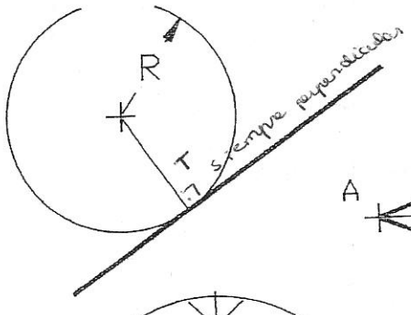
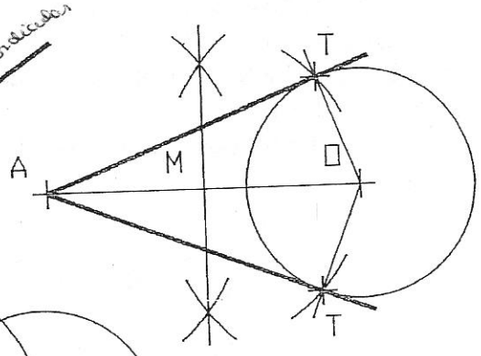
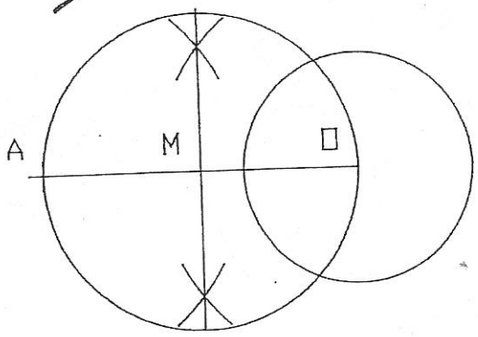
Tangencias

Tangente en un punto de una circunferencia.
Es la recta que toca a la circunferencia en dicho punto. El radio y la tangente son siempre **perpendiculares** entre sí.



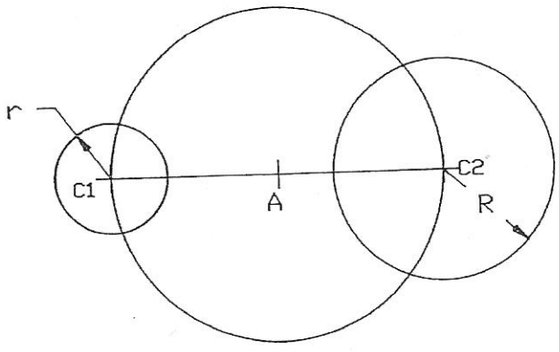
Rectas **tangentes** a una circunferencia desde un punto fuera de ella (A).
— Se calcula el punto medio del segmento AO, trazando su mediatriz.
— Con centro M se dibuja una circunferencia de radio AM=MO.
— Esta circunferencia corta a la dada en los dos puntos de tangencia T.

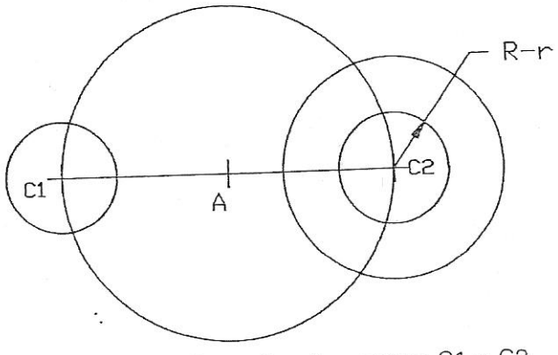


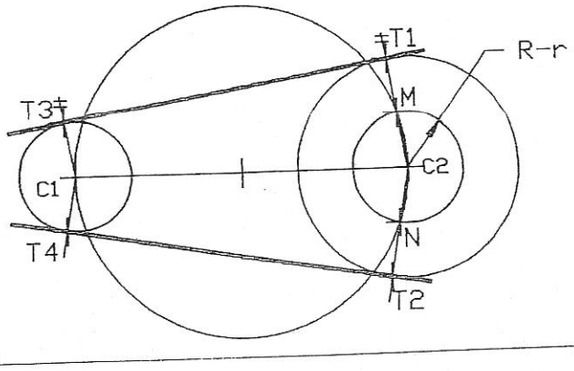


MÉTODOS
- Perpendiculares
- Centros alineados
- Diagonales de los cuadrados

Rectas tangentes comunes exteriores a dos circunferencias

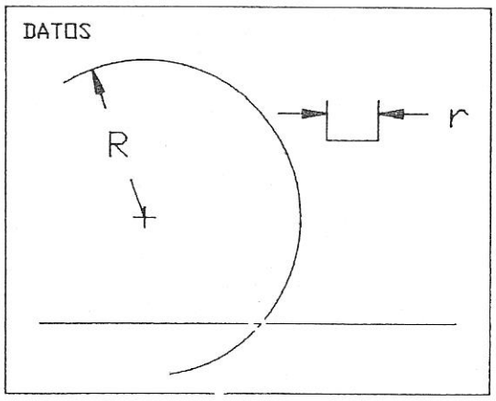




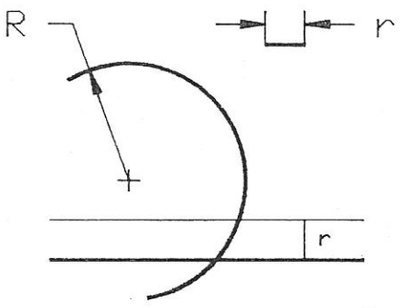


Nos dan las circunferencias de centros C1 y C2.
Unimos ambos centros y por el punto medio trazamos la circunferencia de radio AC1=AC2.
Por C2 centro de la mayor de las dos circunferencias dadas, trazamos aquella que tiene por radio la diferencia de ambos R–r. De esta manera determinamos los puntos M y N.
Unimos C2 con M y N obteniendo dos puntos de tangencia T1 y T2.
Por C1 trazamos paralelas y obtenemos los otros dos T3 y T4.

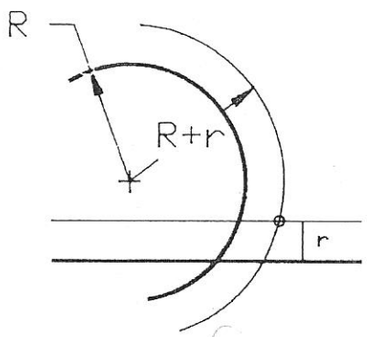
Enlazar un arco de circunferencia de radio dado con una recta dada, mediante un arco de radio conocido.



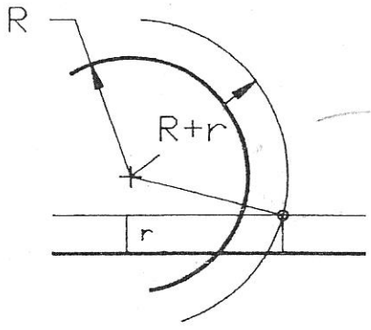
1. Construcción



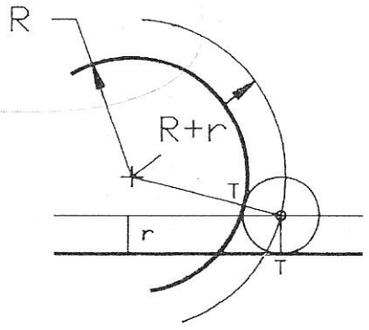
2. Construcción



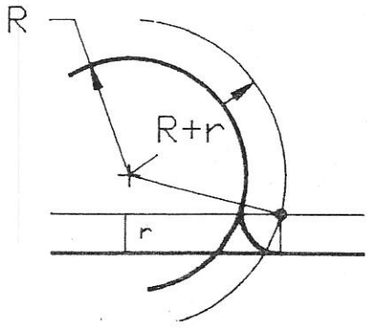
3. Construcción



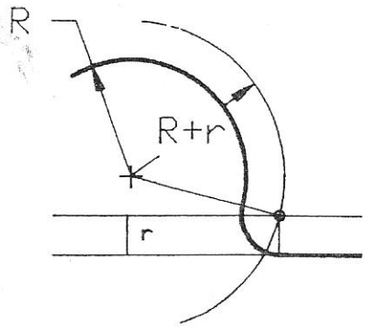
4. Construcción



5. Construcción

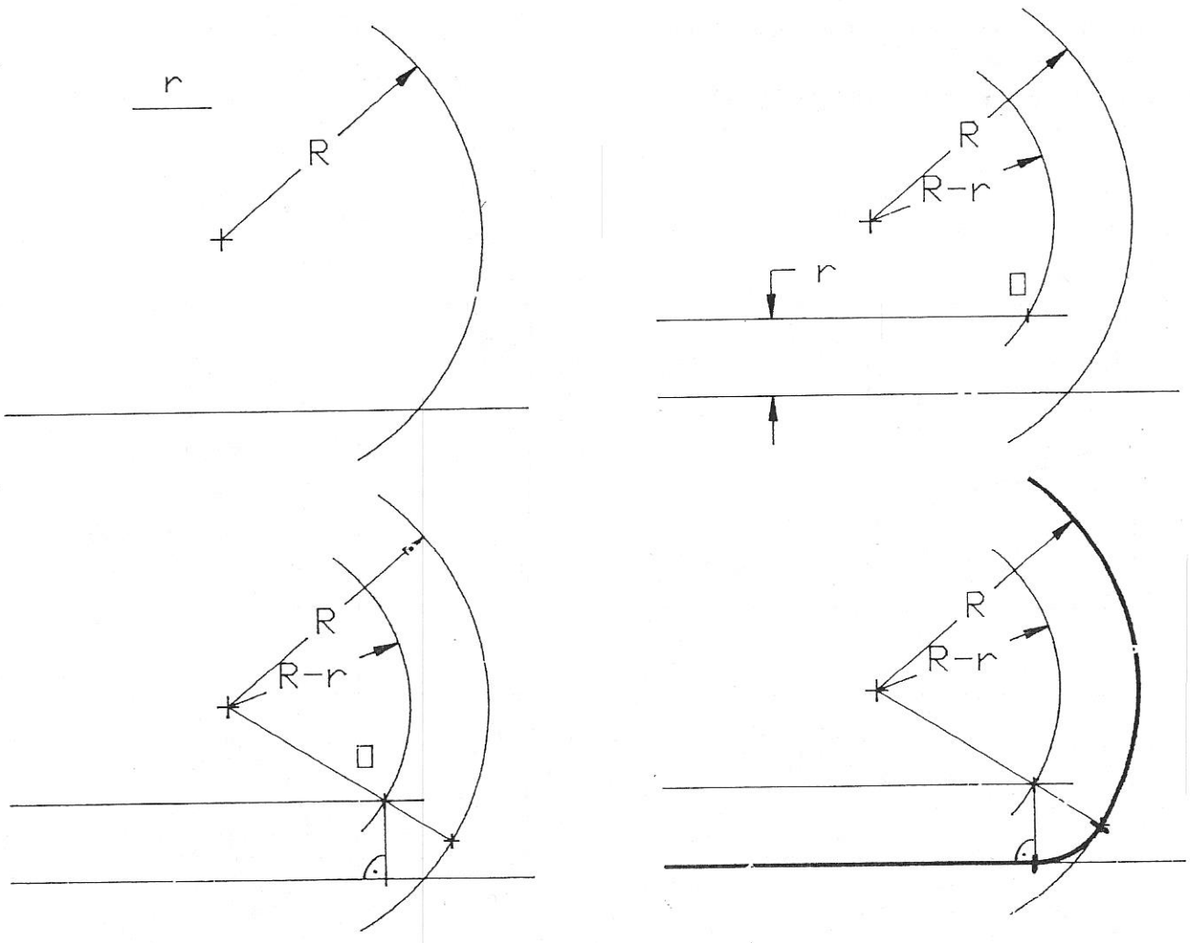


SOLUCIÓN

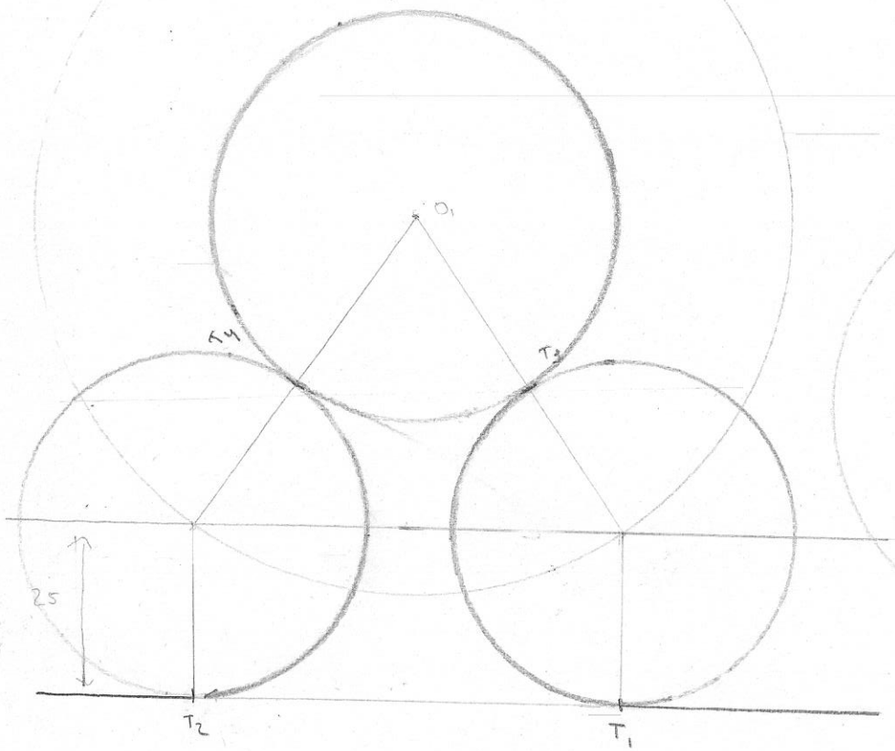


Enlazar un arco de circunferencia y una recta por un arco de radio dado r.

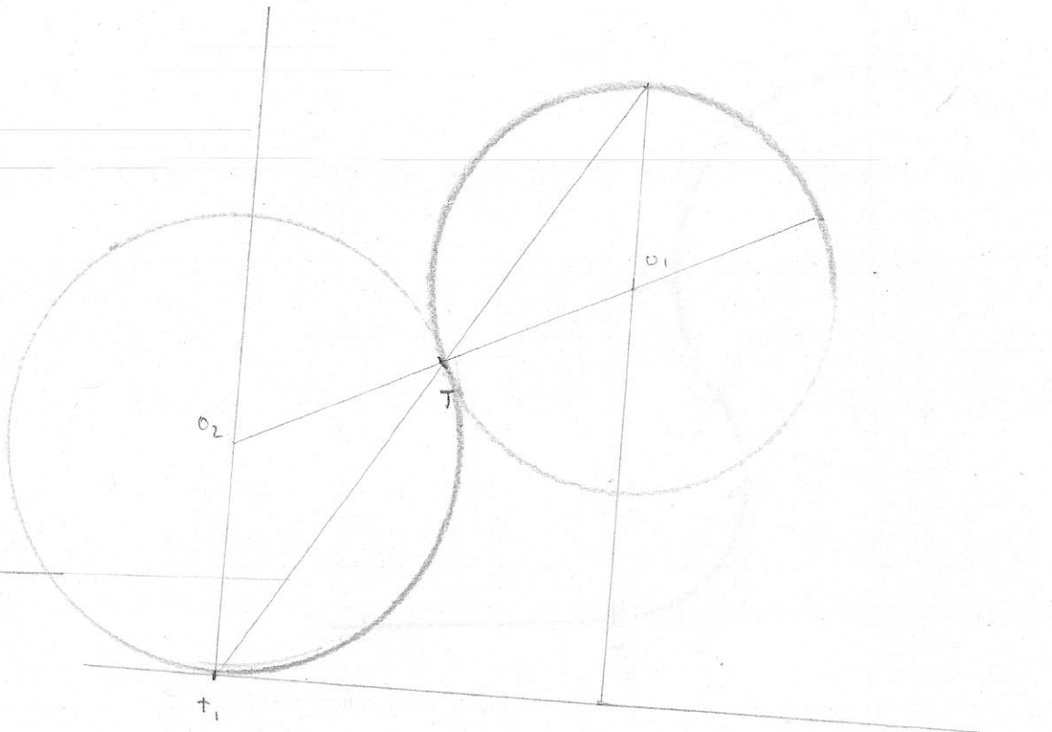
- Paralela a la recta a la distancia r.
- Circunferencia de radio R–r y centro el del arco dado.
- Por O trazo un radio al arco dado y una perpendicular a la recta dada.
- Con centro O y radio r realizo el arco solución.



Dibujar una circ. tangente a la circunferencia de la recta con r = 25 mm

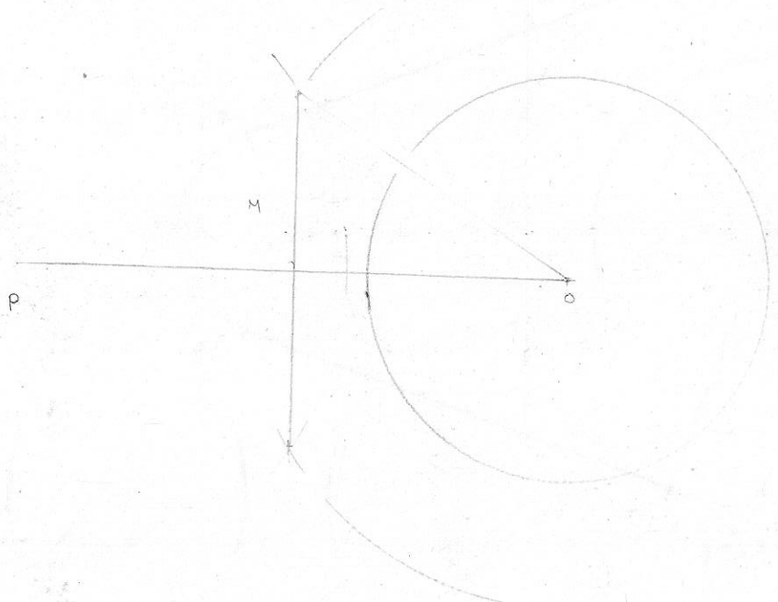


Dada una O y una recta sg un punto T sobre ella dibujar la tangente pasando por t

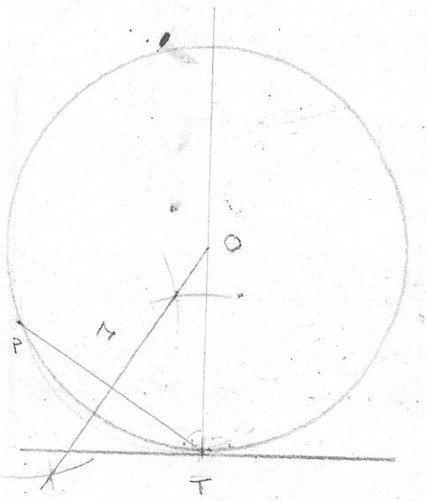


Dibujar las rectas tangentes a la circunferencia dada que pasen por P

r = 3 cm OP = 8 cm



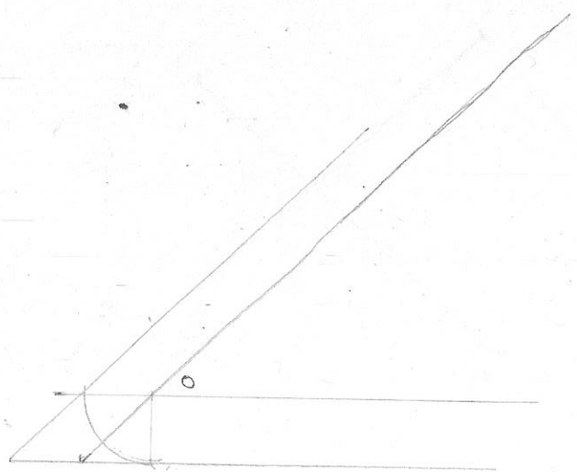
Trazar la circunferencia tangente a la recta en el punto T que pase por P



Dibujar una circunf tangente de radio conocido a 2 rectas concurrentes

r = 10 mm

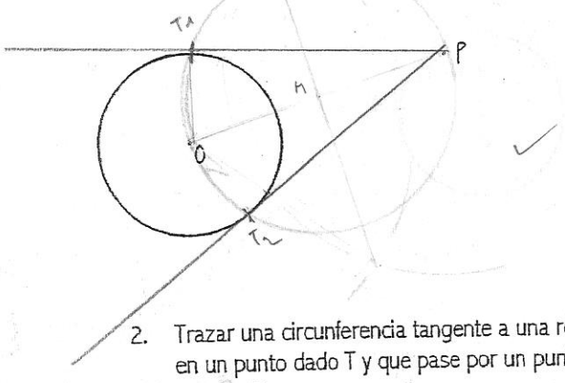
Truncar vértices



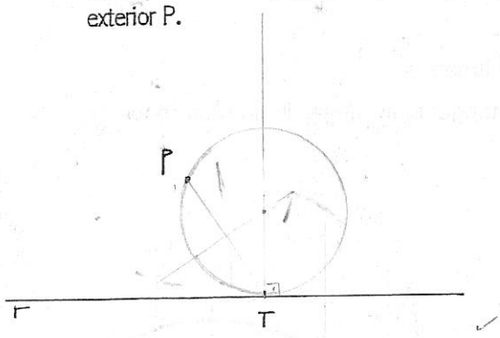
Jorge García Samartín

TANGENCIAS

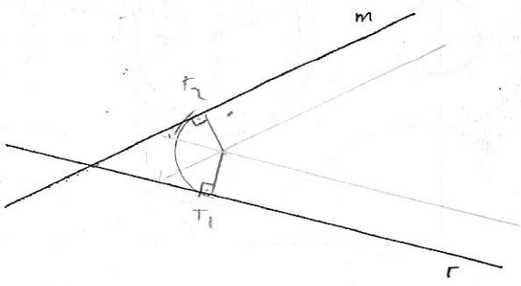
1. Trazar las rectas tangentes a la circunferencia dada desde un punto exterior P.



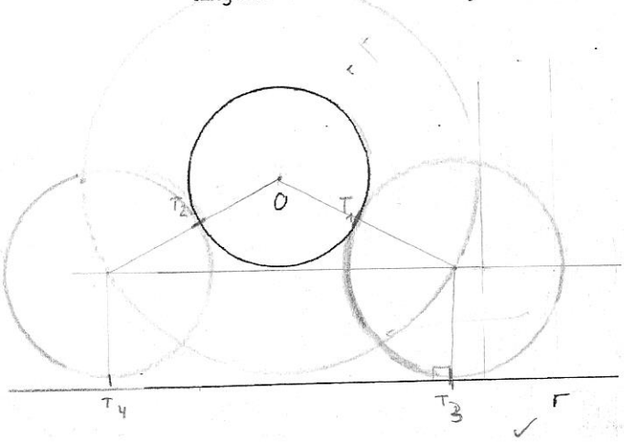
2. Trazar una circunferencia tangente a una recta en un punto dado T y que pase por un punto exterior P.



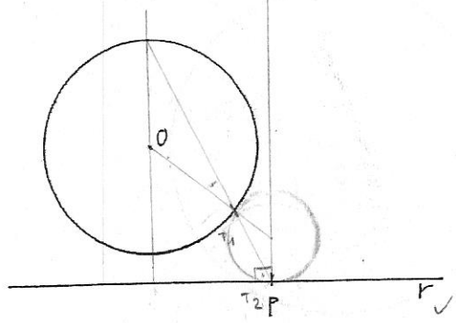
3. Trazar una circunferencia de radio 10 mm. tangente a dos rectas dadas.



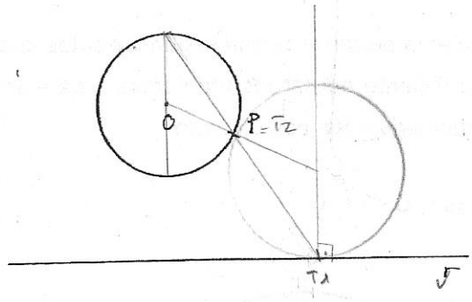
4. Trazar una circunferencia de radio 16 mm. tangente a una circunferencia y a una recta.



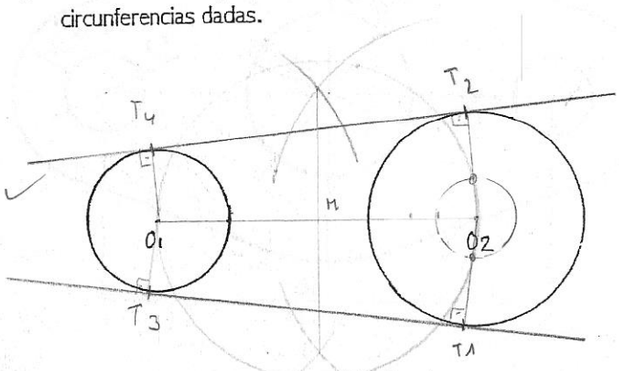
5. Trazar una circunferencia tangente a una circunferencia y a una recta por el punto P.



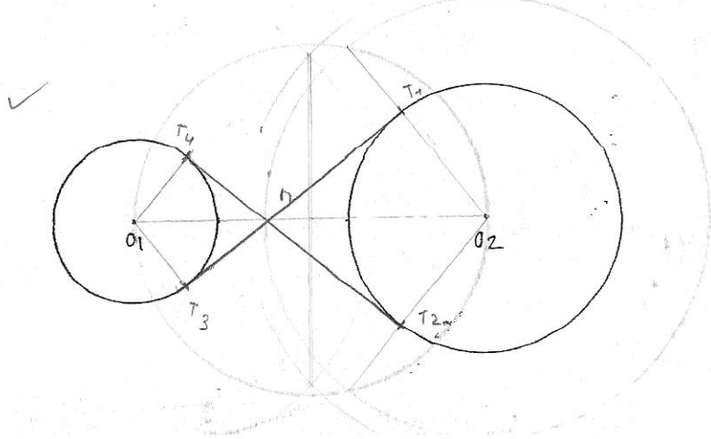
6. Trazar una circunferencia tangente a una circunferencia por el punto P y a una recta.



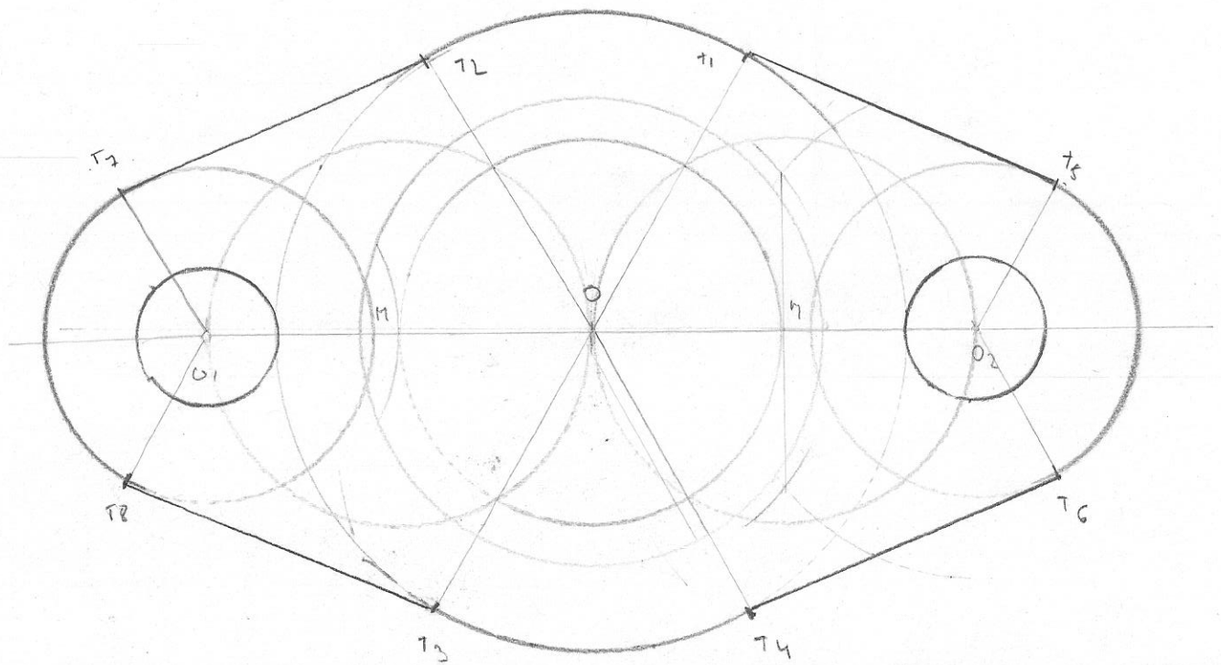
7. Trazar rectas tangentes EXTERIORES a dos circunferencias dadas.



8. Trazar rectas tangentes INTERIORES a dos circunferencias dadas.

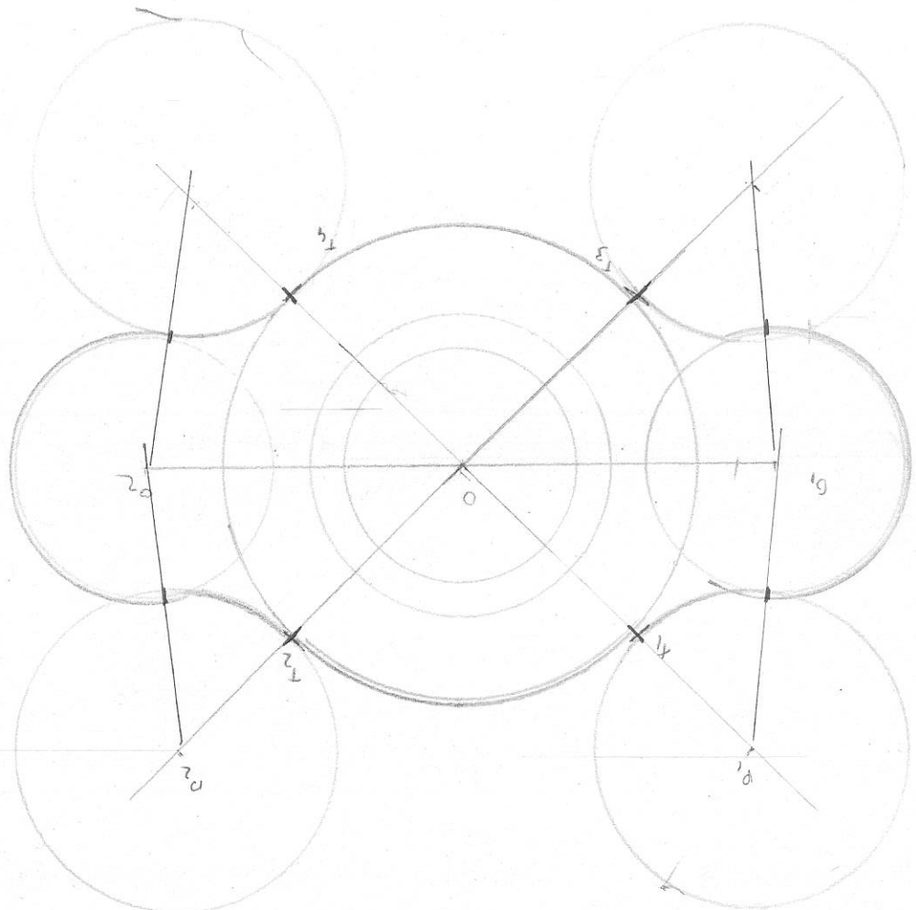


Jorge García Samartín

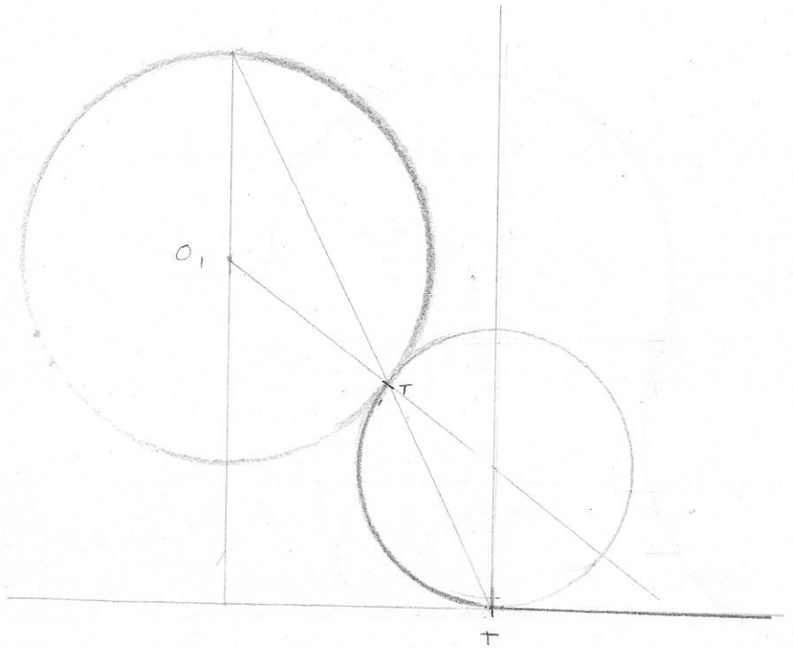


bien

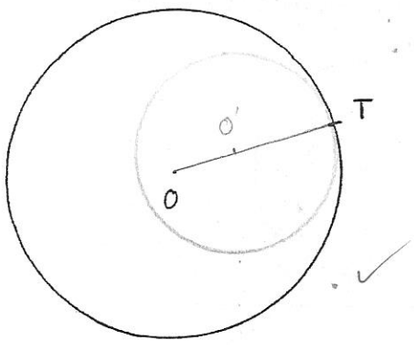
Jorge García Samartín



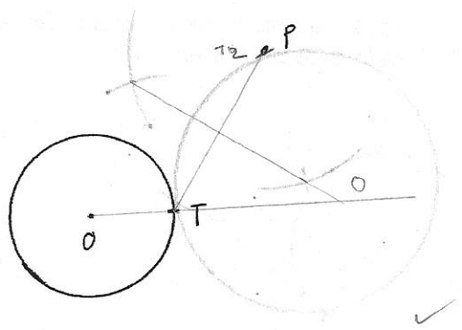
Dada una circunferencia con un punto de tangencia, dibujar una O tangente a la otra y a la recta que pase por T



9. Trazar una circunferencia tangente INTERIOR a la dada en el punto T de radio 15 mm.



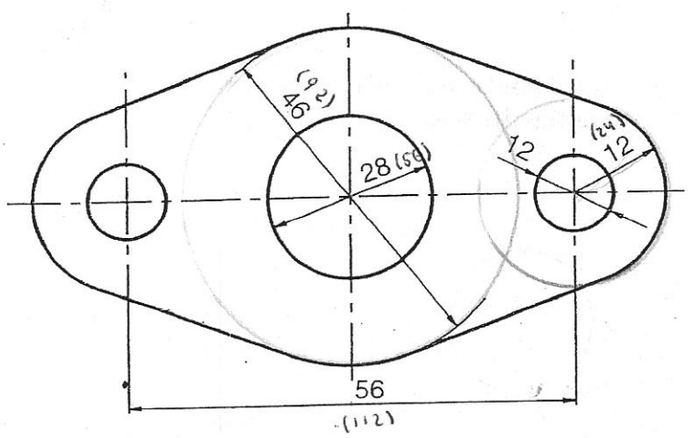
10. Trazar una circunferencia tangente pasando por P.

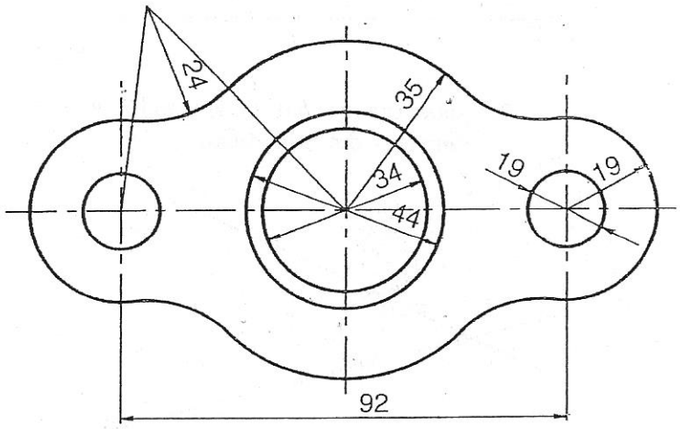


Dibujar la pieza mecánica según las cotas que están en milímetros.

Es suficiente aplicar los problemas más elementales de tangencias. Dejar indicados todos los trazados geométricos utilizados.

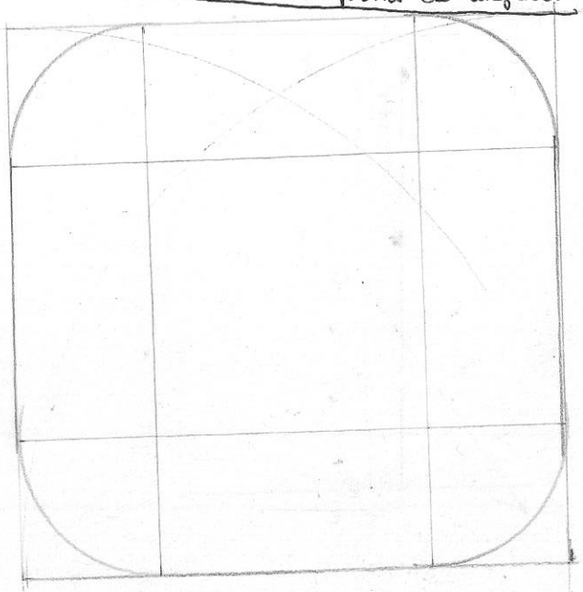
Escala 2:1





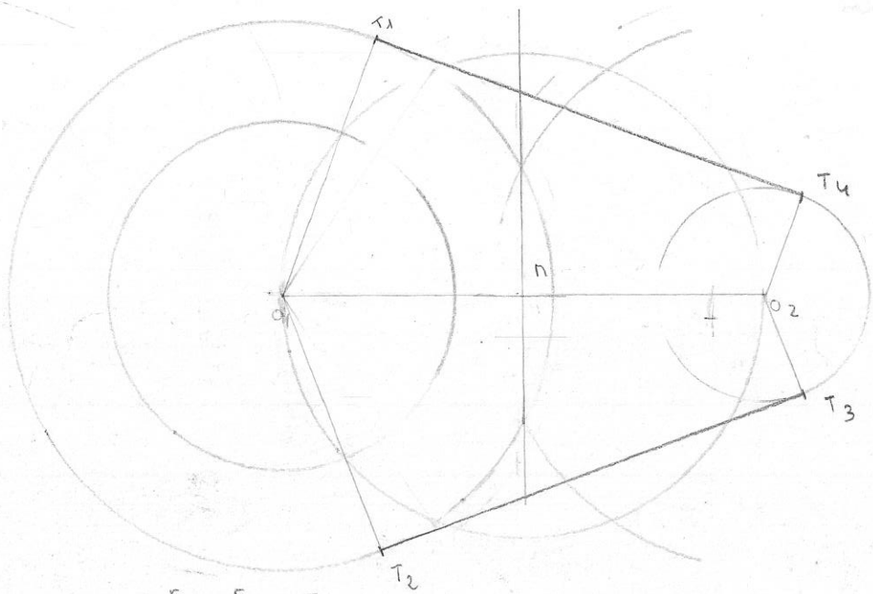
Truncar los vértices de un cuadrado de lado 80 mm.

r = 20 mm Dejar indicados los puntos de tangencia



Rectas tangentes exteriores a 2 circunferencias

R_{O_1} = 40 mm R_{O_2} = 15 mm Dist R_{O_1} R_{O_2} = 70 mm

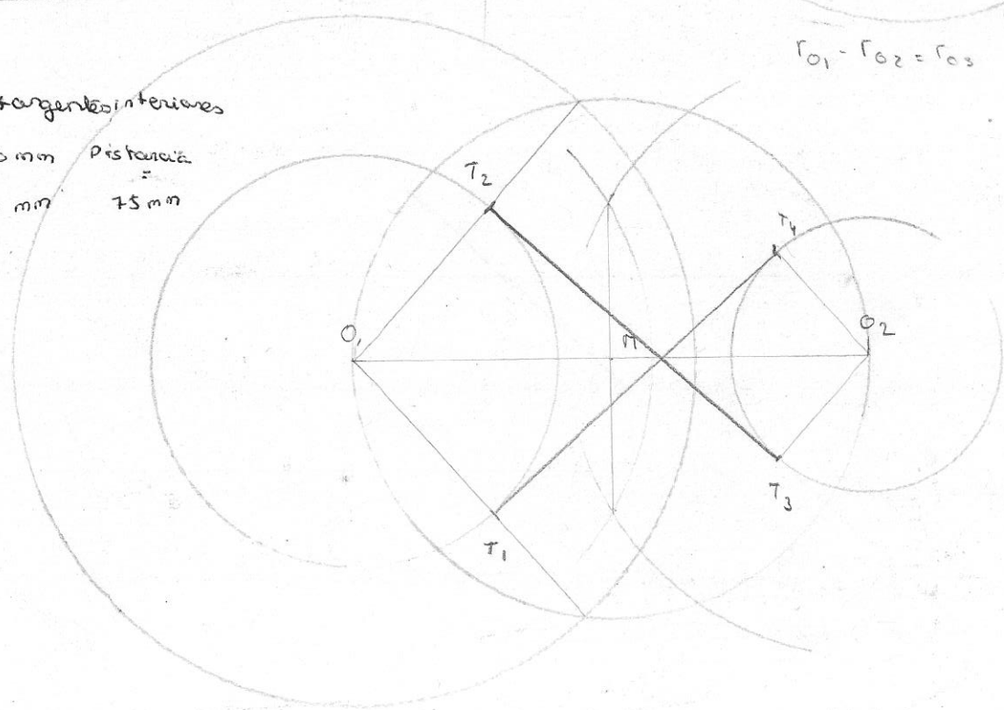


$r_{O_1} - r_{O_2} = r_{O_3}$

Rectas tangentes interiores

r_1 = 10 mm Distancia

r_2 = 20 mm 75 mm



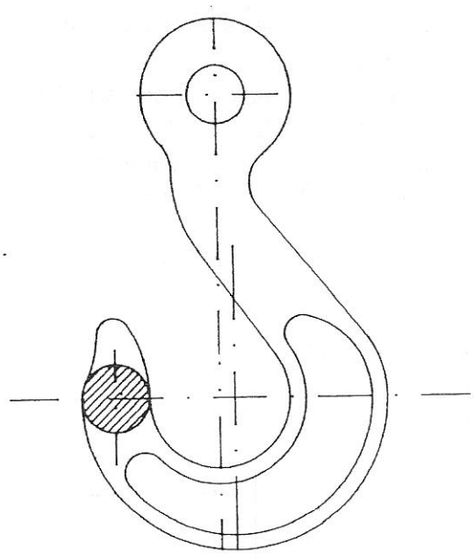
Enlaces

Se denomina **enlace** a la unión de dos o más líneas de forma armónica.

— Para que el enlace sea correcto, es preciso:

- Determinar los puntos de tangencia.
- Determinar con la ayuda de construcciones auxiliares los centros de los arcos.

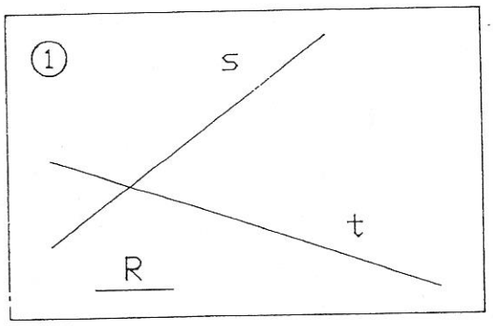
Realizar el enlace.

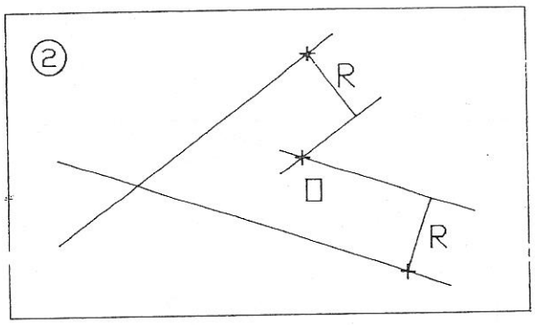


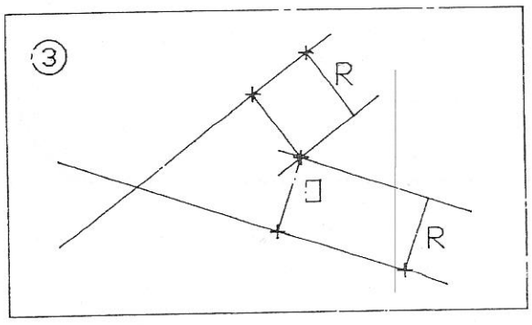
Ejemplos:

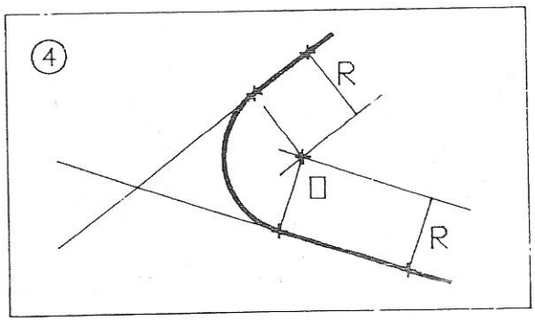
Enlazar dos rectas que se cortan.

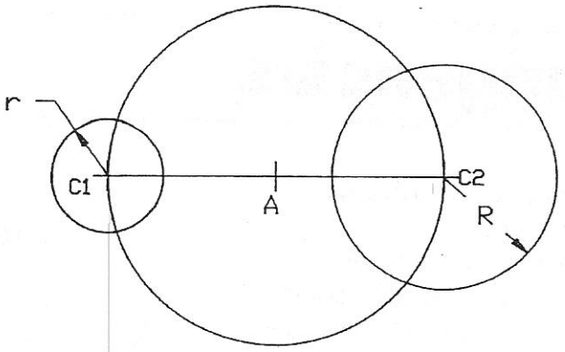
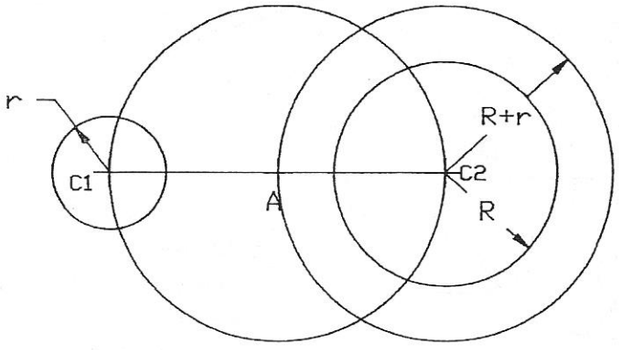
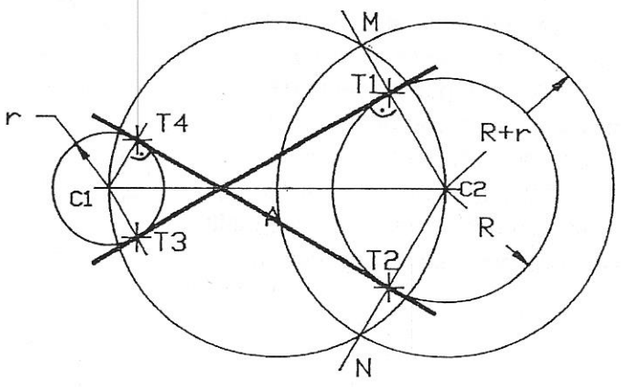
1. Datos del problema.
2. Paralelas a s y t, a distancia R.
3. Por punto de corte de las paralelas trazamos perpendiculares.
4. Con centro O y radio R trazamos el arco.









Trazar las tangentes comunes interiores a dos circunferencias

Nos dan la circunferencia de centros C1 y C2.
Unimos ambos centros y por el punto medio trazamos la circunferencia de radio AC1=AC2.
Por C2 centro de la mayor de las dos circunferencias dadas, trazamos otra con radio la suma de los radios dados R+r. De esta manera determinamos los puntos M y N.
Unimos C2 con M y N obteniendo dos puntos de tangencia T1 y T2.
Por C1 trazamos paralelas y obtenemos los otros dos T3 y T4.