

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA UNIVERSIDAD DE MADRID  
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2008-2009

MATERIA: DIBUJO TÉCNICO II

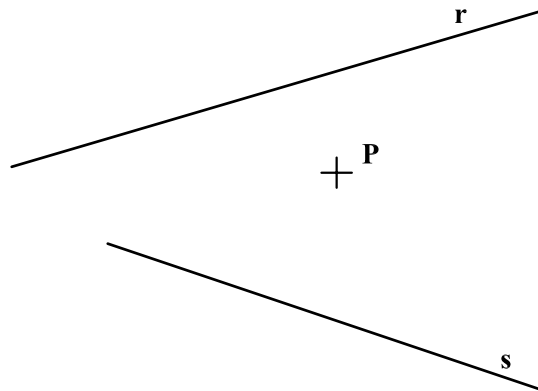
INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

La prueba consiste en la realización de cinco ejercicios (2 + 2 + 1), a elegir entre los ocho (3 + 3 + 2) que se ofrecen; descartándose sólo uno de cada uno de los tres grupos A, B, y C, el cual se indicará en cada caso tachando con un aspa su número de identificación.

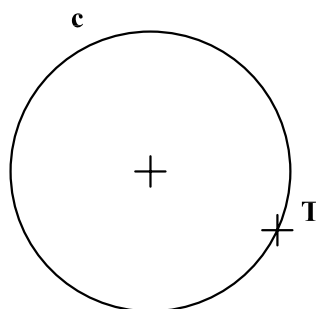
La resolución de los ejercicios se puede delinear a lápiz dejando todas las construcciones que sean necesarias. Las explicaciones razonadas (justificaciones de las construcciones) deberán realizarse, cuando se pidan, junto a la resolución gráfica. Tiempo de ejecución: **120 minutos**.

Opción elegida (táchense los que no se vayan a realizar): **A1 - A2 - A3, B1 - B2 - B3, C1 - C2.**

**A1.-** Dadas las rectas **r** y **s** y un punto **P**. Dibujar una recta **t** que pase por **P** y forme el mismo ángulo con **r** y con **s**.



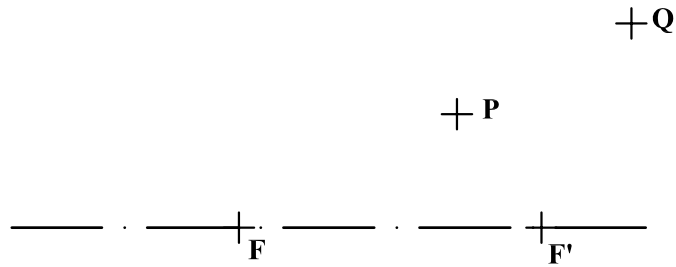
**A2.-** Dibujar las circunferencias que siendo tangentes a la recta **r** lo sean también a la circunferencia **c** en **T**. Exponer razonadamente el fundamento de la construcción empleada.



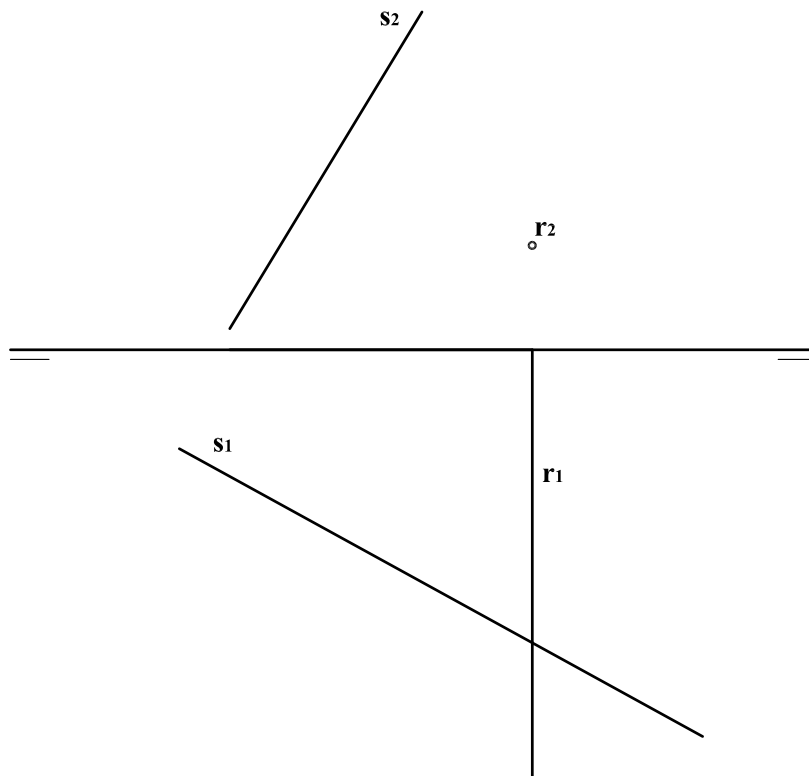
**r**

---

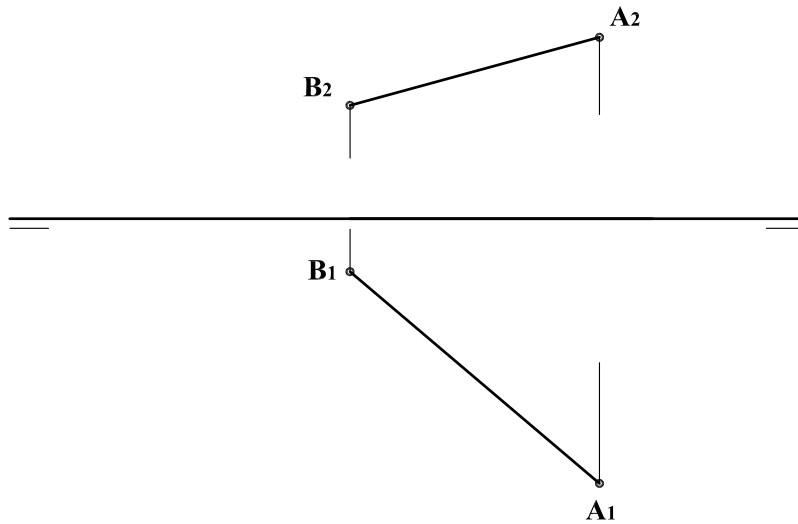
**A3.-** Trazar las rectas tangentes desde un punto **P** a la hipérbola de focos **F** y **F'** que pasa por un punto **Q**.  
Obtener gráficamente los puntos de tangencia, sin dibujar la curva.



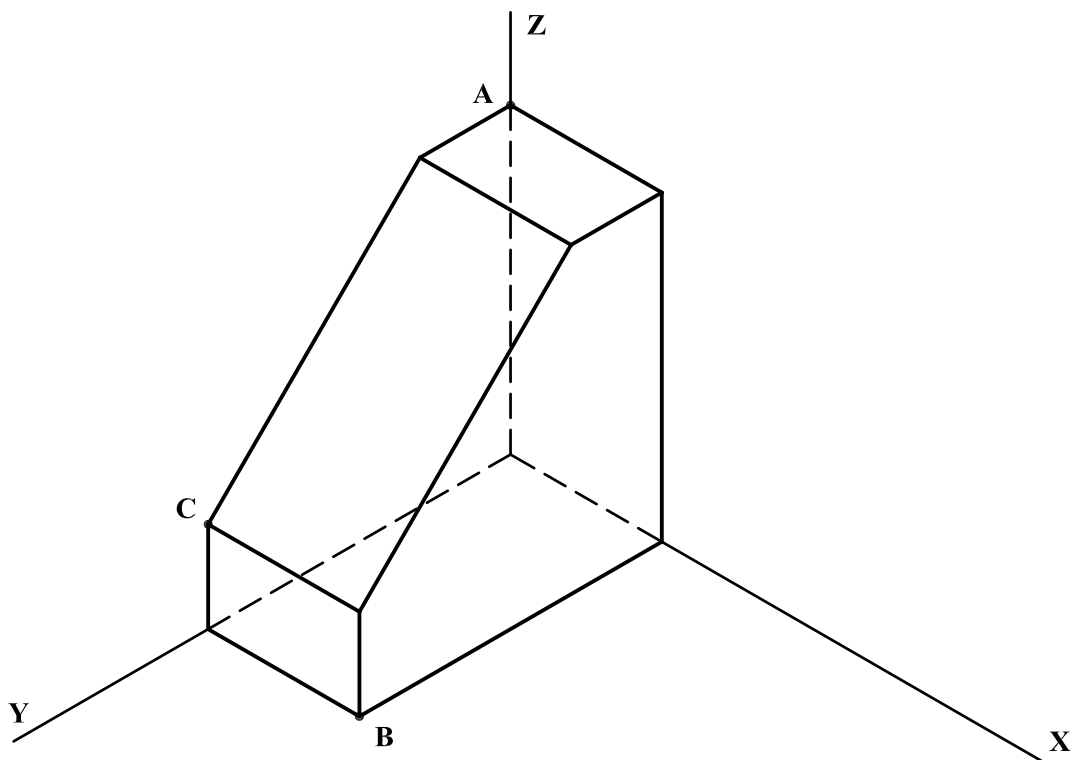
**B1.-** Determinar en posición y magnitud el segmento '*mínima distancia*' entre las rectas **r** y **s**.



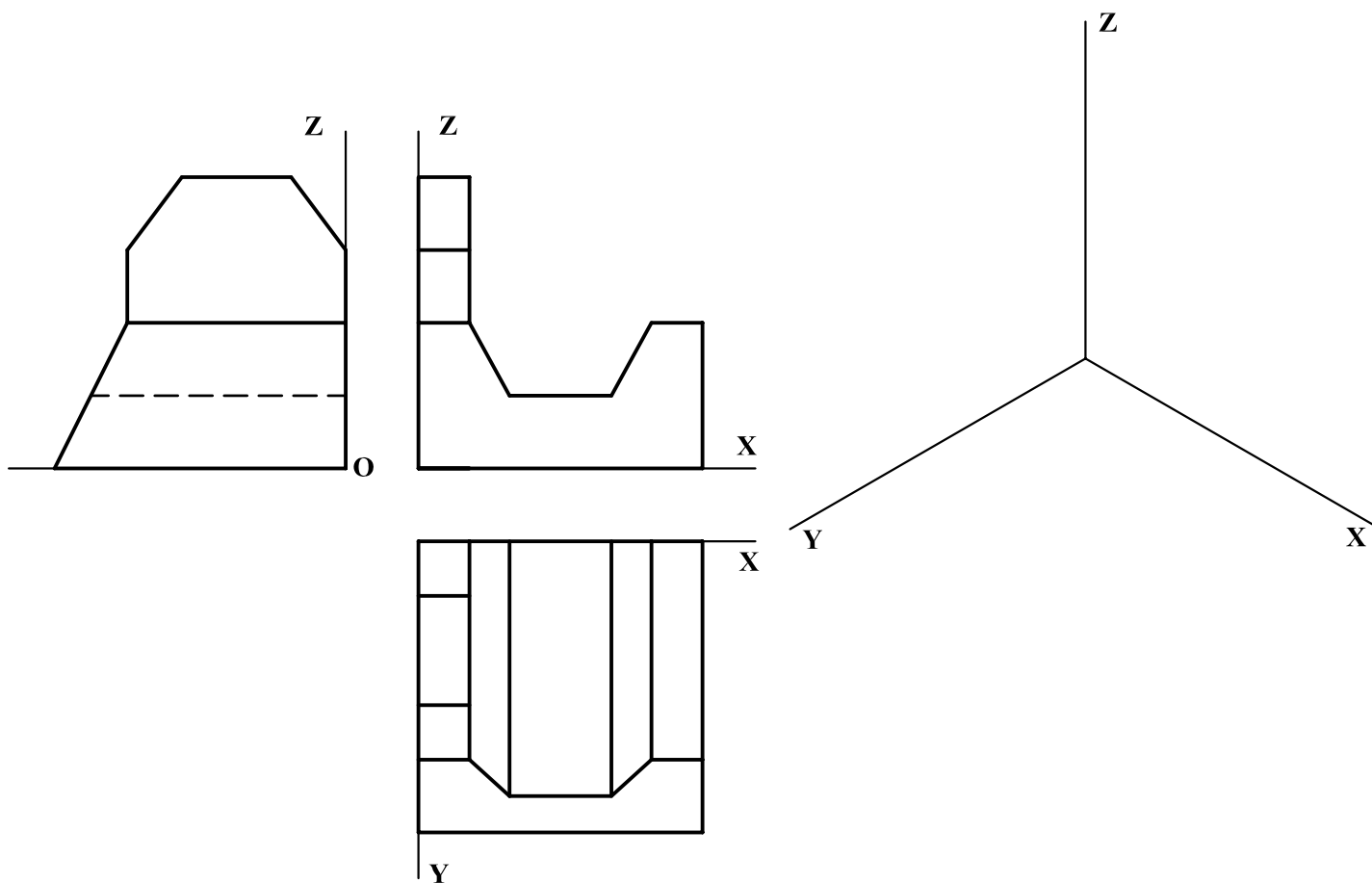
**B2.-** Obtener las proyecciones del tetraedro, con una cara vertical, dadas las proyecciones diédricas de una arista de la misma (considerar sólo una de las soluciones).



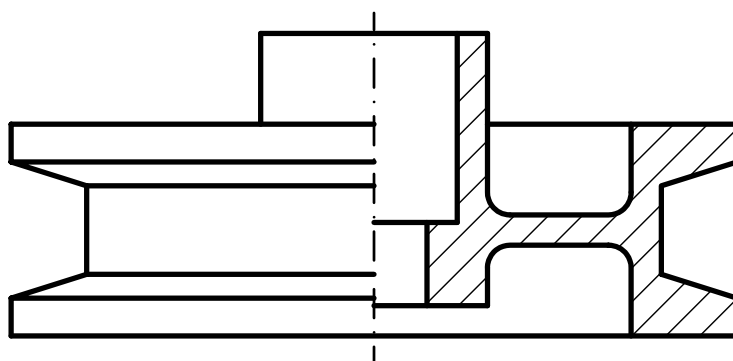
**B3.-** Hallar la sección que produce en la pieza el plano definido por los puntos **A**, **B** y **C**.



C1.- Representar en *dibujo isométrico* la pieza adjunta, dada en diédrico.



C2.- Acotar, según normas, la pieza de revolución que aquí se representa, para su correcta definición dimensional.



## DIBUJO TÉCNICO II

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

**A1.-** Basta trazar por **P** una recta paralela a una de las rectas dadas, por ejemplo, la **s** y obtener las bisectrices de los ángulos que forma esta recta con la otra recta dada **r**. Al dibujar rectas **t** y **t'** (otra solución) paralelas a dichas bisectrices, por el punto **P** encontramos las posibles soluciones pedidas.

**Calificación orientativa:**

Comprensión del problema.....	2,0
Obtención de las bisectrices de los ángulos.....	6,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**A2.-** Las circunferencias pedidas tienen que ser tangentes (exterior e interior) a la dada **c** en el punto **T** de tangencia, por lo que el eje radical de dichas circunferencias es la tangente a **c** en **T**. El punto de intersección de dicho eje radical con la recta **r**, será el centro radical de las dos circunferencias soluciones y la propia recta **r**. Al trazar las tangentes desde **C<sub>R</sub>** a dichas circunferencias, como los segmentos **C<sub>R</sub>T**, **C<sub>R</sub>T<sub>1</sub>** y **C<sub>R</sub>T<sub>2</sub>** deben tener la misma magnitud, pueden determinarse los puntos de tangencia **T<sub>1</sub>** y **T<sub>2</sub>**.  
En las perpendiculares a **r** obtenemos los centros **O<sub>1</sub>** y **O<sub>2</sub>** pedidos.

**Calificación orientativa:**

Obtención del eje radical por comprensión del problema.....	2,0
Localización de los puntos de tangencia <b>T<sub>1</sub></b> y <b>T<sub>2</sub></b> .....	4,0
Explicación razonada del fundamento constructivo.....	2,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**A3.-** En el caso de la hipérbola la distancia entre los vértices **V<sub>1</sub>** y **V<sub>2</sub>** de las dos ramas de la cónica es la diferencia de distancias entre un punto **Q** de la curva y sus focos **F** y **F'**. Si se traza una de las circunferencias focales con centro en el foco **F** y radio de la distancia  $\overline{V_1V_2} = QF - QF'$ , los puntos de dicha circunferencia focal son los simétricos del otro foco respecto a tangentes a la hipérbola. Basta trazar una circunferencia auxiliar con centro en el punto dado **P** y radio **PF'**, para encontrar los puntos **F<sub>1</sub>** y **F<sub>2</sub>** simétricos de **F'** respecto a las tangentes pedidas. Dichas tangentes son las mediatrices de los segmentos **F<sub>1</sub>F'** y **F<sub>2</sub>F'**.  
Los puntos de tangencia **T<sub>1</sub>** y **T<sub>2</sub>** se localizan al unir **F<sub>1</sub>** y **F<sub>2</sub>** con el centro **F** de la circunferencia focal.

**Calificación orientativa:**

Determinación de <b>V<sub>1</sub></b> - <b>V<sub>2</sub></b> y trazado de la circunferencia focal.....	2,0
Obtención de las tangentes por <b>P</b> al aplicar el concepto de circunferencia focal....	4,0
Obtención de los puntos de tangencia sin dibujar la curva.....	2,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**B1.-** El segmento “mínima distancia” solicitado se encuentra en la perpendicular común a las dos rectas dadas **r** y **s** que se cruzan. En este caso, al ser la recta **r** dada perpendicular al plano P.V. la proyección vertical de la perpendicular común será perpendicular a **s<sub>2</sub>** trazada por **r<sub>2</sub>**, por ser paralela al P.V. El extremo **B** del segmento “mínima distancia” tiene por proyección **B<sub>2</sub>** la intersección de la perpendicular anterior con **s<sub>2</sub>**. **B<sub>1</sub>** se obtiene sobre la proyección **s<sub>1</sub>**. El otro extremo **A** del segmento pedido, tiene su proyección **A<sub>2</sub>** coincidente con **r<sub>2</sub>** y su proyección

horizontal el mismo alejamiento que el punto **B**. El segmento **AB** en proyecciones es el pedido y su verdadera magnitud  $m = A_2B_2$ .

**Calificación orientativa:**

Comprensión del problema .....	2,0
Obtención de la posición del segmento <b>AB</b> , mínima distancia . . . . .	4,0
Determinación de la verdadera magnitud <b>m</b> .....	3,0
Valoración del trazado y ejecución.....	1,0
Total.....	10,0

**B2.-** La cara vertical del tetraedro estará contenida en un plano proyectante horizontal  $\beta$  que contiene a su vez a la arista dada **AB**. Abatiendo  $\beta$  sobre PH, encontramos la VM del triángulo equilátero **(A)(B)(C)** que es la cara vertical del tetraedro.

Localizamos su centro **(O)** y obtenemos sus proyecciones diédricas **O<sub>1</sub> - O<sub>2</sub>**, así como las del vértice **C** midiendo las “cotas” de dichos puntos. En una construcción auxiliar obtenemos el valor de la altura **h** del tetraedro. El vértice **V<sub>1</sub> - V<sub>2</sub>** del tetraedro se encuentra en una recta perpendicular a  $\beta$  por **O** estando su proyección horizontal en VM.

**Calificación orientativa:**

Obtención de las proyecciones de la cara <b>ABC</b> del tetraedro y su centro <b>O</b> .....	2,0
Obtención de la altura y vértice <b>V</b> del tetraedro .....	6,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**B3.-** Al unir **A** y **C** obtenemos la traza del plano dado con el plano **ZOY**. La obtención de las trazas del plano dado con los planos **XOY** y **XOZ** es inmediata. Los puntos **CB** configuran la sección pedida.

**Calificación orientativa:**

Comprensión del problema.....	2,0
Obtención de las trazas y sección producida.....	6,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**C1.-** Al solicitarse la representación como “dibujo isométrico” no se aplicará coeficiente de reducción alguno en aquellas aristas que sean paralelas a alguna de las tres direcciones principales; como ocurriría si se tratase de una “perspectiva isométrica”.

**Calificación orientativa:**

Representación correcta de la pieza.....	2,0
Corrección dimensional.....	6,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0

**C2.-** Para la definición dimensional de la pieza son necesarios **14 cotas** que deben ir correctamente colocadas con los símbolos necesarios y con las dimensiones en mm. Se valorará negativamente la utilización de cotas redundantes o manifiestamente inadecuadas. No es obligatorio acotar los radios de redondeo, pero se valorará positivamente su indicación.

**Calificación orientativa:**

Definición dimensional total de la pieza sin cotas redundantes.....	6,0
Colocación y distribución adecuada de las cotas y uso de simbología.....	2,0
Valoración del trazado y ejecución.....	2,0
Total.....	10,0