

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)
Curso **2002-2003**
MATERIA: DIBUJO TÉCNICO

Junio
Septiembre
R1 R2

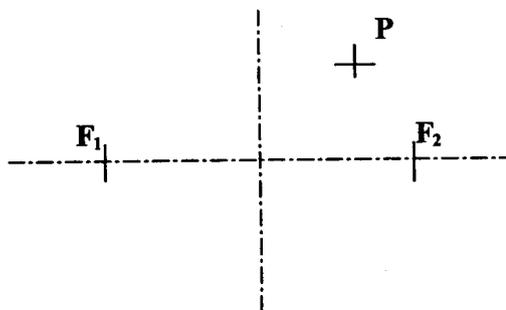
INSTRUCCIONES GENERALES

La prueba consiste en la realización de cinco ejercicios, a elegir entre dos opciones, denominadas A y B. El alumno realizará una opción completa, sin mezclar ejercicios de una y otra. La resolución de los ejercicios se puede delinear a lápiz dejando todas las construcciones necesarias. Las explicaciones razonadas (justificaciones de las construcciones) deberán realizarse, cuando se pidan, junto a la resolución gráfica. Tiempo de ejecución: **120 minutos**.

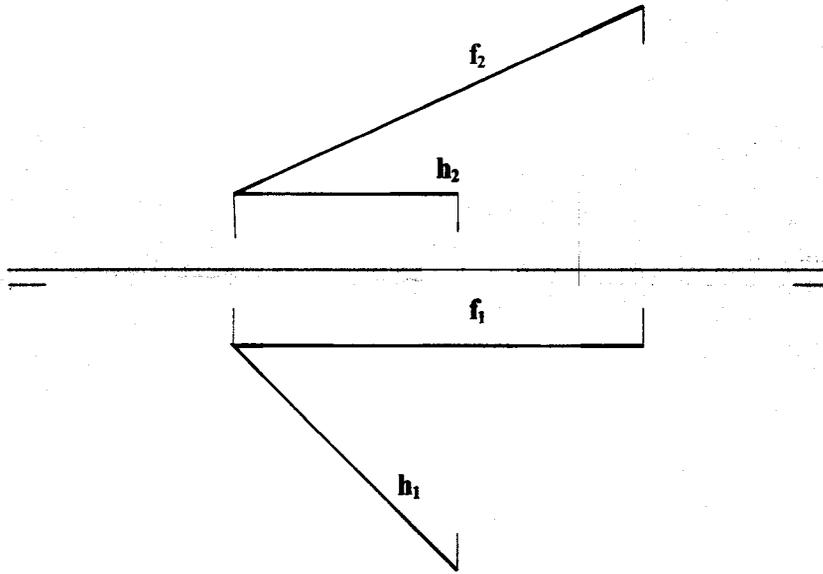
OPCIÓN A

A1.- Construir un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mida 70 mm y tal que uno de sus catetos mida el doble del otro. Explicación razonada.

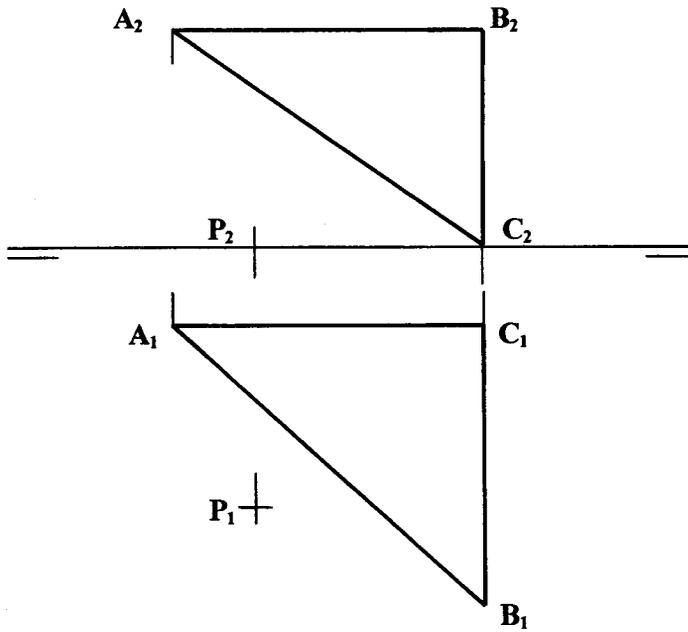
A2.- Determinar los vértices y las asíntotas de la hipérbola definida por sus focos F_1 y F_2 y un punto P de la misma. Explicación razonada.



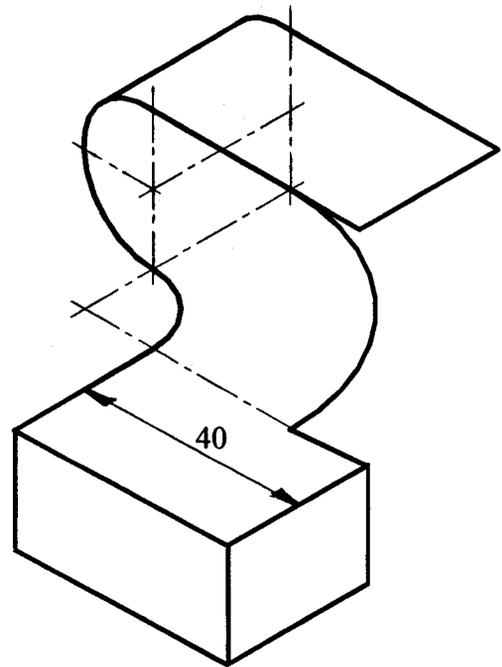
A3.- Determinar las proyecciones de la bisectriz de las rectas **h** y **f**.



A4.- Determinar la distancia entre el punto **P** y el plano **ABC**.



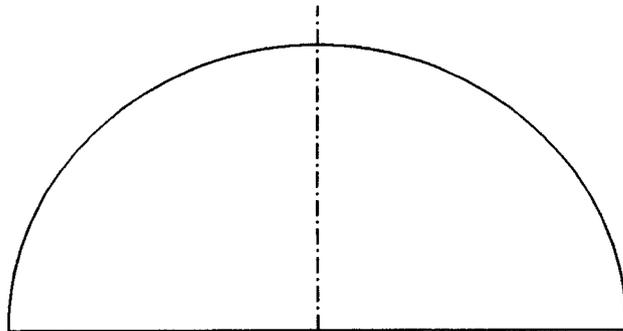
A5.- La figura con fines decorativos que se representa, construida con acero inoxidable, está compuesta por un soporte corpóreo y una pletina de 1 mm de espesor.
Representar las vistas y cotas necesarias para poderla construir.



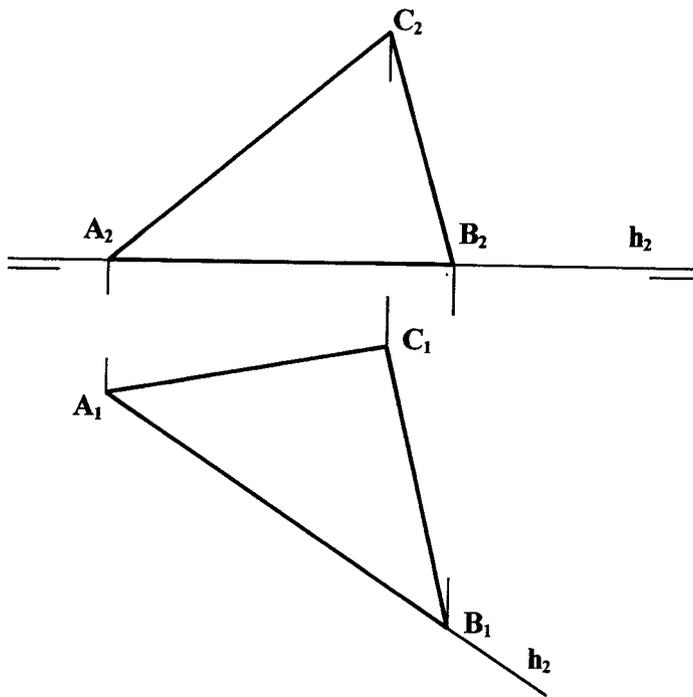
OPCIÓN B

B1.- Determinar el paralelogramo **ABCD** de perímetro $2p = 160$ mm, diagonal **AC** = 70 mm y distancia entre lados opuestos **h** = 25mm.

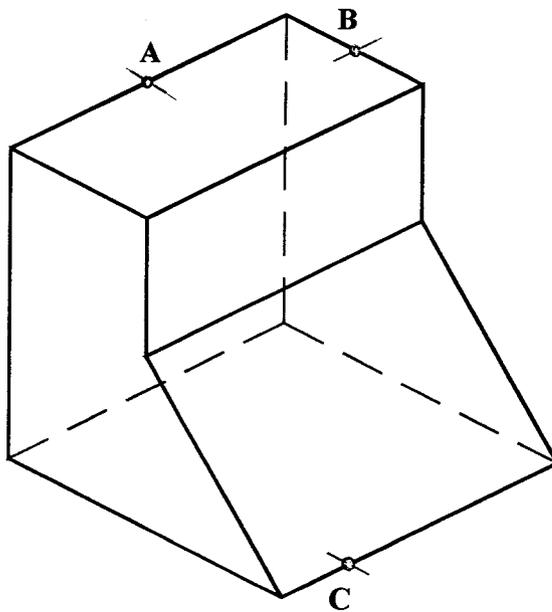
B2.- Inscribir un cuadrado de área máxima en el semicírculo dado. Explicación razonada.



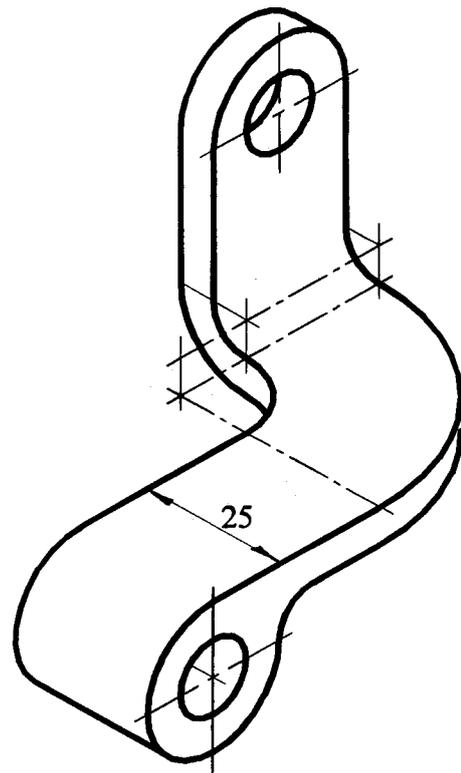
B3.- Hallar la verdadera magnitud del triángulo ABC.



B4.- Determinar la sección producida en la pieza dada por el plano definido por los puntos A, B y C.



B5.- Representar en diédrico la pieza dada en perspectiva isométrica mediante las vistas que se consideren necesarias.





OPCIÓN A

4-A1.-Resolución.

La solución pedida será semejante a cualquier otro triángulo rectángulo con un cateto doble que el otro; por lo que puede construirse uno de catetos 2x y x, con x arbitrario, y obtener luego por semejanza el que se pide, cuya hipotenusa valdrá 70 mm.

Calificación orientativa:

Creación del triángulo 2x y x.....	2.0
Triángulo resultado.....	5.0
Explicación razonada.....	3.0
Total	10.0

4-A2.-Resolución :

Propiedad de los puntos de la curva para determinar su eje real: $PF_1 - PF_2 = 2a = V_1V_2$

Propiedad de la circunferencia de centro el de la curva y diámetro F_1F_2 , que determina las relaciones en el triángulo de lados a, b y c (semiejes real e imaginario y semidistancia focal): $c^2 = a^2 + b^2$

Calificación orientativa .

Comprensión del problema	2.0
Determinación de las asíntotas	4.0
Explicación razonada	3.0
Total	10.0

4-A3.- Resolución :

Como, en general, las proyecciones de las bisectrices no son bisectrices de las proyecciones, será preciso poner el plano h-f en verdadera magnitud para poder determinar la bisectriz. Esto se ha hecho, en una de las soluciones que se ofrecen, mediante un abatimiento.

Calificación orientativa :

Determinación del plano	2.0
Bisectriz abatida	3.0
Proyecciones de la bisectriz	5.0
Total	10.0

También puede considerarse la bisectriz como mediatriz del segmento HF, donde H y F están sobre h y f siendo $HO=FO$, lo que en este caso requiere menos construcciones considerando que: $HO=FO=H_1O_1=F_2O_2$ y $MH=MF \implies M_1H_1=M_1F_1$ y $M_2H_2=M_2F_2$, lo que permite hallar M y trazar v.

4-A4.-Resolución:

La distancia del punto P al plano ABC puede medirse determinando el punto I de intersección de éste con la recta perpendicular a él trazada por P. Es preciso, luego, determinar la verdadera magnitud de la distancia PI; lo que se ha hecho en la primera solución propuesta mediante un giro que convierte la recta PI en horizontal.

La perpendicular referida puede trazarse directamente , ya que el plano del triángulo tiene un lado horizontal y otro frontal.

Calificación orientativa :

Trazado de la perpendicular	2.0
Determinación punto inters,	4.0
Verdadera magnitud	4.0
Total	10.0

También puede resolverse el ejercicio dando una vista auxiliar de modo que el plano pase a ser proyectante, lo que se consigue en la segunda propuesta de solución proyectando en la dirección horizontal AB. En estas condiciones la distancia PI, aparecerá directamente en verdadera magnitud.

4-A5.- Resolución :

Dos vistas (alzado y planta) son suficientes para la correcta determinación de la forma de la figura, si bien, pueden también darse las tres (alzado, planta y perfil) si así se prefiere. Ocho cotas convenientemente elegidas completarán, en ambos casos, su definición dimensional.

Calificación orientativa:

Corrección de las vistas	6.0
Determinación dimensional	4.0
Total	10.0

OPCIÓN B

4-B1.-Resolución .

Se sabe que dos lados contiguos del paralelogramo valen la mitad de su perímetro; por lo que puede determinarse como figura auxiliar al triángulo ACC' de lados 70 y 80, y altura 25, en el cual C' se ha obtenido añadiendo la magnitud BC , aún desconocida, al lado AB . Así, hallado ACC' , B estará en la mediatriz de CC' . Para esto, se ha considerado que el L.G. de los puntos equidistantes del lado base es la paralela a ese lado trazada a 25 mm, y que el punto C se encuentra en la circunf. de radio 70 mm trazada con centro en el vértice A .

Calificación orientativa :

Situación del semiperímetro	2.0
Lugar geométrico paralela	2.0
Trazado del arco de radio 70	2.0
Trazado del paralelogramo	4.0
Total	10.0

4-B2.-Resolución :

Es claro que el cuadrado de área máxima se corresponderá con el de mayor lado posible; estando, por razones de simetría, uno de sus lados centrado en la cuerda. Una homotecia de centro el de la semicircunferencia permitirá relacionar el cuadrado buscado con otro cualquiera que tenga, igualmente, su lado centrado en la cuerda, lo que ha de permitir su fácil localización.

Calificación orientativa .

Cuadrado inicial.....	2.0
Cuadrado resultado	5.0
Explicación razonada.....	3.0
Total	10.0

4-B3.- Resolución .

Un simple abatimiento del plano colocará el triángulo ABC en verdadera magnitud. En la solución propuesta se ha realizado el mismo alrededor de la recta h , que es horizontal.

Calificación orientativa .

Abatimiento de un punto exterior a h	5.0
V.M. del triángulo	5.0
Total	10.0

4-B4.- Resolución .

Se trata de ir determinando las rectas de intersección del plano ABC con cada una de las caras del poliedro. Para ello es necesario, en general, poder identificar las proyecciones de los puntos sobre los distintos planos de proyección; pero, algunas observaciones permiten la localización de la sección con un trazado mínimo. Por ejemplo, el hecho de que un plano corte a otros dos planos paralelos según rectas paralelas permite observar que CD debe ser paralelo a AB , lo que permite su trazado inmediato. También puede observarse que $AE//GF$ y $BF//ED$. Por lo demás como tres planos deben cortarse en un punto, la intersección BF , por ejemplo, pasará por M , etc.

Calificación orientativa .

Determinación de la sección	10.0
-----------------------------------	------

4-B5.- resolución :

Por sus especiales características en las curvas que la definen, es necesario considerar la ejecución de las tres vistas o tal vez, dos vistas y un detalle de la tercera. Es preferible algún corte parcial.

Calificación orientativa .

Interpretación correcta de las vistas.....	6.0
Disposiciones de ejes,ocultas y cortes	4.0
Total	10.0