pertenencia, sus posiciones relativas o las verdaderas magnitudes de las formas planas.

6. Utilizar el sistema diédrico para resolver problemas de representación de figuras que incluyan formas poliédricas o de revolución. Obtener secciones planas. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener sus desarrollos y secciones.

Este criterio permite averiguar el conocimiento que el alumno tiene de los principales métodos y procedimientos empleados por el sistema diédrico y sus aplicaciones, valorando la elección de las construcciones más idóneas en cada caso.

7. Realizar perspectivas axonométricas, bien sea ésta ortogonal u oblicua, de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas.

Se pretende evaluar a través de este criterio la capacidad del alumno para analizar formas y la visión espacial desarrollada, valorando también el conocimiento adquirido sobre estos dos sistemas y sobre sus relaciones con los distintos sistemas de representación estudiados, además de valorar las habilidades y destrezas adquiridas en el manejo de los instrumentos y en el trazado a mano alzada.

8. Definir gráficamente piezas y elementos industriales o de construcción, aplicando correctamente las normas referidas a vistas, cortes, secciones, roturas, simplificación y acotación, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas.

Se establece este criterio para evaluar en qué medida al alumno es capaz de elaborar los planos técnicos necesarios para describir y/o fabricar un objeto o elemento de acuerdo a las normas establecidas en el dibujo técnico. El dibujo técnico, por sus características, posee una funcionalidad práctica que se concreta en la normalización. El conocimiento adquirido sobre simplificación de los dibujos, normas relativas a la representación gráfica de los objetos, acotación, cortes y secciones, etc., es lo que se trata de valorar en este criterio.

9. Definir gráficamente un objeto por sus vistas fundamentales o su perspectiva, ejecutados a mano alzada.

Este criterio hace hincapié en el dibujo a mano alzada. Por otro lado, el extraordinario desarrollo de la tecnología gráfica de producción y reproducción de imágenes conduce a la necesidad de realizar con agilidad dibujos a mano alzada con la suficiente calidad gráfica como para después proceder a la realización de dibujos definitivamente acabados.

10. Realizar la perspectiva cónica de cuerpos u objetos definidos por sus vistas o secciones a partir de los datos propuestos.

Este criterio mantiene una relación importante con el anterior, pero se ha planteado de modo independiente porque propone un modelo geométrico de la visión que puede ser aplicado a la representación. La perspectiva cónica tiene una especificidad característica que la aproxima a representaciones propias de la arquitectura, el arte o el diseño. Se tratará de valorar no sólo la capacidad espacial del alumno, sino también los recursos gráficos y los conocimientos que posee de las principales herramientas del sistema.

11. Culminar los trabajos de dibujo técnico utilizando los diferentes recursos gráficos de forma que estos sean claros y limpios y respondan al objetivo para el que han sido realizados.

Con este criterio se quiere valorar la capacidad para dar distintos tratamientos o aplicar diferentes recursos gráficos o incluso informáticos, en función del tipo de dibujo que se ha de realizar y de las distintas finalidades del mismo. Además, el presente criterio también hace referencia al correcto acabado, así como a la adecuada presentación de los trabajos. Este criterio deberá integrarse en el resto de criterios de evaluación en la medida que les afecte.

ESTRUCTURA BÁSICA DE LOS EJERCICIOS QUE INTEGRAN LA PRUEBA Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN ELABORADOS POR LOS PROFESORES ARMONIZADORES DE LAS MATERIAS DEL 2º CURSO DE BACHILLERATO

ESTRUCTURA DEL EJERCICIO

El examen constará de dos opciones, A y B, de las que el alumno deberá responder únicamente a una, a su elección.

Cada opción constará de tres cuestiones. Los alumnos deberán elegir una sola de las dos opciones y contestar a todos los ejercicios de la opción seleccionada.

En cada opción, las cuestiones harán referencia a las siguientes materias del temario:

1: Geometría métrica y proyectiva. Perspectivas isométrica, caballera y cónica.

2: Geometría descriptiva: sistema diédrico.

3: Croquis acotado de una pieza.

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

Cada uno de los ejercicios tendrá una duración de hora y media (un promedio de 30 minutos por cuestión) y se calificará de 0 a 10 con dos cifras decimales.

En la corrección de cada cuestión, la nota debe aparecer descompuesta según los siguientes criterios:

CUESTIÓN 1: Geometría métrica y proyectiva. Perspectivas _____ 3 puntos

- Exactitud en la solución hasta 1,5 puntos
- Elección de las construcciones adecuadas hasta 1 punto
- Delineación y limpieza hasta 0,5 puntos

CUESTIÓN 2: Geometría descriptiva: sistema diédrico _____ 3 puntos

- Exactitud en la solución hasta 1,5 puntos
- Elección de las construcciones adecuadas hasta 1 punto
- Delineación y limpieza hasta 0,5 puntos

CUESTIÓN 3: croquis acotado de una pieza _____ 4 puntos

- Elección, número y disposición de las vistas hasta 0,5 puntos
- Definición de las geometrías (vistas/ocultas) hasta 1,5 puntos
- Acotación de las geometrías que forman la pieza hasta 1,5 puntos
- Delineación y limpieza hasta 0,5 puntos

Se valorará el buen uso de la lengua y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto.

Materiales que podrán llevar los alumnos al examen de dibujo técnico: escuadra, cartabón, regla graduada en milímetros (o escalímetro que incluya la escala 1:1), compás (preferiblemente compás-bigotera), lápices duros (preferiblemente 2H o 3H, o en nomenclatura numérica 3 ó 4) y lápiz normal (HB o un nº 2), gomas para borrar y sacapuntas (o un trozo de papel de lija), transportador de ángulos (opcional). No se permitirá el uso de plantillas ni de tableros con paralex o tecnigrafos.