

Geometría Plana. Ángulos en la circunferencia: Arco Capaz.

EJERCICIOS DE TRIÁNGULOS CON ARCO CAPAZ: L3A

Se resumen en los problemas tipo: Dado un lado y ángulo opuesto y

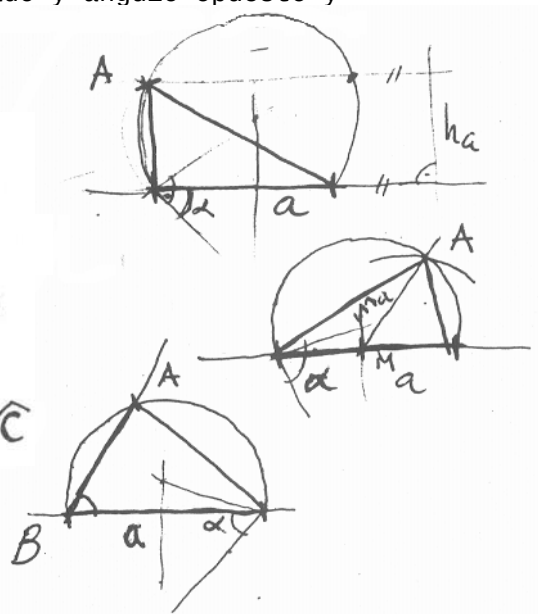
a) Altura; b) Mediana; c) otro Ángulo.

-Lado a y ángulo opuesto $\hat{A}(\alpha)$

h_a

m_a

$\hat{B} : \hat{C}$



Se trata detallar el tercer vértice **A**, pues los otros dos vienen dados por los extremos del segmento-lado " a ". Se sabe que **A** es el vértice del ángulo opuesto, por tanto se encontrará en algún punto de los que forme el arco capaz, y éste punto vendrá determinado por otra segunda condición, que será las distancias de h_a , m_a o el corte del lado del otro ángulo con el arco capaz.

- Realizar los siguientes ejercicios:

- 1.- Construir un triángulo ABC, dado el lado $a = 60 \text{ mm.}$, el ángulo $\hat{A} = 60^\circ$ y la altura desde A $h_a = 40 \text{ mm.}$
- 2.- Construir un triángulo ABC, conociendo el lado $a = 55 \text{ mm.}$, el ángulo $\hat{A} = 45^\circ$, y la longitud de la mediana desde A, $m_a = 60 \text{ mm.}$
- 3.- Construir el triángulo ABC, dado el lado $a = 56 \text{ mm.}$, el ángulo $\hat{A} = 75^\circ$, y el ángulo en $\hat{B} = 38^\circ$.
- 4.- Trazar dos segmentos con un extremo común, formando un ángulo de 155° . Se pide hallar el punto desde el que se ve los dos segmentos dados bajo un ángulo de 75° . Los segmentos miden $a = 35$ y $b = 45 \text{ mm.}$
(Ver SM pgs 11-14 y Corbellá 23-28)

Los ejercicios se realizarán a lápiz (2 ó 3H), distinguiendo con diferente grosor o intensidad las líneas auxiliares de las líneas de resultado de las figuras que se piden. Se han de realizar en formato DIN A4. Siempre por una sola cara; sin emplear el recuadro normalizado. El papel será el especial para dibujo técnico.

Estos ejercicios se valoran por la claridad en la ejecución de los mismos, así como en la apariencia que dan de limpieza. En el buen trazado, en cuanto ausencia de líneas dobles, lápiz adecuado en cuanto dureza y punta del mismo afilada, grosor de líneas; etc. La tipografía normalizada. También la distribución de los dibujos dentro del rectángulo del papel. Y que el resultado se ajuste al enunciado.

Tema: CUADRILATEROS. L3B

- PARALELOGRAMOS

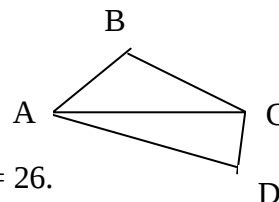
- 1.- CUADRADO, dada la suma de la diagonal y el lado; $d + l = 86 \text{ mm.}$
- 2.- ROMBO, dada la diagonal y el ángulo opuesto; $d = 40 \text{ mm.}$, y $\alpha = 75^\circ$.
- 3.- ROMBOIDE, dadas dos diagonales y un lado; $d = 65$, $d' = 50$, $l = 40 \text{ mm.}$

- TRAPPECIO

- 4.- Construir un trapezio dados sus dos bases, y sus lados: bases $\overline{AB} = 60$, $\overline{DC} = 40$; y lados $\overline{BC} = 37$, $\overline{AD} = 35$

- TRAPEZOIDE

- 5.- Construir un trapezoide ABCD . Dada la diagonal $\overline{AC} = 54$, ángulos opuestos $\hat{B} = 60^\circ$ y $\hat{D} = 39^\circ$; y lados opuestos $\overline{AB} = 34$, $\overline{CD} = 26$.



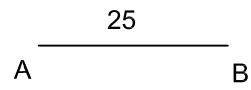
- 6.- Construir un trapezoide inscriptible , según estos datos: diagonal, ángulo opuesto, y dos lados: $d = \overline{AB} = 55$, $\hat{C} = 45^\circ$, lado $\overline{AC} = 45$, y lado opuesto $\overline{BD} = 25$.

Los ejercicios se realizarán a lápiz, distinguiendo con diferente grosor o intensidad las líneas auxiliares de las líneas de resultado de las figuras que se piden. Se han de realizar en formato DIN A4, pudiendo utilizar dos hojas. Siempre por una sola cara; sin emplear el recuadro normalizado. El papel será el especial para dibujo técnico.

Estos ejercicios se valoran por la claridad en la ejecución de los mismos, así como en la apariencia que dan de limpieza. En el buen trazado, en cuanto ausencia de líneas dobles, lápiz adecuado en cuanto dureza y punta del mismo afilada, grosor de líneas; etc. La tipografía normalizada. También la distribución de los dibujos dentro del rectángulo del papel. Y que el resultado se ajuste al enunciado.

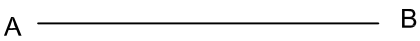
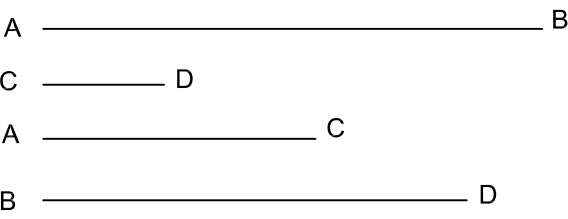
CONSTRUIR EL DECÁGONO INSCRITO EN UNA CIRCUNFERENCIA DE RADIO $r = 25\text{ mm.}$

CONSTRUIR UN PENTÁGONO DE LADO $AB = 25\text{ mm.}$



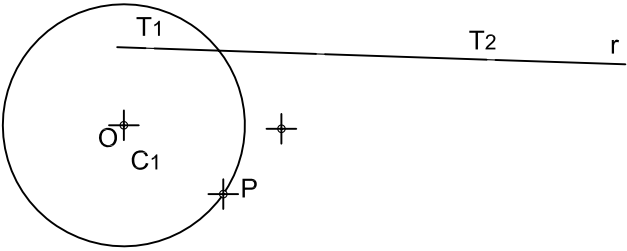
CONSTRUIR UN TRAPECIO DE BASE MAYOR $AB = 66\text{ mm.}$ BASE MENOR $CD = 16\text{ mm.}$ Y DIAGONALES $AC = 36\text{ mm.}$ Y $BD = 56\text{ mm.}$

HALLAR EL RECTÁNGULO ÁUREO CUYO LADO MAYOR $AB = 45\text{ mm,}$

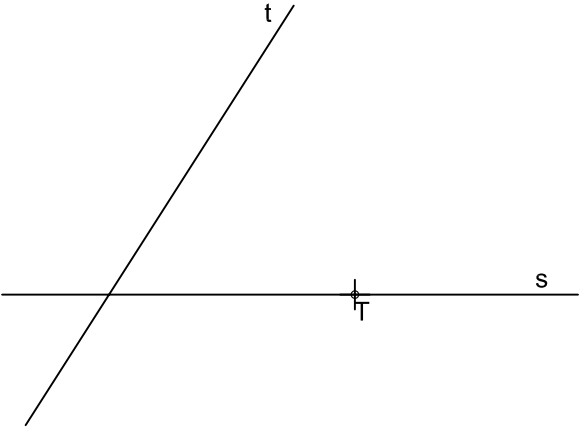


NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS	
	PRIMERO BACHILLERATO LÁMINA 4			

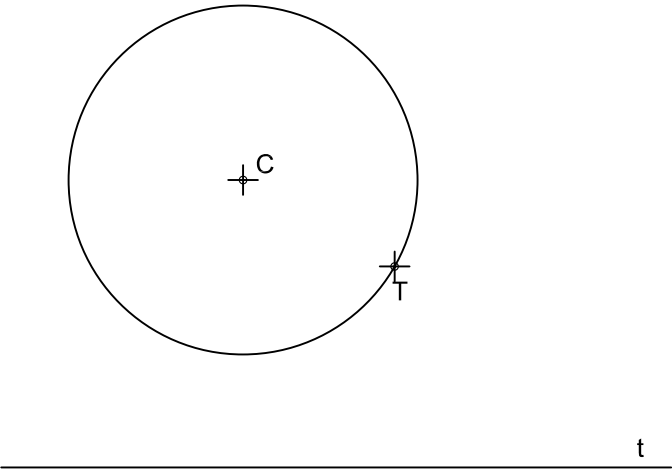
CIRCUNFERENCIA TANGENTE A UNA CIRCUNFERENCIA DE CENTRO "O" Y A UNA RECTA "r", EN UN PUNTO DE LA CIRCUNFERENCIA.



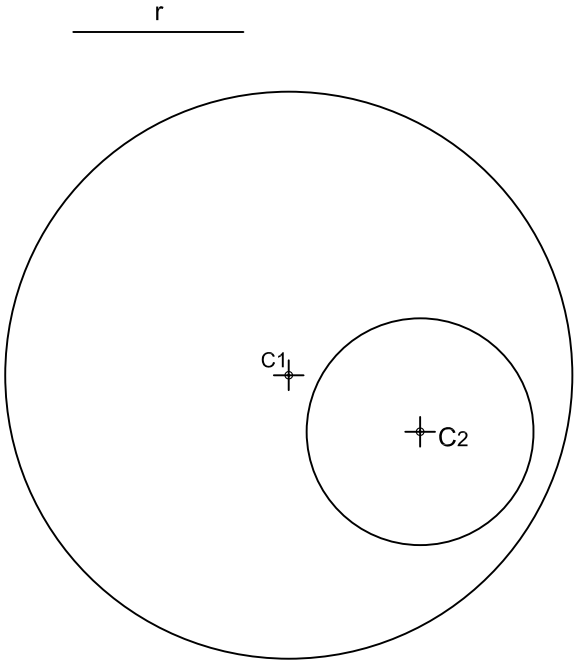
DIBUJAR LA CIRCUNFERENCIA TANGENTE A LAS RECTAS DADAS "t" Y "s", CONOCIDO EL PUNTO DE TANGENCIA "T" EN UNA DE ELLAS.



DIBUJAR LAS CIRCUNFERENCIAS TANGENTES A UNA RECTA "t" Y A OTRA CIRCUNFERENCIA "c" CONOCIDO EL PUNTO DE TANGENCIA "T" EN LA CIRCUNFERENCIA.

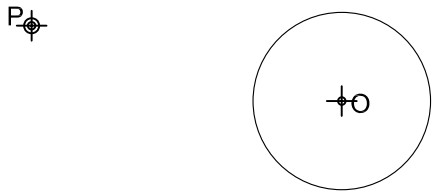


TRAZAR LAS CIRCUNFERENCIAS TANGENTES A LAS CIRCUNFERENCIAS DE CENTRO C1 Y C2 DADO EL RADIO DE LA SOLUCIÓN "r".

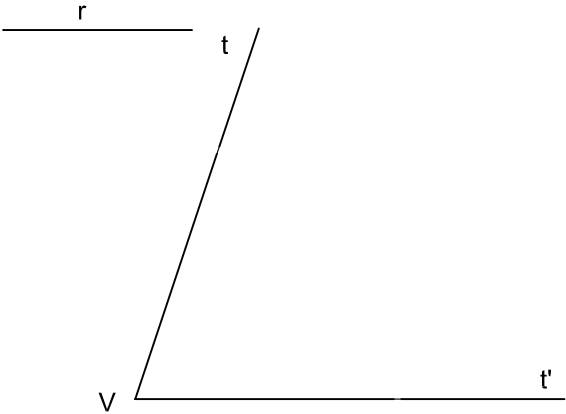


NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 6			

RECTAS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA
DESDE UN PUNTO EXTERIOR -P-

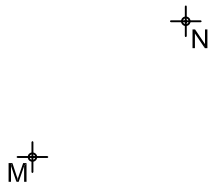


CIRCUNFERENCIA TANGENTES A DOS RECTAS
DADO EL RADIO DE LA SOLUCIÓN. - r -.

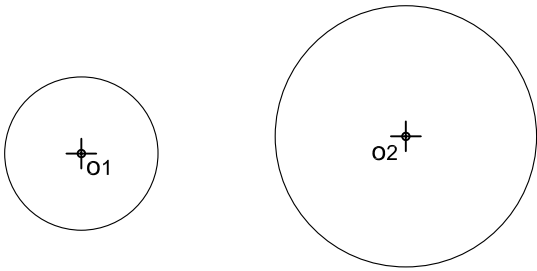


CIRCUNFERENCIA QUE PASA POR DOS PUNTOS M
Y N DADO EL RADIO DE LA SOLUCIÓN.

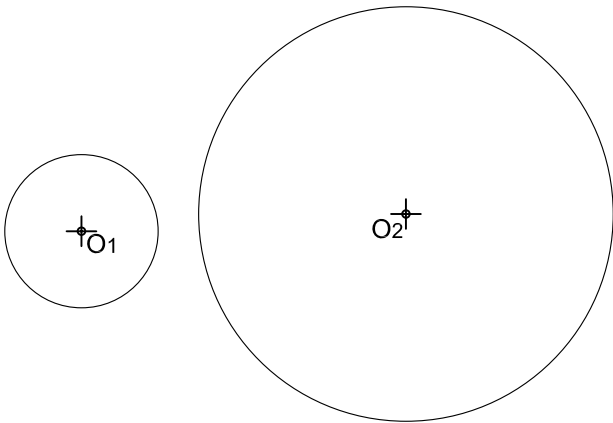
 R



RECTAS TANGENTES INTERIORES A DOS
CIRCUNFERENCIAS DE CENTRO O1 Y O2

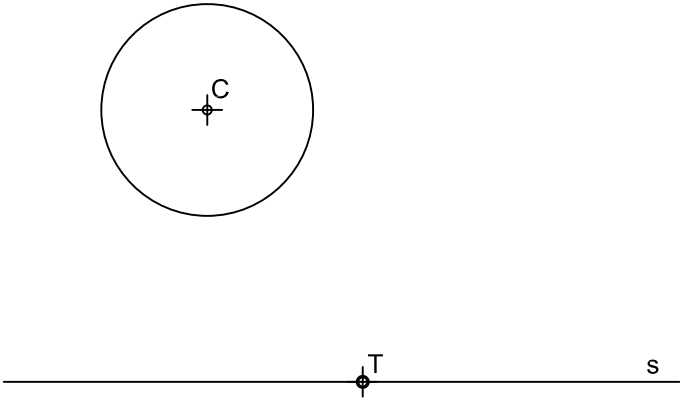


RECTAS TANGENTES EXTERIORES A DOS
CIRCUNFERENCIAS DE CENTRO O1 Y O2

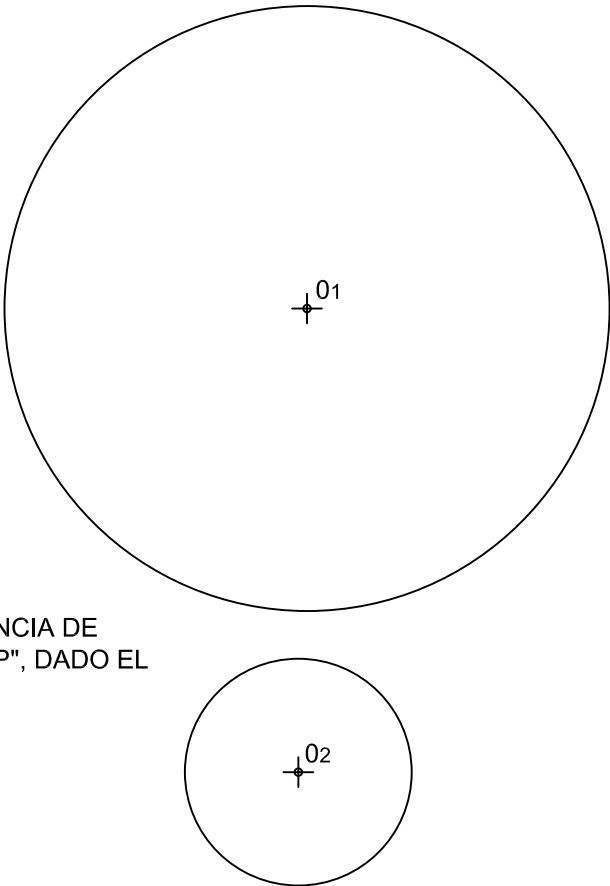


NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
	PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 6A		

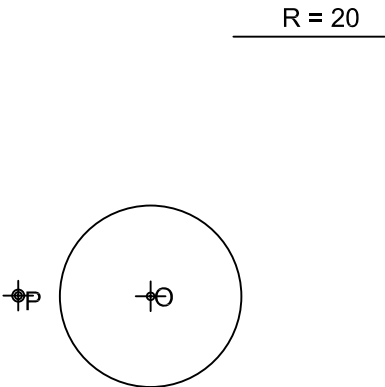
HALLAR LA CIRCUNFERENCIAS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA -C- Y A UNA RECTA -S-, DADO EL PUNTO DE TANGENCIA -T- EN LA RECTA.



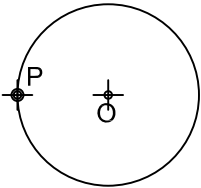
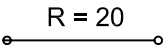
RECTAS TANGENTES EXTERIORES A LAS CIRCUNFERENCIAS DE CENTRO O1 O2. (SEGUNDO PROCEDIMIENTO)



CIRCUNFERENCIAS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA DE CENTRO "O", QUE PASE POR UN PUNTO EXTERIOR " P", DADO EL RADIO DE LA SOLUCIÓN R = 20 mm.



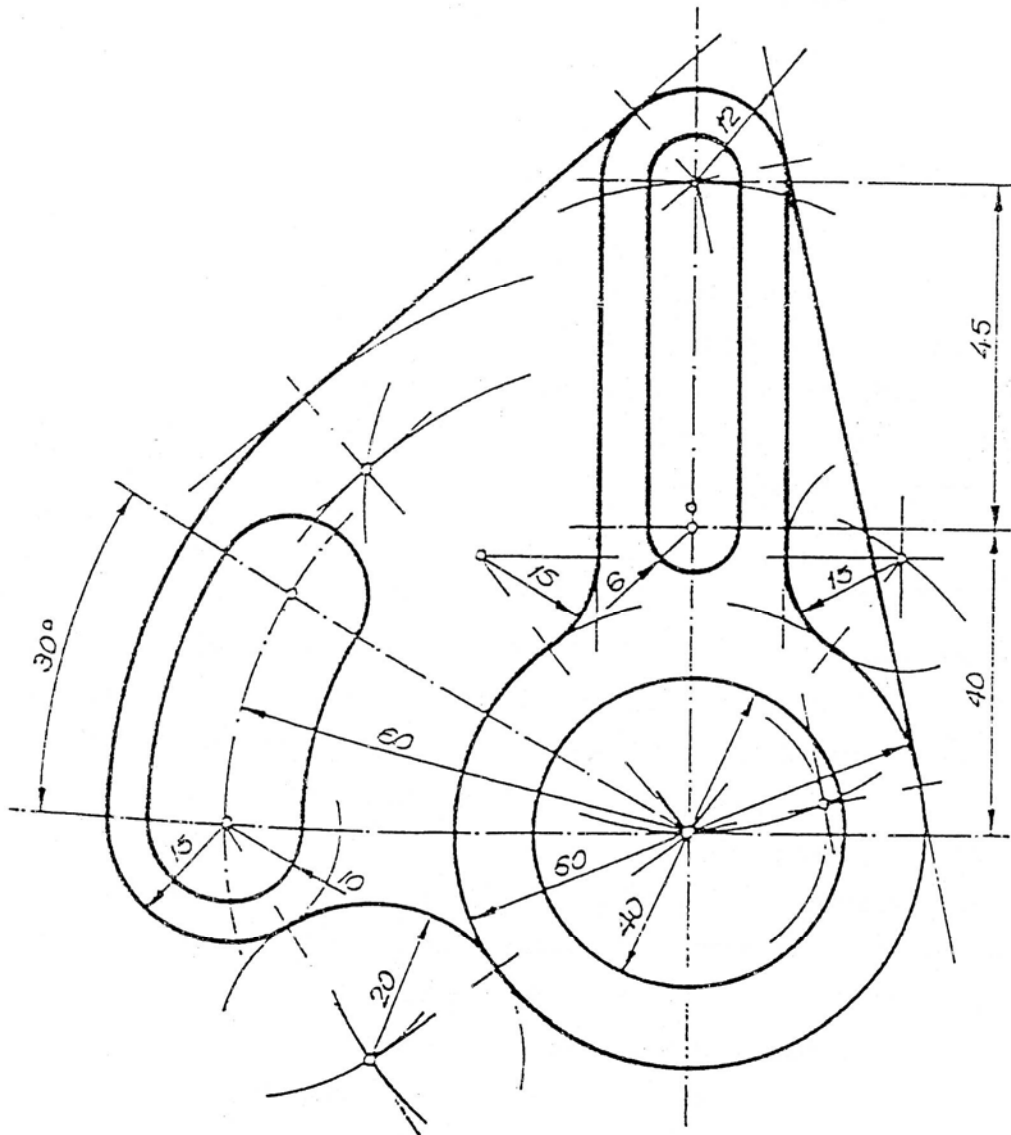
CIRCUNFERENCIAS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA DE CENTRO "O" QUE PASEN POR UN PUNTO "P" SOBRE LA CIRCUNFERENCIA, DADO EL RADIO DE LA SOLUCIÓN



NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
	PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 6 B		

DIBUJO TÉCNICO

Reproducir la presente forma industrial (una "lira"). Se operará a escala 1/1 (natural), y se consignarán de forma suficientemente clara todas las construcciones geométricas que se hagan precisas (determinación de centros de arcos, tangencias, puntos de contacto, etc). No es preciso acotar posteriormente la pieza.



EJERCICIO -A-. MECANISMO EN FORMA DE "LIRA" – (1992 y 1999)

Es un problema típico de interpretación de cotas y de aplicación de problemas geométricos de tangencias. Habrá pues de valorarse muy directamente el sujetarse escrupulosamente a las medias dadas y resolver los casos de tangencias.

Sí no se deja claramente indicado el procedimiento de obtención de centros o rectas tangentes, ha de suponerse que se ha realizado a ojo, no mereciendo calificación alguna.

Para este ejercicio se adjudicará un máximo de -5- puntos.

Por fallos o errores se harán los siguientes descuentos de nota .

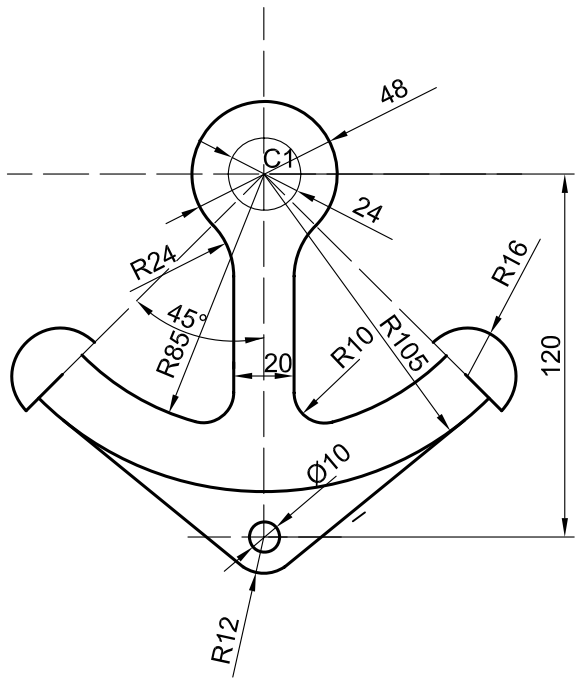
- a). Por faltar centros de circunferencias pedidas : 0'5 puntos por cada uno.
- b). Por medidas mal tomadas (siempre que se opere correctamente) : 1 punto.
- c). Por error. o no indicación de las construcciones de rectas tangentes : 0'5 en cada una.
- d). Por error en la zona curva de 1a izquierda :-1 punto.
- e). Por imprecisión o falta de limpieza en el trabajo : de 0'5 a 1 punto.

En caso de existir una escrupulosa delineación; limpieza, y consignación de todos los detalles pedidos, puede sumarse de 0'25 a 0'75. .

(Criterio que ya no se aplica: *Si todo el trabajo está bien hecho y se pasa completamente a tinta : 1 punto*)

Nunca se pasará de calificación máxima de 2 puntos, en el caso de haber dos errores o dos carencias de construcciones.

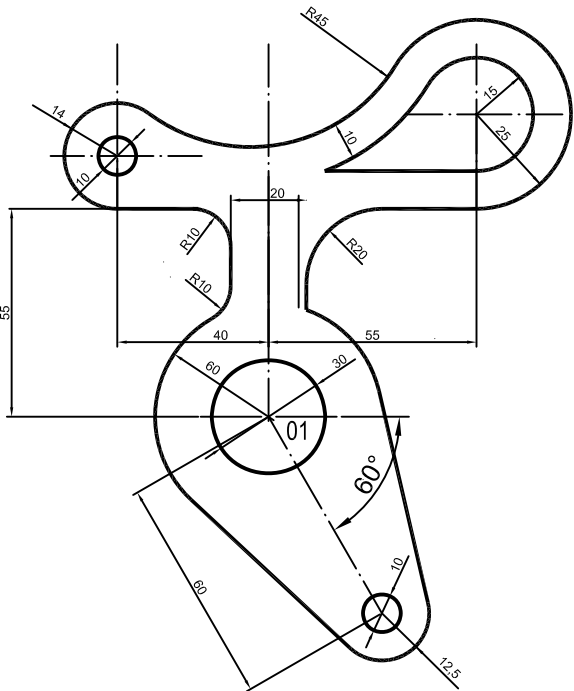
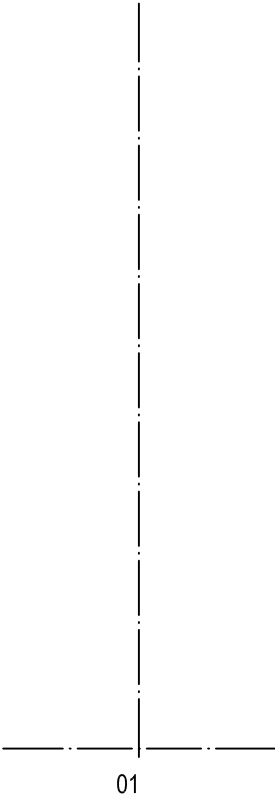
REALIZA COMO APLICACIÓN DE TANGENCIAS LA FIGURA INDICADA. DEBERÁN INDICARSE TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA LLEGAR AL RESULTADO FINAL.



C1

NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 7			

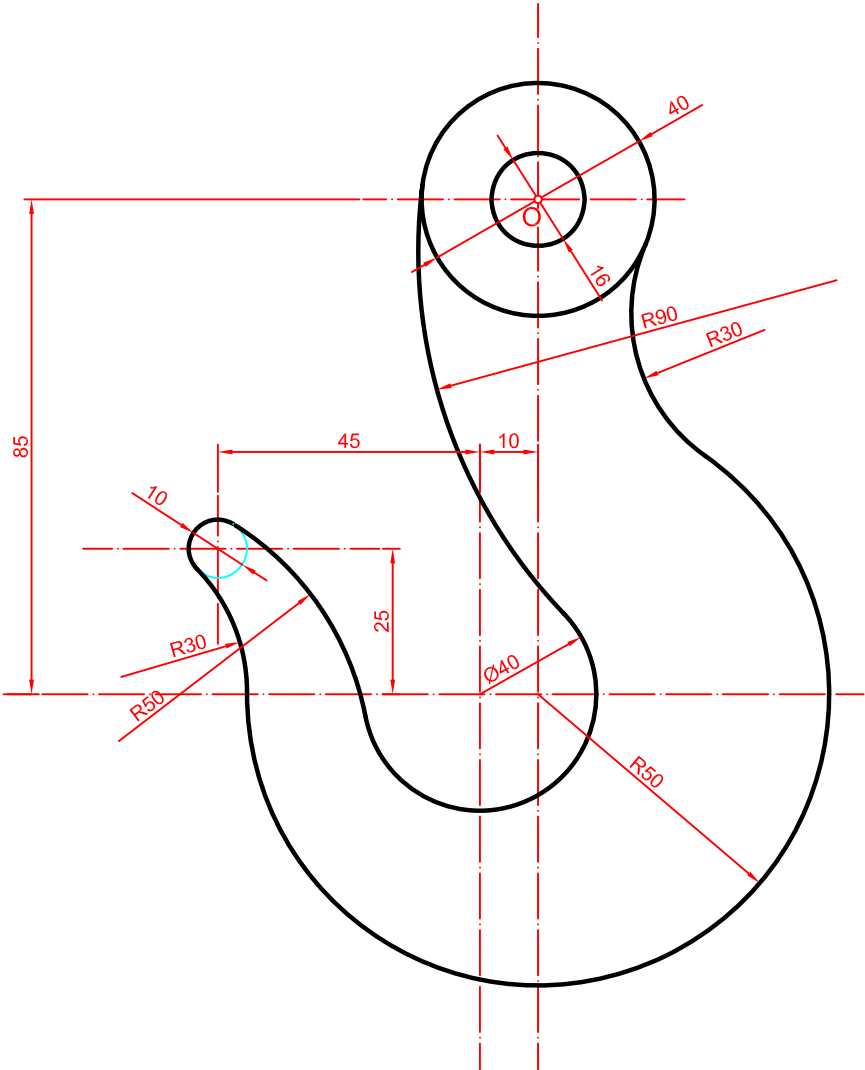
REPRODUCIR LA PRESENTE FORMA INDUSTRIAL (SOPORTE). SE OPERARÁ A ESCALA NATURAL 1/1, CONSIGNANDO LA TOTALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS QUE SE HAGAN PRECISAS, TALES COMO DETERMINACIÓN DE CENTROS, ÁNGULOS, TANGENCIAS, ETC. SE DESTACARÁN CON UN PEQUEÑO TRAZO LOS PUNTOS DE CONTACTO ENTRE CIRCUNFERENCIAS O ENTRE RECTAS Y CIRCUNFERENCIAS. NO ES NECESARIO ACOTAR LA SOLUCIÓN.



© 2008 www.ramondelagulla.com

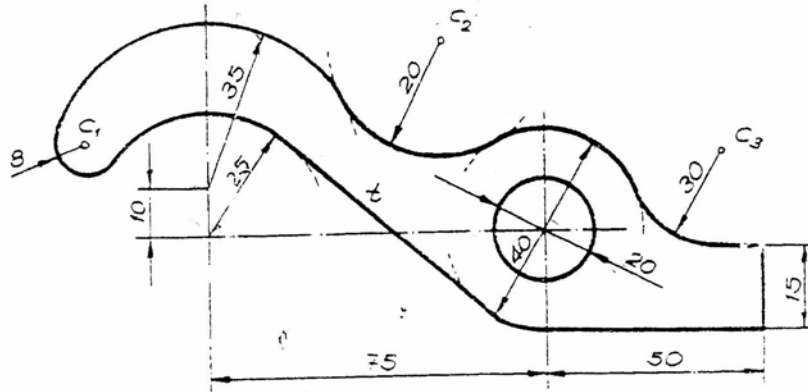
NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 7A			

SE DA EL CROQUIS ACOTADO DE LA FIGURA INDICADA, REPRESENTARLA A ESCALA 1/1, DEJANDO RESEÑADAS TODAS LAS OPERACIONES AUXILIARES QUE SE PRESENTEN. LOS PUNTOS DE TANGENCIA DEBEN REPRESENTARSE POR MEDIO DE UN TRAZO CORTO. SE UTILIZARÁ COMO PUNTO DE PARTIDA EL CENTRO "O".

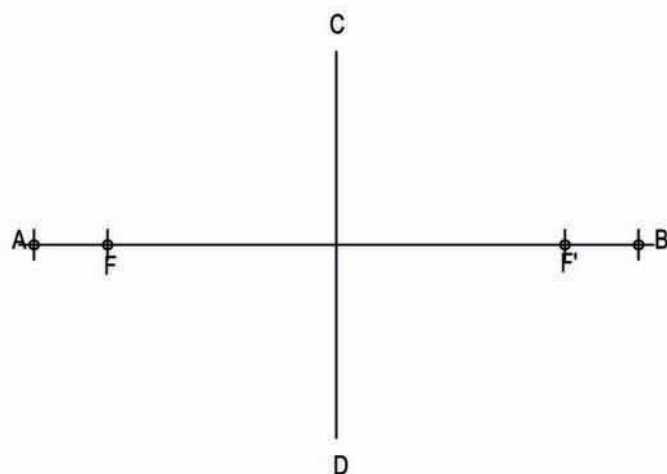


NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
	PRIMERO DE BACHILLERTO LÁMINA 7B		

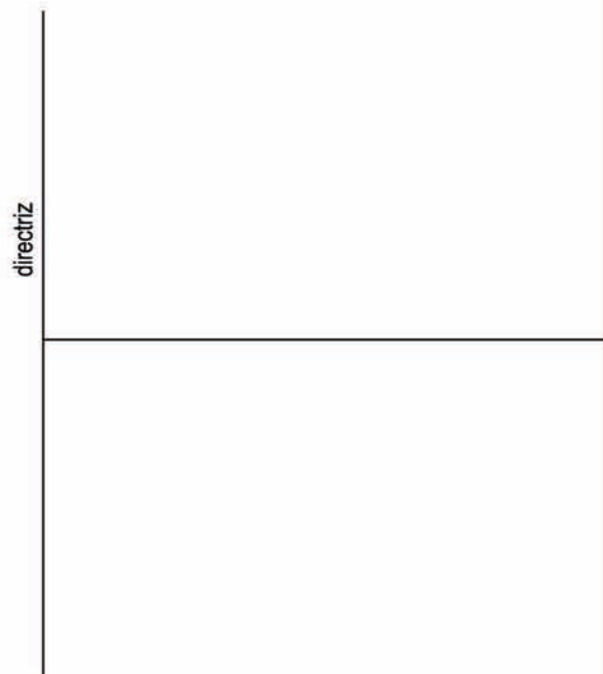
Se da el croquis acotado de una forma técnica (uno de los brazos de una tenaza de agarre). Dibujarla a escala natural (de acuerdo con las cotas consignadas), indicando claramente todas las construcciones geométricas que se presentan de tangencias y determinación de centros. Se concretarán con un trazo bien visible, todos los puntos de contacto que surjan en tales tangencias.



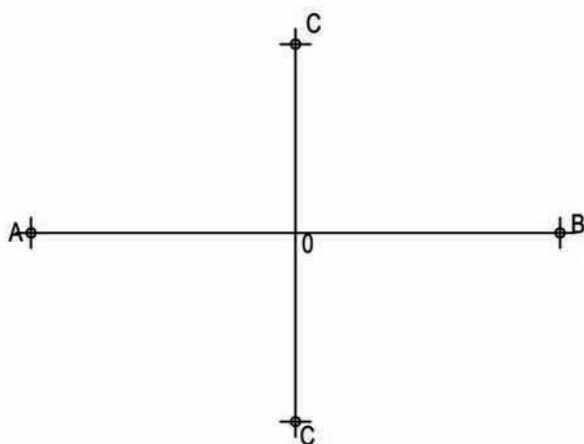
CONSTRUIR LA ELIPSE CONOCIENDO EL EJE MAYOR- $AB = 2A$, EL EJE MENOR $2B$ Y LA DISTANCIA FOCAL $2C$ POR RADIOS VECTORES. TRAZAR LA TANGENTE EN UN PUNTO.



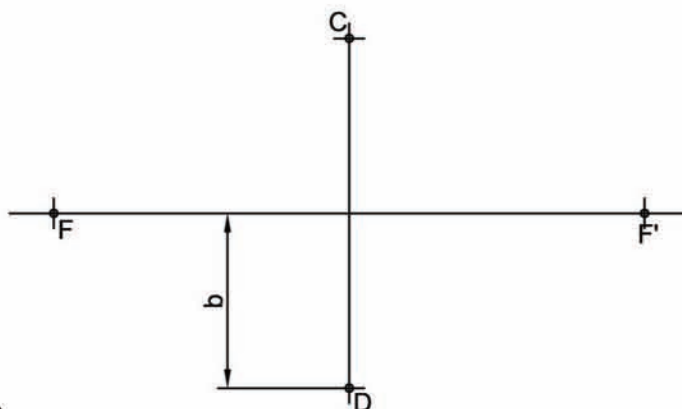
CONSTRUIR UNA PARÁBOLA, DADA LA DIRECTRIZ Y EL PARÁMETRO - $P = 30$ MM. (distancia F a directriz) TRAZAR LA TANGENTE EN UN PUNTO.



CONSTRUIR EL OVALO DE CUATRO CENTROS DADO EL EJE MAYOR - AB - Y EL MENOR - CD -, (ÓVALO ÓPTIMO).

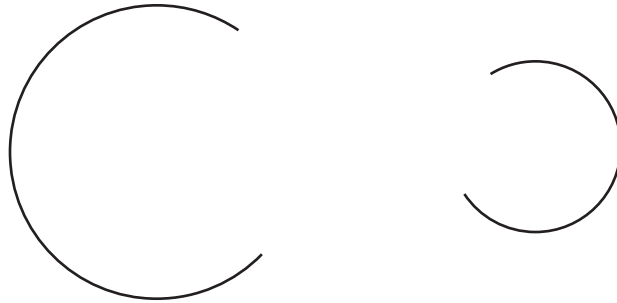


DADA LA DISTANCIA FOCAL - $2C$ - Y EL EJE MENOR DE LA ELIPSE - $2B$ -, CONSTRUIR LA ELIPSE POR HACES PROYECTIVOS.

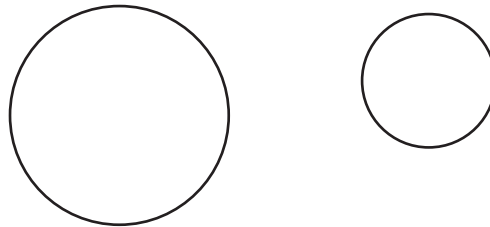


NOTA	DIBUJADO	FECHA	NOMBRE APELLIDOS
PRIMERO DE BACHILLERATO LÁMINA 8			
Modificada por Miguel Ángel Mtz.			

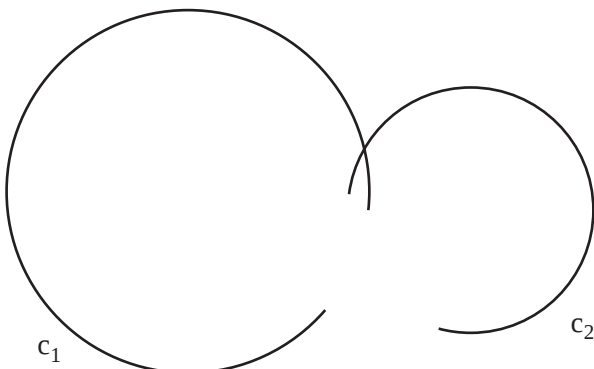
- 1.- Hallar los centros de los dos arcos dados; las dos rectas tangentes exteriores a dichos arcos; así como los cuatro puntos de tangencia.



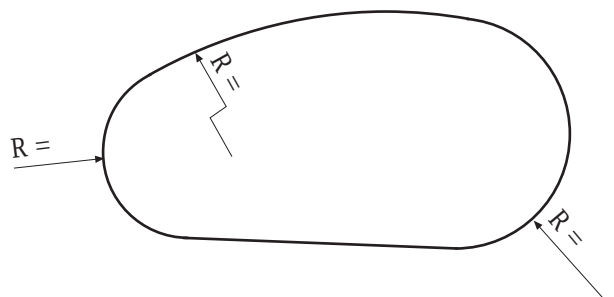
- 2.- Hallar los centros de las circunferencias; rectas y puntos de tangencias interiores.



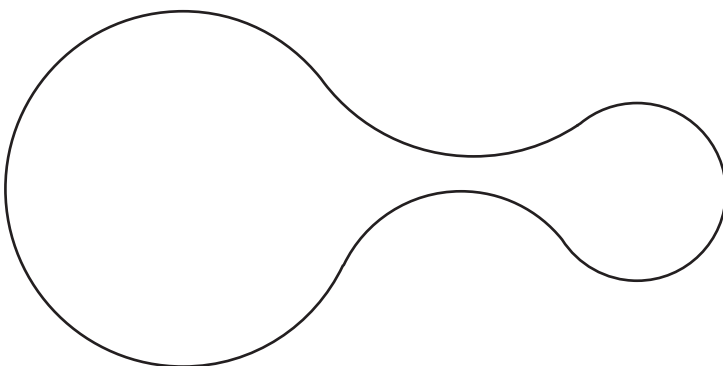
- 3.- Trazar dos arcos tangentes de radio $r_1 = 64 \text{ mm.}$ y $r_2 = 9 \text{ mm.}$ a los arcos c_1 y c_2 dados; de manera que ámbos (c_1 ; c_2) queden internos y externos, a los arcos tangentes.



- 5.- Hallar centros, puntos de tangencia. Indicar las cotas de los radios.



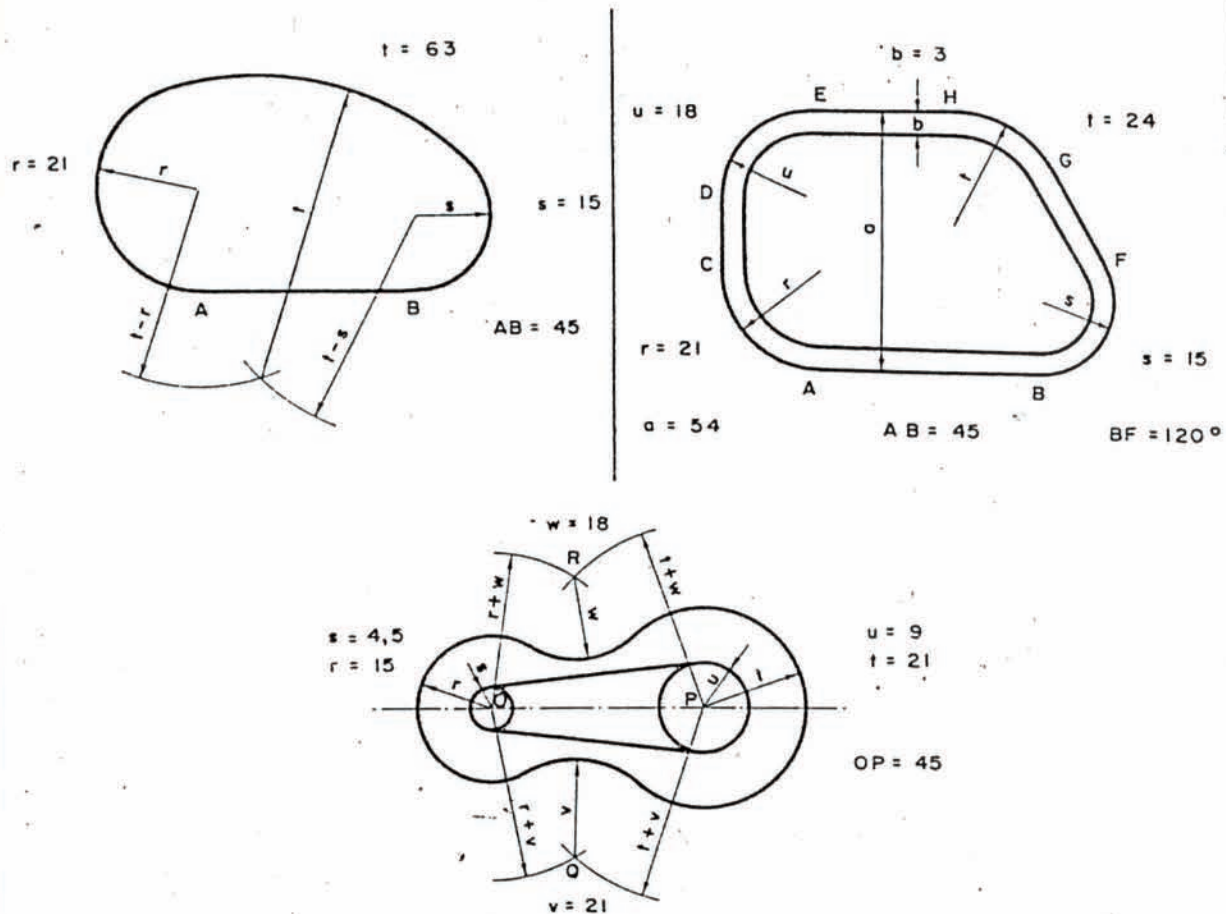
- 4.- Hallar los centros y puntos de tangencia.



- Ejercicio de Tangencias y Enlaces.

Ejercicios prácticos.— TEMA I — DIBUJO GEOMETRICO—LINEAL

EJERCICIO NUM. 1.— Dibujar las tres figuras según los datos numéricos expresados en milímetros.



EJERCICIO NUM. 2.— Dibujar a escala 1:1 según las cotas expresadas en milímetros.

