

## **2º BACHILLERATO: DIBUJO TÉCNICO II**

### **1.- OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

#### **1.1 OBJETIVOS GENERALES**

1. Desarrollar las capacidades que permitan expresar gráficamente y con objetividad elementos sencillos de la técnica, de la arquitectura y del diseño.
2. Apreciar la universalidad del Dibujo Técnico en la transmisión y comprensión de los mensajes gráficos y la importancia que tiene, a estos efectos, la normalización internacional.
3. Aplicar los fundamentos del Dibujo Geométrico, de los Sistemas de Representación y de la Normalización, a la lectura, interpretación y realización de Dibujos técnicos.
4. Conocer la normalización básica UNE, ISO y EN y valorar sus cualidades esenciales de unificar y simplificar tanto los procesos productivos como los de dibujo.
5. Fomentar el método y el razonamiento en el dibujo como medio de transmisión de las ideas técnico científicas y para la concreción de formas en los procesos de diseño.

6. Utilizar con destreza los instrumentos específicos del Dibujo Técnico y valorar el correcto acabado del dibujo utilizando diversas técnicas gráficas incluido el diseño asistido por ordenador.
7. Potenciar el trazado a mano alzada para alcanzar la destreza y rapidez necesarias en la expresión gráfica.
8. Relacionar el espacio con el plano y recíprocamente, apreciando y comprendiendo la reversibilidad de los sistemas de representación.

## **2. OBJETIVOS DIDACTICOS**

### **DIBUJO TECNICO II**

- 1 Realizar trazados geométricos en el plano referentes a proporcionalidad de segmentos, arco capaz, rectificaciones de arcos .
- 2 Conocer los fundamentos teóricos de dichos trazados.
- 3 Resolver problemas gráficos relacionados con la semejanza.
- 4 Construir y dibujar figuras geométricas planas que tengan la misma superficie que otras.
- 5 Realizar trazados geométricos fundamentales en la construcción de formas poligonales.
- 6 Conocer los fundamentos teóricos de dichos trazados.

- 7 Realizar transformaciones en el plano, tales como homologías y casos particulares, afinidades e inversiones.
- 8 Aplicar dichas transformaciones.
- 9 Realizar las construcciones de tangencias entre rectas y circunferencias y entre circunferencias, situando los correspondientes puntos de tangencia.  
Aplicación de la homología y la potencia.
- 10 Realizar con corrección los enlaces correspondientes.
- 11 Conocer las propiedades de las tangencias.
- 12 Dibujar rectas tangentes a las cónicas.
- 13 Conocer y aplicar las propiedades de las curvas cónicas.
- 14 Entender la necesidad e importancia de los distintos sistemas de representación.
- 15 Conocer su fundamento teórico
- 16 Dibujar en el sistema diédrico, resolviendo problemas del punto, recta y el plano.
- 17 Utilizar la tercera proyección, empezando a relacionarlas con las vistas de perfil.
- 18 Dibujar en el sistema diédrico, resolviendo problemas de intersecciones, paralelismo, perpendicularidad y distancias.

- 19 Dibujar en el sistema diédrico, aplicando los métodos que emplea la geometría descriptiva, tales como, abatimientos, los cambios de planos y los giros.
- 20 Dibujar en el sistema diédrico resolviendo problemas de pirámides, conos, prismas y cilindros, secciones planas y sus respectivos desarrollos.
- 21 Dibujar en el sistema diédrico, resolviendo problemas de poliedros.
- 22 Conocer los fundamentos teóricos y prácticos del sistema axonométrico.
- 23 Dibujar en el sistema isométrico sólidos partiendo de su representación diédrica.
- 24 Conocer los fundamentos y aplicaciones del sistema de planos acotados.
- 25 Resolver en el sistema de planos acotados problemas de puntos, rectas y planos.
- 26 Resolver problemas de intersección de planos para su aplicación a la resolución de cubiertas. Interpretación de planos topográficos.
- 27 Conocer el alcance y uso actual de las normas y valorar su necesidad e importancia.
- 28 Conocer las normas UNE e ISO respecto a vistas, cortes, secciones y acotación.
- 29 Usar convencionalismos y simplificaciones en la representación de distintas formas y conjuntos.

## **PRIMERA EVALUACIÓN**

### I. DIBUJO GEOMÉTRICO (UD-1)

#### 1) Trazados básicos

Rectificaciones. Ángulos en la circunferencia. Arco capaz

(UD-2)

## 2) Trazados en el plano

- Teorema del cateto y de la altura: aplicación a la determinación del segmento medio proporcional de otros dos. Tercero y cuarto proporcional de dos y tres segmentos dados.
- Figuras semejantes: trazados.
- Figuras equivalentes. Cuadraturas.
- Escalas. Escalas normalizadas. Dibujo de una escala cualquiera. (UD-3)

## 3) Polígonos.

- Rectas y puntos notables del triángulo.
- Construcciones indirectas de triángulos y cuadriláteros mediante aplicación de arco capaz.

(UD-4)

#### 4) Transformaciones geométricas.

- Proyectividad y homografía
- Homología. Afinidad. Homotecia.
- Inversión. (UD-5)

#### 5) Potencia

- Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje y centro radical.

Sección áurea.

#### 6) Tangencias.

- Tangencias, como aplicación de los conceptos de potencia, inversión y homotecia.

(UD-6)

7) Curvas técnicas.

- Espirales de paso variable.
- Curvas cíclicas. Cicloide. Epicicloide hipocicloide.
- Envolverte de la circunferencia. (UD-7)

8) curvas cónicas. Tangencias e intersecciones con una recta.

- Elipse. Hipérbola. Parábola. Trazados por distintos procedimientos. Rectas tangentes en un punto de ellas y desde un punto exterior. Puntos de intersección de una recta con cualquiera de las cónicas.



## **SEGUNDA EVALUACIÓN**

### - II. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

(UD-8):

#### 9) Sistemas de representación

- Fundamentos de proyección.
- Distintos sistemas de representación. Características generales, ámbitos de aplicación y clases de proyección de los sistemas diédrico, planos acotados, axonométrico y cónico.

(UD-9):

#### 10) sistema diédrico.

- Repaso del punto recta y plano.
- Intersecciones de planos.
- Métodos: Abatimiento, giro y cambio de plano. Paralelismo y perpendicularidad. Intersecciones y distancias. Verdaderas magnitudes. Representación de superficies poliédricas y de revolución. Representación de los poliedros regulares. Intersección con rectas y planos. Secciones planas y desarrollos.

(UD-10):

#### 11) Sistemas de planos acotados.

- Fundamentos del sistema. Representación del punto, recta y plano.

Aplicaciones a la representación del terreno, trazados de pendiente determinada, perfiles.

## **TERCERA EVALUACIÓN**

(UD-11):

12) Sistema axonométrico ortogonal.

- Escalas axonométricas. Verdadera magnitud. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Norma UNE - ISO. Intersección con rectas y planos. Secciones. Relación de sistema axonométrico con el diédrico.

(UD-12):

13) Sistema axonométrico oblicuo: perspectiva caballera

- Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. Verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Norma UNE-EN ISO. Intersección con rectas y planos. Secciones.

### III. NORMALIZACIÓN (UD-13):

#### 15) Vistas

- Vistas según la norma UNE y la UNE-EN ISO.
- Cortes y secciones.
- Otros convenios de representación.

### **3 CONTENIDOS MÍNIMOS**

## **DIBUJO TÉCNICO (SEGUNDO DE BACHILLER)**

**(UD –1):** - Trazados fundamentales en el plano: construcción de triángulos y cuadriláteros mediante procedimientos indirectos. Arco capaz.

**(UD –2):** - Construcción de polígonos: regulares, irregulares y estrellados.

1. Construcción de polígonos a partir del radio y el lado.- Proporción áurea.

**(UD –3): - Tangencias.**

- Tangencias entre rectas y circunferencias.
- Tangencias entre circunferencias.
- Tangencias entre circunferencias, circunferencias con recta y rectas que se cortan pasando por uno o dos puntos. (ejercicios de solución mediante potencias)

**(UD –4): - Equivalencia de formas.**

- Cuadrado equivalente a un triángulo, cuadrilátero, polígono regular y círculo.
- Cuadrado equivalente a la suma o diferencia de dos de estas figuras.

**(UD –5): - Proporcionalidad.**

- Teorema de Tales: escalas.
- Media, tercera y cuarta proporcional.

**(UD –6): - Homotecia y semejanza.**

- Semejanza entre triángulos y polígonos irregulares de n lados.
- Solución de problemas de semejanza mediante: Homotecias, triangulación, proporcionalidad y método de pautado.

**(UD –7): - Curvas en general.**

- Curvas cónicas.
  - Elipse: construcción, recta tangente.
  - Parábola: construcción, recta tangente.
  - Hipérbola: construcción, recta tangente.

**(UD –8): - Homología y afinidad.**

- Conceptos.
- Casos de homología y afinidad.

**(UD –9): - Sistemas de representación. Sistema diédrico.**

- Intersección de rectas.
- Rectas contenidas en planos.
- Intersecciones de planos y rectas con planos.
- Proyección vertical y horizontal de un cuerpo: prismas, pirámides...
- Verdadera magnitud de un segmento.
- Métodos operativos: Abatimientos y cambios de plano como aplicación para la sección plana.
- Secciones planas.
- Poliedros: tetraedro y hexaedro.
- Perpendicularidad entre recta y plano
- Planta, alzado y perfil de un cuerpo.



**(UD –10):** - Axonometría ortogonal: isométrica, dimétrica y trimétrica.

Coefficientes de reducción.

- Axonometría oblicua: perspectiva caballera.

**(UD –12):** - Normalización.

- Normas UNE e ISO.

**(UD –13):** - Técnicas gráficas.

- Utilización correcta de las herramientas específicas de la materia.
- Utilización correcta de las distintas técnicas gráficas.
- Nuevas tecnologías.

- Utilización correcta de las herramientas específicas de la materia.
- Utilización correcta de las distintas técnicas gráficas.
- Nuevas tecnologías.

#### **4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Resolver problemas geométricos y valorar el método y el razonamiento de las construcciones, así como su acabado y presentación: **1, 2, 4, 5, 6**
2. Ejecutar dibujos técnicos a distinta escala, normalizada o no, construyendo en su caso, la escala gráfica establecida: **1, 2**
3. Aplicar el concepto de tangencia a la solución de problemas técnicos, valorando el correcto acabado del dibujo tanto en la resolución de enlaces como en la determinación de centros y puntos de contactos: **5**

4. Aplicar las curvas cónicas a la resolución de problemas técnicos en los que intervengan su definición, las tangencias o las intersecciones con una recta.  
Traza curvas técnicas a partir de su definición: **5, 7.**
5. Utilizar el sistema diédrico para la representación de formas poliédricas y de resolución. Hallar la verdadera forma y magnitud de la sección producida por planos secantes cualesquiera y obtener sus desarrollos: **8, 9**
6. Realizar la perspectiva de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa: **11, 12, 13.**
7. Representar el terreno, perfiles, pasantes y cubiertas sencillas de edificios mediante el sistema de planos acotados: **10**
8. Definir gráficamente un objeto por sus vistas fundamentales o su perspectiva, ejecutadas a mano alzada: **9, 11, 12, 13.**
9. Obtener la representación de piezas y elementos industriales o de construcción y valorar la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, cortes, secciones, acotación y simplificación, indicadas en ellas: **9, 11, 12, 13.**
10. Culminar los trabajos de Dibujo Técnico, utilizando los diferentes recursos gráficos, de forma que éste sea claro, limpio y responda al objetivo que se persigue: **13**

## **2.- PROCEDIMIENTO PARA CONCORDAR LA ACTUACIÓN DEL SEMINARIO**

### *a) Reunión del seminario*

#### **Método de trabajo**

El seminario se reunirá una vez por semana para recordar y comentar los objetivos fundamentales para el curso: desarrollar el temario oficial en su totalidad, conseguir el mayor porcentaje posible de alumnos aptos para pasar de cada curso al siguiente y facilitar en definitiva, a los profesores de Dibujo su actuación, comentando la evolución del curso puntualmente en el propósito de acceder a un catálogo amplio de prácticas y ejercicios en el aula (individuales y por grupos). En las reuniones de seminario no sólo se analizará el desarrollo de la programación presentada sino que se comentarán también, las posibles dificultades que el alumno encuentre para conseguir los objetivos generales que se pretenden.

En este sentido la reunión del seminario resulta especialmente útil a los profesores para hacer una puesta en común de sus métodos.

Las actividades extraescolares que se realicen también serán dirigidas por el seminario por suponer que debe de haber una conexión lógica entre aquellos sobre la que se trabajan los temas estudiados y toda posible relación con el exterior o con actividades lúdicas al margen.

También se contemplará la posibilidad, si se diera, de desarrollar una actuación interdisciplinar en el centro

## **Evaluaciones y recuperación**

Cada profesor pondrá como mínimo un examen escrito por evaluación; la nota de este examen quedará matizada por las notas de clase, comportamiento y actitud del alumno hacia la asignatura y la evolución en sus conocimientos durante la evaluación. El alumno que no obtenga la calificación de “suficiente” podrá recuperar esa nota.

Las pruebas de recuperación serán escritas y se realizarán después de la reunión de evaluación y en un periodo de tiempo no superior a dos meses después de la misma.

El seminario entiende el concepto de “evaluación continua” como el de atención continuada al alumno para aunar la enseñanza del profesor al esfuerzo de adaptación y aprendizaje del alumno, sin que esto suponga por ello, que la evaluación pueda resultar aprobada con conseguir en un resultado de última hora una mejora en las calificaciones, es decir, en ningún caso, una evaluación aprobada significará que el alumno aprueba una evaluación anterior que esté suspensa.

## **Exámenes de Mayo y Septiembre**

Con fecha próxima al fin de curso, el seminario se reunirá para decidir un modelo de examen común para la prueba de suficiencia y dejará así mismo, escrito el enunciado del examen de Septiembre. En ambos, las preguntas se elegirán respondiendo a cuestiones propias de los contenidos mínimos estudiados.

b) *Criterios de evaluación*

- **Bachillerato**

1. Resolver problemas de configuración de formas en los que participen trazados poligonales ( regulares o no ) y para los que sea necesario recurrir a transformaciones tales como: giros, traslaciones, simetría u homotecia.

Con este criterio se pretende averiguar si los alumnos han comprendido la naturaleza y el alcance de las transformaciones en el plano, copiando formas ya dadas, introduciendo modificaciones sobre las mismas o, incluso, creando formas inéditas. Estas transformaciones no han de ser un núcleo de conocimientos que se evalúe aisladamente, sino siempre dentro de una aplicación práctica.

2. Construir escalas “ volantes “ y utilizarlas tanto para la ejecución de ejercicios concretos como para la lectura e interpretación de las medidas reales sobre planos ya dibujados.

Con la ayuda de este criterio se trata de saber en que medida el alumno ha comprendido el fundamento de las escalas, no sólo como concepto abstracto-matemático, sino como aplicación a la configuración de sus propios dibujos de la realidad hechos a distinto tamaño, a la comprensión de los planos técnicos, mapas, diagramas y, en general, a la lectura de las medidas de información visual proporcionada.

3. Diseñar objetos de uso común y de escasa complejidad formal, en los que intervengan problemas de tangencia del tipo RRr, RCr y CCr, siendo C o R, respectivamente circunferencia o recta conocida y r el radio de la circunferencia que ha de ser tangente a los datos conocidos.

A través de este criterio se intenta conocer si los alumnos utilizan con fundamento la teoría básica sobre las tangencias, siendo capaces de representar formas concretas, logrando un nivel medio en la calidad de acabado, es decir, en la resolución de los enlaces. Los alumnos indicarán el proceso seguido para la resolución del problema, incluyendo la ubicación de los diversos puntos de tangencia que hayan resultado del mismo..

4. Obtener la definición gráfica de una cónica a partir del conocimiento de sus ejes, que en el caso de la elipse, pueden ser reales o conjugados

La principal intención de este criterio es la de valorar la capacidad de los alumnos para configurar gráficamente una cónica, tanto por la comprensión que de la misma hayan adquirido como por la destreza lograda en el uso de los instrumentos específicos para configurarla.

5. Aplicar el sistema diédrico y la normalización para la representación de los planos técnicos necesarios para describir, e incluso poder fabricar un objeto que ofrezca, por lo menos, una cara oblicua a los dos planos de proyección.

Con este criterio se quiere valorar el nivel alcanzado por los alumnos en el conocimiento aplicado del sistema diédrico, uniendo el sistema de representación con la normalización, referida esta última a las cuestiones básicas sobre acotación, cortes, secciones y roturas.

6. A partir de su representación en diédrica, desarrollar y construir un sólido, poliédrico o de revolución, al que se le haya practicado un corte oblicuo a los planos fundamentales, para dibujarlo en axonometría.

La intención del presente criterio es la de evaluar la capacidad de comprensión del espacio, así como la de análisis de la forma, desarrollada por los alumnos, al tiempo que permite valorar el grado de comprensión que los mismos han alcanzado sobre la relación y correspondencia entre los diversos sistemas que se estudian.

7. Analizar el montaje de objetos compuestos de escasa dificultad, utilizando para ello el sistema isométrico y las nociones sobre acotación ajustadas a este sistema

Se propone este criterio como medio para medir el nivel del alumno en cuanto al conocimiento del sistema, y ello en la doble vertiente tanto de expresión como de comprensión. El uso de la perspectiva en estos montajes se hace siguiendo el conocido efecto de “explosión”, en el que los componentes se mantienen relacionados axialmente, aunque lo suficientemente separados como para que la representación de uno no entorpezca la lectura del otro.

8. Utilizar recursos gráficos tales como el color, las texturas y las letras y signos transferibles para exponer con mayor evidencia los datos y la información que el dibujo técnico propicia, tanto en el campo de la técnica como en el de la ciencia.

La finalidad de este criterio, es especialmente, la de permitir juzgar si el alumno ha comprendido el aporte que en el campo de la comunicación y de la estética supone el recurrir a las técnicas gráficas indicadas.

- \* Los criterios de calificación, referidos al conocimiento procedimental y al desarrollo de actitudes, que el centro propone para Bachillerato son los mismos que los acordados para la E.S.O., aunque se deberán adaptar a lo exigido en la nueva etapa.