

PRELIMINAR DE LAS LÁMINAS DE POLIEDROS

Antes de abordar las tres láminas que a continuación vienen sobre los poliedros regulares, conocidos también por Platónicos. Veamos algunas de sus propiedades, que nos servirán para entender mejor las láminas, siendo recomendable que te hagas con papel o con palillos estos tres poliedros.

1 - Tetraedro (fig. 1).

Es el poliedro regular que está formado por : 4 triángulos equiláteros , 6 aristas y 4 vértices .

Algunas propiedades :

1 - Las aristas opuestas se cruzan perpendicularmente , es decir por ejemplo , la arista AD es perpendicular a la BC (fig. 1). Siendo el segmento M_1M_2 la perpendicular común .

2 - Si un plano corta al tetraedro paralelamente a dos aristas opuestas , conteniendo al punto medio M de la perpendicular común M_1M_2 , por ejemplo , la sección que se produce es un cuadrado , siendo sus vértices los puntos medios de las otras 4 aristas (fig. 1).

3 - Un plano que pase por una arista y por el punto medio de la opuesta , le produce un sección triangular , denominada máxima (fig. 2) . En la (fig. 2) se pueden ver la tres alturas que se definen en el tetraedro :

a - h_1 = altura de las caras .

b - h_2 = altura del tetraedro , que es la perpendicular desde un vértice a la cara opuesta .

c - h_3 = distancia entre aristas opuestas .

La manera de obtener h_2 es muy sencilla , basta abatir el triángulo ADM₁ , como se muestra en la figura .

4 - Las tres alturas se pueden obtener , a partir de la arista l del tetraedro , como muestra la (fig. 3) , que no necesita comentarios .

2 - Cubo o Hexaedro (fig. 4).

Poliedro regular formado por : 6 cuadrados , 12 aristas y 8 vértices .

Algunas propiedades :

1 - Es el único poliedro regular que rellena el espacio sin dejar huecos entre si .

2 - La línea d' que va de un vértice al opuesto se denomina diagonal , y es fácil de obtener si nos fijamos en que es la hipotenusa de un triángulo rectángulo , cuyos catetos son : el lado del cubo l y la diagonal d de una de las caras . Basta pues construir dos veces un triángulo rectángulo , como se muestra en la (fig. 5) .

3 - Si se divide la diagonal en tres partes iguales , y por las divisiones se pasa un plano perpendicular , se producen dos triángulos equiláteros , girados el uno respecto del otro 60° (fig. 4) . Los vértices de los triángulos coinciden con los 6 vértices del cubo que no son extremos de la diagonal .

4 - Si el plano se hace pasar por el punto medio de la diagonal , la sección que se produce es un hexágono regular , siendo sus vértices los puntos medios de 6 aristas consecutivas , que no contienen a los extremos de la diagonal (fig. 6) .

5 - La **sección máxima** se produce cuando un plano corta al cubo conteniendo dos aristas opuestas como muestra la (fig. 7) , donde la zona rayada es la sección rectangular , cuyos lados son el lado del cubo y la diagonal de la cara .

3 - Octaedro (fig. 8).

Poliedro regular formado por : 8 triángulos equiláteros , 12 aristas y 6 vértices .

Algunas propiedades :

1 - Existe un plano que secciona al octaedro según un cuadrado , cuyos lados son aristas del octaedro (fig. 8) .

2 - El plano que contiene a dos vértices opuestos y los puntos medios de las aristas , que no contienen a dichos vértices , le produce una sección con forma de rombo (fig. 9) , cuyas diagonales son: la diagonal de la sección cuadrada del punto anterior y la arista del octaedro . De esto ultimo se deduce que las caras del octaedro son paralelas dos a dos .

3 - De esto ultimo se deduce que la distancia h_1 entre caras es la perpendicular común a dos alturas h de esas caras (fig. 10) .

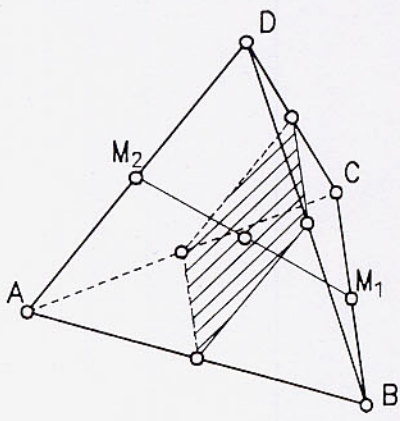
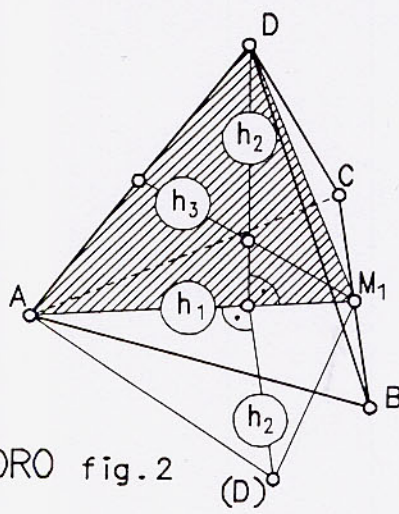


fig. 1



TETRAEDRO fig. 2

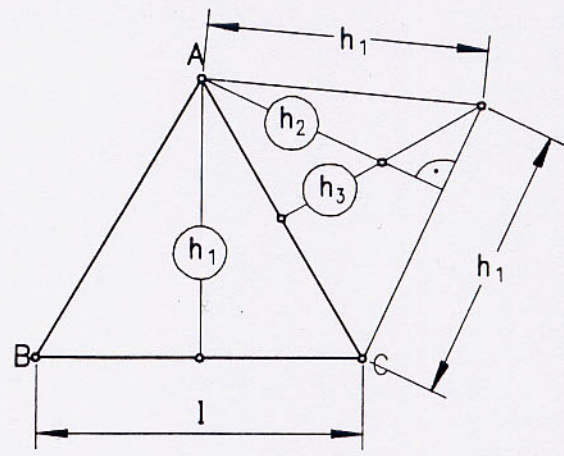


fig. 3

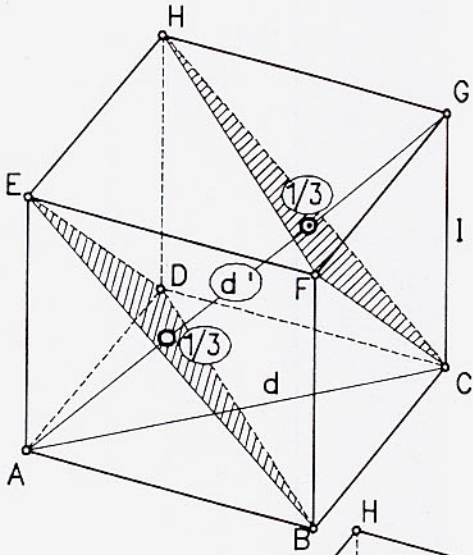


fig. 4

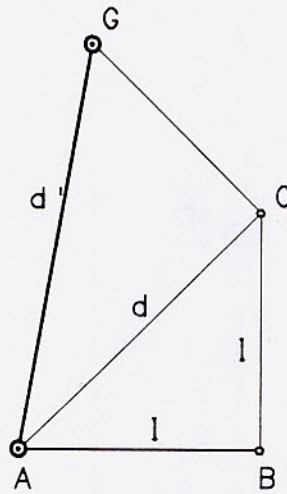
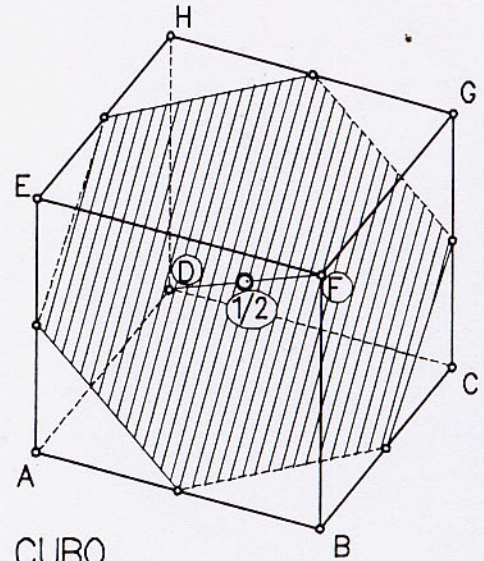


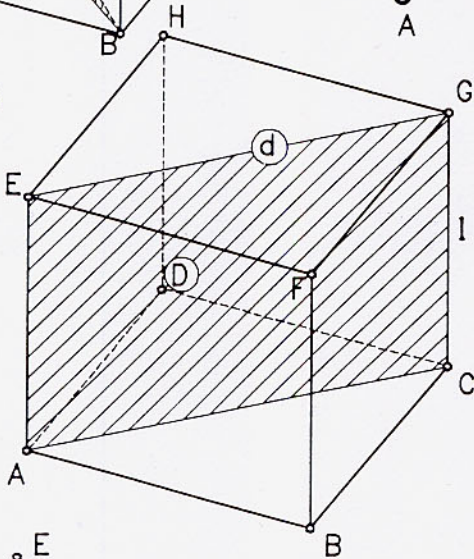
fig. 5



CUBO

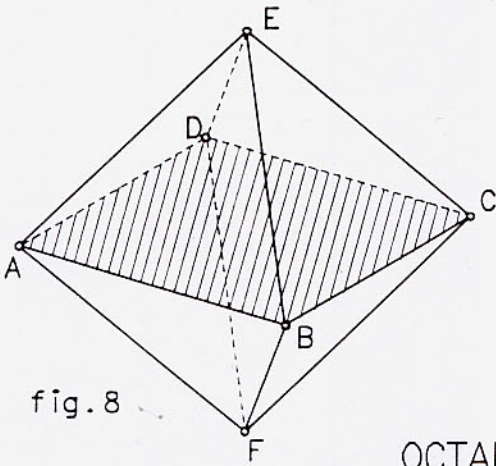
fig. 6

fig. 7



PRELIMINARES DE LAS LAMINAS
DE POLIEDROS REGULARES .

fig. 8



OCTAEDRO

fig. 9

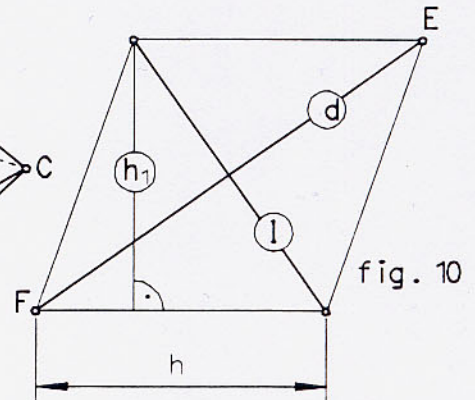
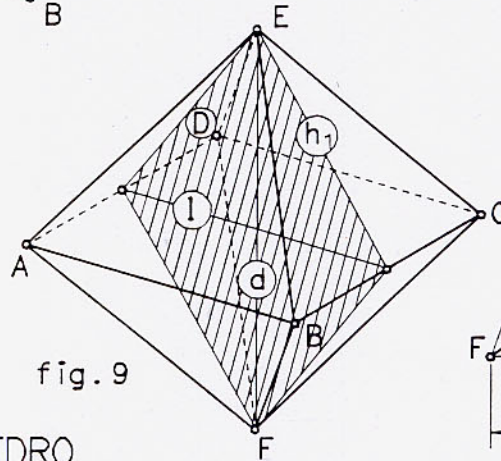


fig. 10