

DIBUJO TÉCNICO

Prueba de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado (PAEG 2011)

INTRODUCCIÓN. Marco legislativo:

- **LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.**
- **Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.**
- **ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junio, por la que se regula la ordenación y se establece el currículo del bachillerato (BOE 18 de junio de 2008).**
- **Decreto 85/2008, de 17-06-2008, por el que se establece y ordena el currículo del bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (DOCM 20 de junio de 2008).**

La propuesta de examen que se presentará para la realización de las Pruebas de Acceso a los Estudios de Grado en la materia de modalidad de "Dibujo Técnico", de los alumnos que hayan seguido las enseñanzas de Bachillerato previstas en la L.O.E., se basará en los objetivos, contenidos y criterios de evaluación establecidos para dicha materia en el Decreto 85/2008.

Se acordarán en las distintas reuniones de coordinación con los centros y sólo a los efectos de las Pruebas de Acceso a los Estudios de Grado que se imparten en la Universidad de Castilla-La Mancha, las orientaciones generales o priorizaciones, sobre los contenidos recogidos en el Decreto, para posibilitar que todos los alumnos que cursen esta materia de modalidad y deseen ingresar en esta Universidad, realicen la prueba, en condiciones de igualdad.

Estas orientaciones generales deben considerarse sólo como aclaratorias a algunos puntos, no siendo en modo alguno ni exhaustivos ni mucho menos excluyentes de los posibles ejercicios que puedan aparecer en las Pruebas de Acceso.

El documento que se presenta, desde luego no es definitivo y por supuesto, queda sujeto a las modificaciones que, a nivel general y consensuado, se extraigan de las reuniones de coordinación.

En lo que respecta a la materia de Dibujo Técnico, recordar que se divide en dos materias diferentes (Dibujo Técnico I y II) y se imparte en las modalidades de Bachillerato de Ciencia y Tecnología y en la de Artes en la vía de Artes plásticas, Imagen y Diseño.

En las tablas que a continuación aparecen, se indican los objetivos, contenidos y criterios de evaluación generales del bachillerato según el decreto y los extraídos para la prueba de acceso.

OBJETIVOS GENERALES.

Con las Pruebas de Dibujo Técnico para el Acceso a los Estudios de Grado, se pretende evaluar la capacidad del alumno para:

BACHILLERATO	PRUEBA DE ACCESO
1. <i>Utilizar adecuadamente y con cierta destreza los instrumentos y terminología específica del dibujo técnico.</i>	1. Utilizar el instrumental de dibujo con destreza y precisión para conseguir un acabado adecuado en la presentación sobre papel, diferenciando distintos trazos en la presentación de datos, desarrollo de los ejercicios y solución de los mismos.
2. <i>Valorar la importancia que tiene el correcto acabado y presentación del dibujo en lo referido a la diferenciación de los distintos trazos que lo configuran, la exactitud de los mismos y la limpieza y cuidado del soporte.</i>	
3. <i>Considerar el dibujo técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información.</i>	
4. <i>Conocer y comprender los principales fundamentos de la Geometría métrica aplicada para resolver problemas de configuración de formas en el plano.</i>	2. Conocer y comprender los trazados principales de las construcciones en la Geometría métrica y su aplicación, para resolver problemas de relaciones de elementos y formas en el plano.
5. <i>Comprender y emplear los sistemas de representación para resolver problemas geométricos en el espacio o representar figuras tridimensionales en el plano.</i>	3. Conocer, comprender y emplear los distintos sistemas de representación en la resolución de problemas geométricos en el espacio y para representar figuras tridimensionales en el plano. En especial, el sistema diédrico.

6. Valorar la universalidad de la normalización en el dibujo técnico y aplicar las principales normas UNE e ISO referidas a la obtención, posición y acotación de las vistas de un cuerpo.	4. Utilizar adecuadamente la normalización y los convencionalismos utilizados en el dibujo técnico, aplicando las normas UNE.
7. Emplear el croquis y la perspectiva a mano alzada como medio de expresión gráfica y conseguir la destreza y la rapidez necesarias.	
8. Planificar y reflexionar, de forma individual y colectiva, sobre el proceso de realización de cualquier construcción geométrica, relacionándose con otras personas en las actividades colectivas con flexibilidad y responsabilidad.	
9. Integrar sus conocimientos de dibujo técnico dentro de los procesos tecnológicos y en aplicaciones de la vida cotidiana, revisando y valorando el estado de consecución del proyecto o actividad siempre que sea necesario.	5. Adquirir y/o desarrollar la capacidad de leer e interpretar correctamente planos técnicos o proyectos tecnológicos.
10. Interesarse por las nuevas tecnologías y los programas de diseño, disfrutando con su utilización y valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos.	

CONTENIDOS.

A nivel general, el alumnado tendrá que:

- Manejar y usar adecuadamente el material fundamental: lapiceros, plantillas, reglas, compases, etc.
- Conocer los diversos soportes (papeles blancos, vegetales, acetatos...).
- Iniciarse en el conocimiento de programas sencillos del CAD.
- Presentar todo el trabajo con limpieza y calidad en el acabado.

BACHILLERATO	PRUEBA DE ACCESO
<p>Bloque 1. Trazados geométricos:</p> <p>-Trazados en el plano: ángulos en la circunferencia, arco capaz.</p> <p>-Proporcionalidad y semejanza: escalas normalizadas, triángulo universal de escalas y de escalas transversales.</p> <p>-Polígonos: construcción de triángulos, aplicación del arco capaz. Construcción de polígonos regulares a partir del lado.</p> <p>-Potencia.</p> <p>-Transformaciones geométricas: la homología, la afinidad y la inversión.</p> <p>-Tangencias: aplicación de los conceptos de potencia e inversión.</p> <p>-Curvas cónicas y técnicas.</p>	<p>Bloque 1. Trazados geométricos:</p> <p>-Trazados fundamentales en el plano: Paralelas, perpendiculares, mediatrices. Operaciones con ángulos. Arco capaz.</p> <p>-Proporcionalidad y semejanza: Conceptos fundamentales. Teorema de Tales. Escalas, sus tipos y aplicación gráfica.</p> <p>-Polígonos: construcción de triángulos y cuadriláteros, aplicación del arco capaz. Construcción de polígonos regulares a partir del lado e inscritos en la circunferencia.</p> <p>-Potencia. Eje y centro radical.</p> <p>-Transformaciones geométricas: la homología y la afinidad.</p> <p>-Tangencias: aplicación del concepto de potencia.</p> <p>-Curvas cónicas y técnicas.</p>

ORIENTACIONES GENERALES:

Se hará especial hincapié en la construcción del arco capaz, bisectriz de un ángulo y mediatriz de un segmento.

Se aplicará el teorema de Tales.

En la construcción de polígonos no se pedirá ningún procedimiento específico, sirviendo cualquier procedimiento válido empleado por el alumno. Se construirán triángulos y cuadriláteros utilizando arco capaz, proporcionalidad, posicionamiento de elementos (ángulos, alturas, medianas, bisectrices, mediatrices, diagonales).

No es prioritario el tema de transformaciones geométricas, aunque pueden aplicarse en la resolución de otros ejercicios (P. Ejemplo, homología en abatimientos)

En el tema de curvas técnicas se excluyen las curvas cíclicas. En el caso de la espiral, se podrán pedir su construcción por: 2 puntos, correspondiente a un polígono, jónica o voluta y Arquímedes.

En las cónicas sólo se pedirá su trazado y no se plantearán problemas de intersecciones con rectas ni tangencias.

Se pedirán tangencias por lugares geométricos, potencia y/o dilatación. Si en la resolución de algún ejercicio, se utilizara la inversión, no se considerará erróneo.

En las formas simétricas sólo será necesario delinear una parte.

<p>Bloque 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.</p>	<p>Bloque 2. Sistemas de representación: -Definición de Geometría Descriptiva. Proyección. Clases de proyección. Fundamentos de los principales sistemas de representación. -Sistema diédrico: representación del punto la recta y el plano. Intersecciones de planos y de rectas con planos. Paralelismo, perpendicularidad, ángulos y distancias. Métodos: giros, cambios de plano de proyección y abatimientos. Representación de cuerpos geométricos (poliedros regulares, prismas y pirámides, cilindros y conos de revolución y esferas) y sus secciones planas. Verdaderas magnitudes de las secciones. Obtención de desarrollos. -Sistema axonométrico ortogonal y oblicuo: fundamentos, proyecciones, coeficientes de reducción. Representación de piezas. -Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva central y oblicua. Representación de piezas.</p>
--	---

ORIENTACIONES GENERALES:

El único sistema de representación desarrollado de principio a fin será el sistema diédrico tradicional. Los dos sistemas últimos se tratarán en el bloque siguiente.

Las coordenadas (x,y,z) de los puntos y sus correspondientes: distancia, alejamiento y cota, se especificarán en la propuesta.

Se podrá utilizar libremente entre los procedimientos de la geometría descriptiva: abatimiento, giro o cambio de plano de proyección, para la resolución de los ejercicios.

En la representación de cuerpos:

- *El tetraedro y el cubo siempre tendrán una cara apoyada sobre cualquier tipo de plano.*
- *El octaedro se representará apoyado sobre una cara sobre los planos de proyección o con las diagonales y/o altura perpendiculares a los mismos.*
- *Se pedirán prismas y pirámides rectas sobre cualquier tipo de plano y oblicuas, sobre los de proyección.*
- *Sólo se pedirán cilindros y conos rectos de revolución.*
- *En el cilindro y el cono, la directriz o base (siempre circunferencia) puede estar contenida en un plano oblicuo.*
- *No se pedirá la esfera.*

En el caso de los cuerpos sobre los planos de proyección se podrá pedir sección por plano cualquiera y verdadera magnitud de la sección. Se excluye la intersección con recta. No se pedirán desarrollos.

En los sistemas axonométricos, se procurará aplicar un coeficiente de 1 en las perspectivas isométricas, y de 0.5 y ángulo de 135° en las caballeras.

El sistema cónico (perspectivas central y oblicua) se utilizará para la representación de cuerpos y elementos arquitectónicos sencillos, siempre apoyados en el plano geometral y utilizando cualquier método perspectivo (por ejemplo, el de los puntos métricos en la oblicua, que es uno de los más comunes). Se partirá de su representación en diédrico, variando los ángulos respecto del plano del cuadro (PC). La distancia del punto de vista (V') al plano del cuadro se aporta en la planta de cada figura, y la distancia entre la línea de tierra (LT) y la del horizonte (LH) también están acotadas en el ejercicio. En cualquier caso se utilizará una escala de 1:1.

<p>Bloque 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.</p>	<p>Bloque 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. -Soportes y formatos. -Rotulación. -Principios y normas generales de acotación en el dibujo industrial y en el dibujo de arquitectura y construcción.</p>
---	--

ORIENTACIONES GENERALES:

Se utilizará la norma UNE.

La disposición de las vistas se realizará según el sistema europeo (1º triedro).

Se utilizarán los distintos tipos de líneas según normas.

Se valorará la correcta acotación de piezas, sobre sus vistas de alzado, planta y perfil. Se podrán utilizar cortes (totales, longitudinales o transversales) y secciones.

Se discriminarán los ejercicios de croquizado de piezas de los de acotación.

NOMENCLATURA GENERAL.

Para mayor uniformidad de la Prueba de Acceso a la Universidad en la materia "Dibujo Técnico" se utilizará la siguiente nomenclatura para los distintos elementos y sus proyecciones.

Sistema diédrico:

Punto: se usarán las letras mayúsculas y en su defecto los números naturales. Para nombrar el punto en el espacio se emplearán las mayúsculas, A. La proyección horizontal se nombrará con el apóstrofe (prima) A'. La proyección vertical con el doble apóstrofe (segunda), A''.

Para disponer el punto sobre el papel, se tendrán en cuenta las siguientes coordenadas (x,y,z) que corresponderán con su distancia a un origen O (desviación), alejamiento y cota.

Recta: Se usarán las letras minúsculas. Para nombrar la recta en el espacio se emplearán las minúsculas, r. La proyección horizontal se nombrará con el apóstrofe (prima), r'. La proyección vertical se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), r''.

Plano: Se usarán las letras griegas. Para nombrar un plano en el espacio se utilizarán las letras griegas minúsculas, α . En proyecciones diédricas, la traza horizontal se nombrará con la letra α' , con el apóstrofe y la traza vertical se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), α'' .

Elementos abatidos: se nombrarán con el subíndice cero: punto (A_0), recta (r_0), trazas del plano (α'_0) o (α''_0).

Sistemas axonométricos:

Ejes: los ejes y sus proyecciones se nombrarán con las mayúsculas X, Y, Z. El origen del sistema con la mayúscula O. En los correspondientes problemas o cuestiones, para evitar confusiones, se representará el triedro.

Coeficiente de reducción: Se procurará aplicar un coeficiente de 1 en las perspectivas isométricas, y de 0.5 y ángulo de 135° en las caballeras.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

Marco legislativo:

- **REAL DECRETO 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.**
- **Corrección de errores del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. (Sábado, 28 de marzo de 2009)**
- **Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.**
- **Corrección de errores del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. (Martes 21 de julio de 2009)**
- **Orden EDU/268/2010, de 11 de febrero, por la que se modifica la Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.**

La prueba de Dibujo Técnico para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado para los alumnos que hayan cursado el Bachillerato L.O.E. constará de dos propuestas diferenciadas (**OPCIÓN A y B**), en cada una de las cuales habrá **tres** ejercicios y las instrucciones para la realización de la misma.

El aspirante elegirá una de las dos opciones **A** o **B**. En cada opción quedarán contemplados los tres bloques temáticos en los que se estructura el programa; geometría métrica, geometría descriptiva y normalización, con el siguiente planteamiento consensuado:

- **Ejercicio 1: geometría métrica**
- **Ejercicio 2: sistema diédrico**
- **Ejercicio 3: sistemas de representación/normalización**

“Los alumnos que realicen la prueba de Dibujo Técnico para subir nota (fase específica), seguirán el mismo procedimiento que los de la fase general”.

La duración de la prueba, en todo caso, será de 1 hora y 30 minutos.

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.

- El alumno recibirá un A4 en el que por una cara aparecerán las instrucciones de la prueba y los 3 ejercicios de la OPCIÓN A y por la otra los 3 ejercicios de la OPCIÓN B. Cada uno de los ejercicios hará referencia a uno de los tres bloques, en los que se divide el currículo
 - **Ejercicio 1. Geometría métrica directa o aplicada.**
 - **Ejercicio 2. Sistema diédrico**
 - **Ejercicio 3. Perspectivas y/o normalización.**

Estos ejercicios se realizarán en el cuadernillo de examen que les facilitará el tribunal.

NOTA: se adjuntará modelo.

- El alumno realizará los ejercicios de una de las dos opciones de examen A o B.
- Los tres ejercicios se puntúan por igual.
- Será suficiente con delinear a lápiz la resolución gráfica de los mismos, debiendo quedar constancia de todas las construcciones auxiliares empleadas. A tal efecto, el alumno deberá llevar al examen, como mínimo, el material de dibujo siguiente:
 - Lapiceros de grafito o portaminas
 - Afilaminas
 - Goma de borrar
 - Escuadra y cartabón
 - Regla graduada y/o escalímetro
 - Compás, preferiblemente tipo bigotera
- Además de los útiles mencionados, se permitirá el uso de plantillas, transportador de ángulos, un pequeño tablero con su correspondiente paralex y calculadora.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Criterios generales

Los criterios generales de evaluación, establecidos a partir del currículo de Bachillerato L.O.E., son los siguientes:

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

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

Este criterio valora 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.

3. Resolver problemas geométricos relativos a las curvas cónicas en los que intervengan elementos principales de las mismas.

Trazar curvas técnicas a partir de su definición.

Este criterio valora 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.

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

Este criterio valora 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.

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

Este criterio valora en que medida el alumnado 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.

6. 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.

Este criterio valora la competencia 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.

7. 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.

8. 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.

Criterios específicos

Los criterios específicos de evaluación de la prueba son los siguientes:

1. Se calificarán por igual todos los ejercicios.
2. Se valorará prioritariamente los aspectos conceptuales por encima de los aspectos formales.
3. Se tendrá en cuenta que en la resolución gráfica de los ejercicios, deberá quedar constancia de todas las construcciones auxiliares empleadas, para facilitar la interpretación de las soluciones.
4. Será suficiente para alcanzar la máxima calificación, delinear con dos grosores, uno para planteamiento y resolución y otro para la solución. No obstante se podrá utilizar colores para diferenciar la solución del resto de construcciones.
5. Debido a que no todos los alumnos realizan las pruebas de Dibujo Técnico en las condiciones más óptimas que serían deseables, se prestará más importancia al planteamiento y adecuación del método empleado que a la calidad del grafismo.
6. No obstante, el uso correcto de los elementos de trazado, tales como compás, plantillas, paralex, etc. y la buena presentación (limpieza, precisión, etc.) se valorará positivamente.
7. Los contenidos de normalización (utilización de escalas, tipos de línea, acotación, etc.) estarán presentes en las propuestas realizadas.
8. Para unificar criterios de calificación, antes de comenzar con la corrección, se proponen y discuten, unos criterios específicos de corrección propios de cada modelo de prueba.

Criterios específicos de corrección

Tomarán como referente los siguientes aspectos:

1. Entender y posicionar los datos de los ejercicios, cuando así se requiera (10%).
2. Resolución graduada y correcta del ejercicio -se especificará claramente en la fecha de corrección (80%).
3. Calidad gráfica (centrado, limpieza, diferenciación de trazados, etc.) (10%).

NOTA: Se ha creado un blog. Esta es su dirección:

<http://teccnicco.blogspot.com/>