

INTRODUCCIÓN

Los objetivos que se persiguen con la realización de la siguiente práctica son los siguientes:

1. Conocimiento y obtención de secciones notables de poliedros
2. Repaso y aplicación de escalas en espacio papel.



Para la realización de esta práctica, el alumno usará la plantilla **IG-AulaCAD-S04-Plantilla.dwg** en la que se encuentran las figuras de los distintos enunciados.

Todos los ejercicios propuestos deberán incluirse en un único fichero, mostrando en el espacio papel cada solución en una presentación diferente.

Se utilizará un sistema adecuado de capas de tal forma que se pueda activar independientemente el resultado de uno de los ejercicios, teniendo el resto apagado.

Los resultados numéricos pedidos se escribirán en la casilla de las plantillas habilitada para ello.

El fichero solución deberá dejarlo en el Aula Virtual con la nomenclatura estándar: **apellido1apellido2nombre-S04.dwg**.

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
C.4			11/03/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

Una sección notable de un tetraedro es la que resulta al cortarlo por un plano en una posición particular formando un cuadrado. Para obtenerlo se representará un tetraedro de lado 5 m, con dos aristas no contiguas paralelas al plano horizontal, obteniéndose la sección por un plano horizontal equidistante de las dos aristas horizontales (fig. 1).

Dicho cuadrado será la base de otro cubo, una de cuyas secciones notables es la producida por un plano perpendicular a la diagonal del cubo que pasa por los puntos medios de los lados, que es un hexágono regular (fig. 2). Dicho polígono será la referencia que se usará para resolver el siguiente punto.

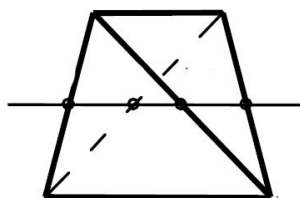


Fig. 1

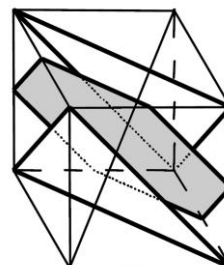
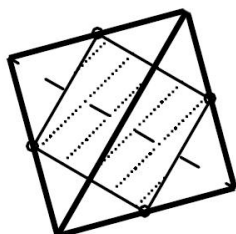


Fig. 2

Los **caleidociclos**, (del griego: *cali*; belleza, *eidos*; forma y *ciclo*; anillo, girar, es decir "formas bellas que giran") son unas curiosas construcciones geométricas con forma de anillo tridimensional compuesto por tetraedros irregulares formados por cuatro caras iguales, unidos por sus aristas (fig. 3). Su propiedad más interesante es que pueden girar sobre sí mismos infinitas veces sin romperse ni deformarse en torno a su centro. Su construcción es sencilla, basándose en plantillas formadas por triángulos isósceles, con el lado distinto de la misma longitud que la mediana que llega a él (fig.5).

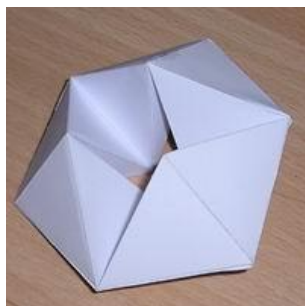


Fig. 3

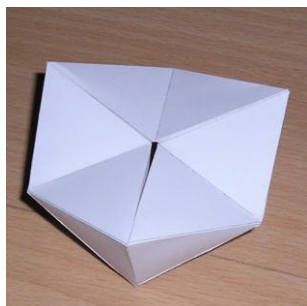


Fig. 4

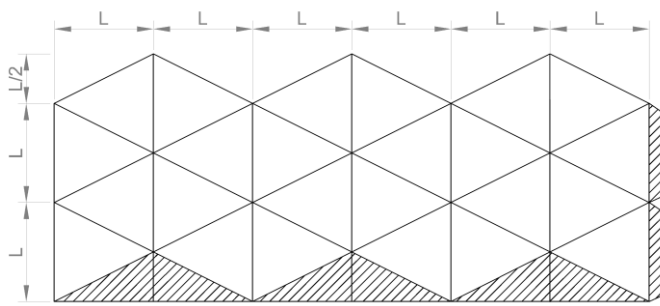


Fig.5

Se pide representar en 3D un caleidociclo en la posición en la cual sus aristas externas forman (visto en planta) un hexágono (fig. 4). Dicho polígono tendrá las dimensiones del hallado en el punto anterior, paralelo al eje XOY y con su centro en el punto P (7,7,3) y dos de sus aristas paralelas al eje Y. Representar sus tres vistas principales a escala 1:50 y una perspectiva isométrica, a escala 1:75, en el espacio papel, según la plantilla facilitada.

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	
C.4.1			11/03/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

La Manipulación en Umbela es un procedimiento gráfico que permite generar formas poliédricas en el espacio a partir de la idea de sólido como conjunto de puntos del espacio debidamente posicionados. Este planteamiento, propuesto por Enrique Gancedo en su tesis doctoral de la Universidad de Cantabria en 1988, permite obtener fácilmente los poliedros platónicos o arquimedianos a partir de otro poliedro semilla. En este caso, el poliedro generador del que se parte para los truncamientos y biselamientos va a ser el hexaedro, aunque también se podía haber elegido el octaedro, obteniendo análogas figuras. En la siguiente figura se muestra cómo se obtienen el octaedro y el octaedro truncado en función del tamaño del triángulo secante.

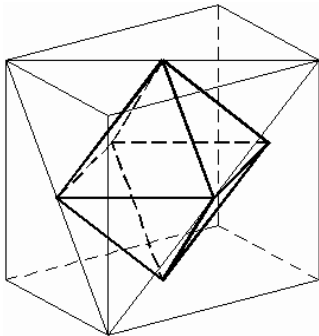


Figura 1

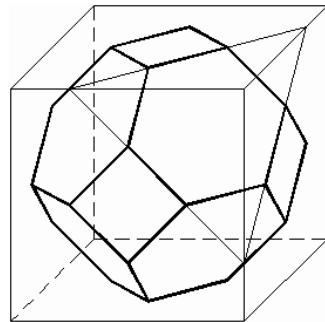


Figura 2

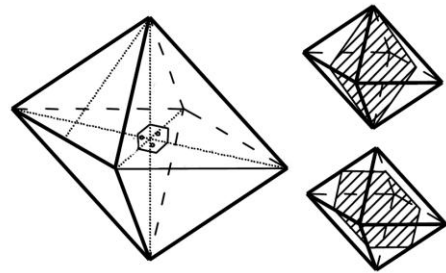




Figura 3

A partir de un hexaedro de lado 1 mm, obtener mediante el procedimiento explicado sus correspondientes octaedro (figura 1) y octaedro truncado (figura 2) para un triángulo secante de lado 0.75 mm.

A su vez, del octaedro generado, obtener otros dos sólidos cortados por sus dos secciones notables (cuadrado y hexágono) sirviéndose de la referencia de la figura 3.

Finalmente, representar los tres cuerpos con sus vistas representativas: alzado, planta y perfil ($e=30:1$ y líneas ocultas) y perspectiva isométrica ($e=25:1$ y estilo visual conceptual), para los octaedros seccionados. Para el icosaedro truncado, alzado, planta y perfil ($e=50:1$ y estilo visual alámbrico) y perspectiva isométrica ($e=40:1$ y estilo visual realístico).

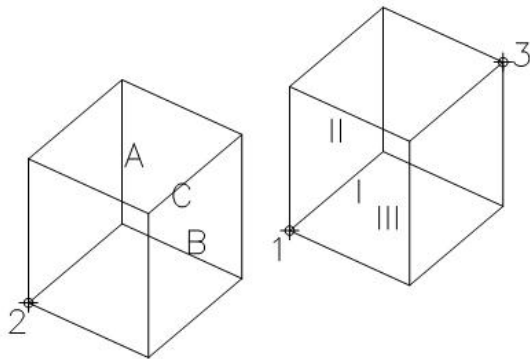
Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
C.4.2			11/03/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

OPCIONAL


El empleo de formas geométricas en las esculturas es muy frecuente. Así, en el Boulevard Ronda de Torrelavega, en una de sus rotondas, se encuentra una composición de dos cubos yuxtapuestos. A partir de una versión del mismo, se pretende obtener una representación a escala de las vistas principales (1/100) y de la perspectiva isométrica (1/50), prestando especial cuidado a la definición de partes vistas y ocultas.

Partiendo de dos cubos iguales de 2,5 m. de arista, dibujar la figura resultante al situar ambos con sus caras paralelas a los tres planos principales, uno encima del otro con el vértice 1 en el centro de la cara A y sabiendo que solo se materializan las caras A,B,C, I, II y III. Una vez obtenidas dichas superficies, convertirlas en sólidos tridimensionales aplicándoles un espesor de 10 cm a cada una de ellas, hacia dentro de los triedros que conforman.

Determinar el volumen de cada una de las seis grandes láminas, así como el volumen total de cada uno de los triedros para así obtener el peso total de la escultura, sabiendo que el material es acero ($\delta = 7850 \text{ kg/m}^3$).



Basado en el un examen de Dibujo Técnico E.U. Ingeniería Técnica Minera Torrelavega Junio 2.004

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio C.4.3	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
			11/03/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				