

CURVAS TECNICAS (IV)

Ovalo, ovoide, espiral y voluta

TEMA 11

1. Ovalo

El óvalo es una curva cerrada formada por arcos de circunferencia y simétrica respecto a dos ejes perpendiculares. Su aplicación práctica más importante en dibujo industrial es el trazado de perspectivas, ya que puede sustituir a una elipse de forma aproximada.

2. Construcción de un óvalo dado el eje mayor \overline{AB} (Fig. 1)

Se divide \overline{AB} en tres partes iguales, obteniendo los puntos O_1 y O_2 ; con centro en estos puntos se trazan las circunferencias de radios $\overline{O_1-A}$ y $\overline{O_2-B}$ y los puntos de intersección O_3 y O_4 son los otros dos centros que permiten completar el óvalo.

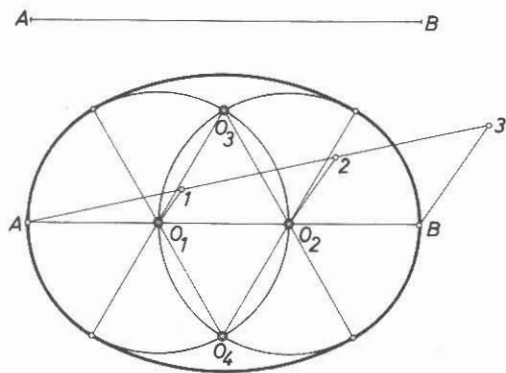


Fig. 1

3. Construcción de un óvalo dado el eje menor \overline{CD} (Fig. 2)

Se construye la circunferencia de diámetro \overline{CD} y se trazan dos diámetros perpendiculares. Los puntos O_1 , O_2 , O_3 y O_4 son los centros de los arcos de circunferencia que permiten construir el óvalo.

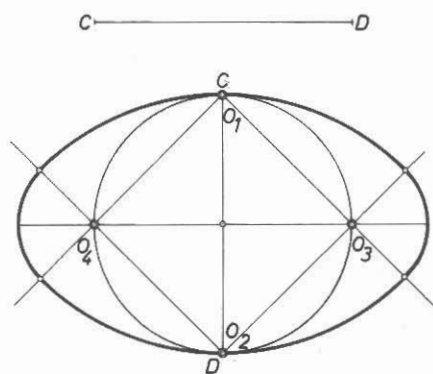


Fig. 2

4. Construcción de un óvalo de cuatro centros conociendo los ejes \overline{AB} y \overline{CD}

— Primer procedimiento (Fig. 3)

Se dibujan los ejes \overline{AB} y \overline{CD} perpendiculares y cortándose en el punto medio O ; se toman en \overline{OB} y \overline{OC} dos segmentos iguales $\overline{BF} = \overline{CE}$; se une E con F y la

mediatriz de \overline{EF} corta en H a la prolongación del eje menor, se hallan los simétricos de F y H respecto de O y se tienen los puntos G e I . Los puntos F, H, G e I son los centros de los arcos.

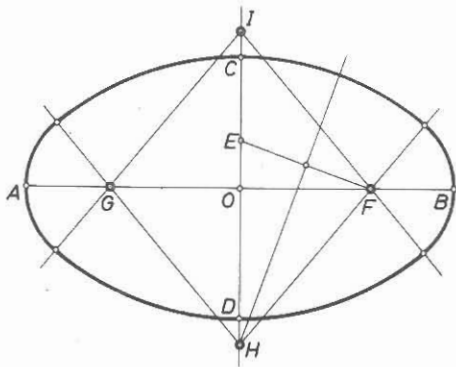


Fig. 3

— Segundo procedimiento (Fig. 4)

Se sitúan como antes los dos ejes \overline{AB} y \overline{CD} ; se traza la circunferencia de diámetro \overline{AB} y se lleva el lado del hexágono inscrito \overline{AF} ; se une E con F y F con O ; por C se traza la paralela a \overline{EF} , la cual corta en G a \overline{AF} , y por G , la paralela a \overline{FO} que corta en 1 y 2 a los dos ejes del óvalo; los puntos 1 y 2 y sus simétricos 3 y 4 son los centros de los arcos de circunferencia que permiten construir el óvalo.

Existen otras construcciones para hacer un óvalo con un mayor número de centros.

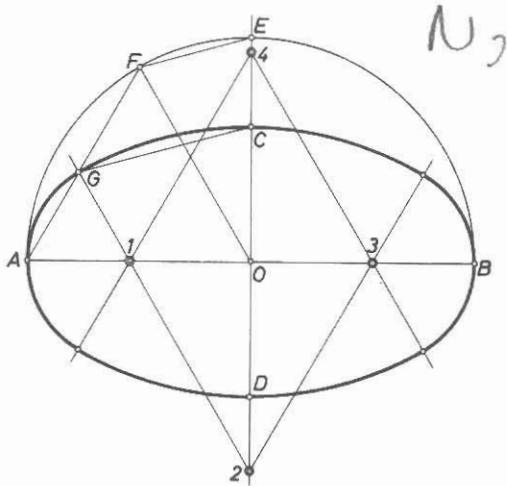


Fig. 4

5. Ovoide

El ovoide es una curva cerrada formada por arcos de circunferencia y simétrica respecto a un solo eje. Se utiliza en arquitectura y esporádicamente aparece en dibujo industrial.

6. Construcción de un ovoide dado el eje mayor \overline{AB} (Fig. 5)

Se divide \overline{AB} en seis partes iguales y sobre la perpendicular a \overline{AB} por la división 2, se toman cuatro partes en los dos sentidos. Los puntos O_1, O_2, O_3 y O_4 que indica la figura son los centros del ovoide.

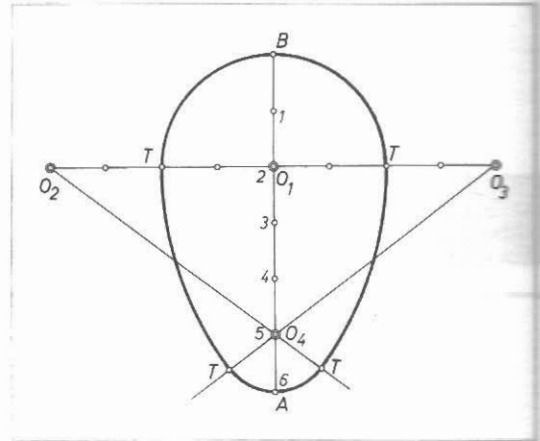


Fig. 5

7. Construcción de un ovoide dado el eje menor \overline{CD} (Fig. 6)

Con \overline{CD} como diámetro se traza la circunferencia de la figura y el diámetro perpendicular a \overline{CD} . Los puntos O_1, O_2, O_3 y O_4 son los centros de los arcos que forman el ovoide.

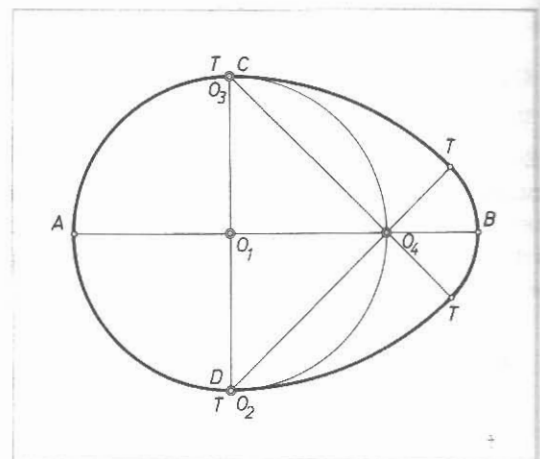


Fig. 6

8. Voluta

La voluta es una curva formada por arcos de circunferencias tangentes entre sí, siendo los centros sucesivos de estos arcos los vértices de un polígono determinado, p.e., un triángulo, un cuadrado, etc.

9. Construcciones de la voluta (Fig. 7)

Se supone una circunferencia, p.e., la de diámetro $\overline{A-5}$ y se construye el cuadrado $1-2-3-4$, siendo el vértice 4 el centro de la circunferencia anterior. Los puntos 1, 2, 3, 4, 5, etc., van a ser los centros de los arcos de circunferencia que forman la voluta. Con centro en 1 y radio $\overline{1-A}$ se traza el arco \widehat{AB} , estando B en la prolongación del segmento $\overline{2-1}$; con centro en 2 y radio $\overline{2-B}$ se traza el arco \widehat{BC} , con centro en 3, el arco \widehat{CD} y así sucesivamente.

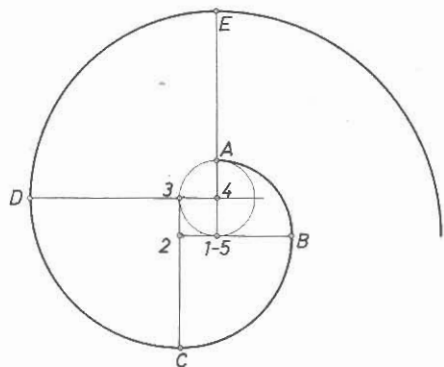


Fig. 7

10. Construcción de la espiral de Arquímedes (Fig. 8)

Se considera un segmento \overline{OP} que es el paso de la espiral. Con centro en O y radio \overline{OP} se traza la circunferencia de la figura, la cual se divide en un número de partes iguales, p.e., 16 partes. Se divide el paso en el mismo número de partes iguales; los puntos de la espiral se obtienen al cortarse las circunferencias concéntricas con los radios que pasan por los mismos puntos de división.

Los puntos se unen con plantilla de curvas.

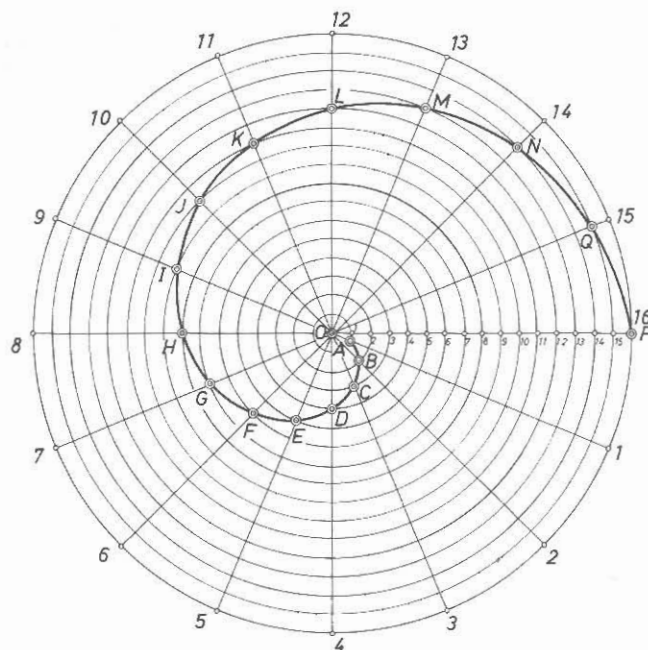


Fig. 8