

## SEMANA 06

### APLICACIONES DE GEOMETRIA PLANA EN CAD

#### INTRODUCCIÓN

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



1. Aplicación de algunos conceptos de la geometría plana:
  - ❖ Polígonos
  - ❖ Números irracionales.
  - ❖ Arco capaz
2. Determinación de ángulos en 3D con herramientas CAD
3. Determinación de distancias en 3D con herramientas CAD
4. Consolidar conceptos de Cad 2D y 3D impartidos en clases anteriores
5. El uso del croquis previo como herramienta de conceptualización espacial de figuras tridimensionales.
6. El desarrollo de las ordenes Empalme y Chaflán
7. Comenzar a representar distancias y ángulos mediante SCP.

Para la realización de esta práctica, el alumno usará la plantilla **TRG-CAD-S06-Plantilla.dwg** en la que se deberán modelar todos los elementos de las siguientes prácticas.

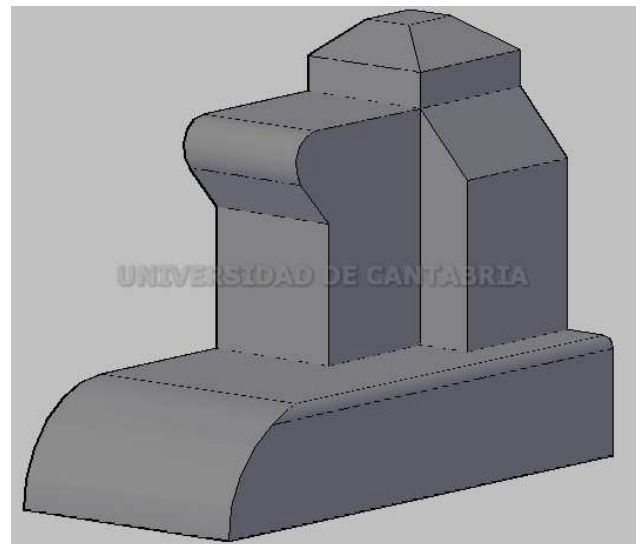
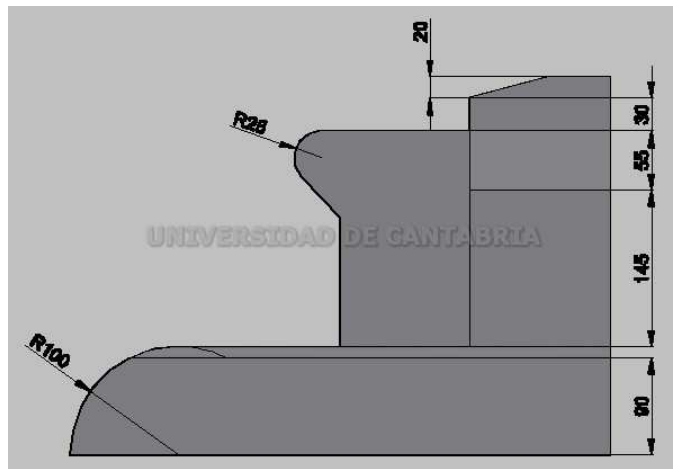
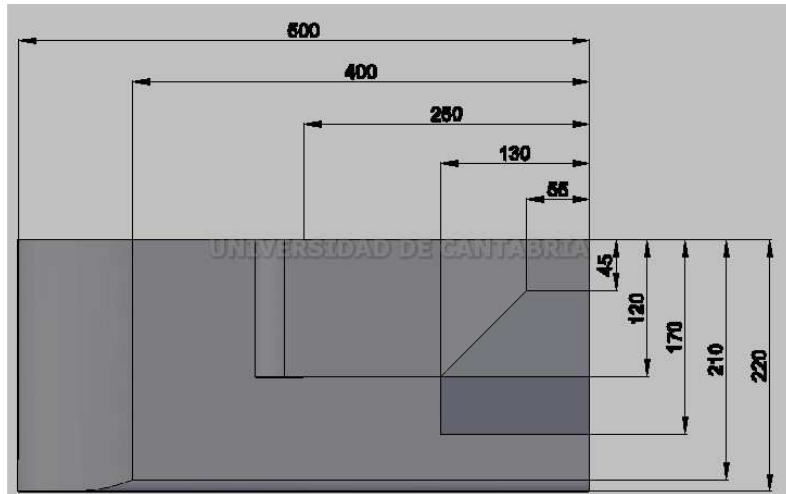
Se deberá utilizar en todos los ejercicios un sistema de capas adecuado.



Todos los ejercicios propuestos deberán incluirse en un único fichero, independientemente de las unidades con las que se creen. De hecho, pueden aparecer discrepancias de tamaño sustanciales entre unos modelos y otros.

El fichero solución deberá dejarlo en el Aula Virtual con la nomenclatura estándar: **apellido1apellido2nombre-S06.dwg**.

Número	Nombre			Grupo	Calificación
<b>C.6</b>	Escala	<b>TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRAFICA</b>	Fecha	Tiempo	Puntuación
		<b>GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</b>			

Representar la siguiente figura utilizando las herramientas de chaflán y empalme para sólidos 3D.



Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio <b>C.6.1</b>	Escala	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
	<b>GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</b>				

El número áureo, también conocido como *divina proporción* o *número de oro*, es un número irracional:

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,61803398874989 \dots$$

Se trata de un número que encontramos en la naturaleza en la morfología de diversos elementos tales como caracolas, nervaduras de las hojas de algunos árboles, el grosor de las ramas (el grosor de una equivale a  $\Phi$  tomando como unidad la rama superior), proporciones humanas, etc.

En la antigua Grecia se utilizó para establecer las proporciones de los templos, tanto en su planta como en sus fachadas. En el Partenón, Fidias también lo aplicó en la composición de las esculturas.

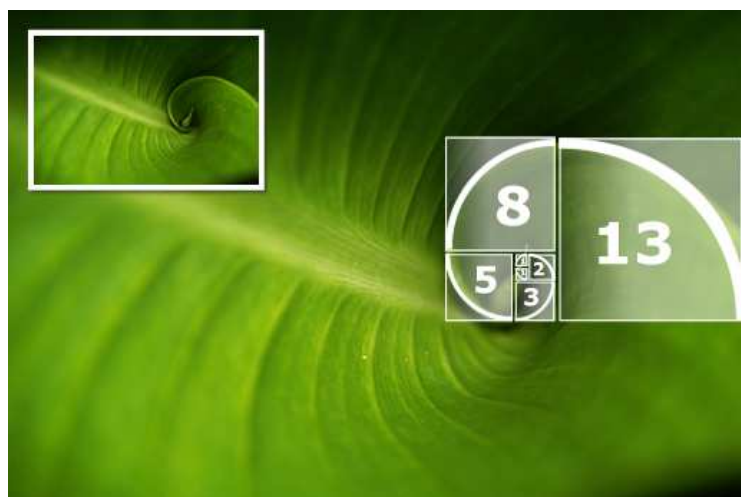
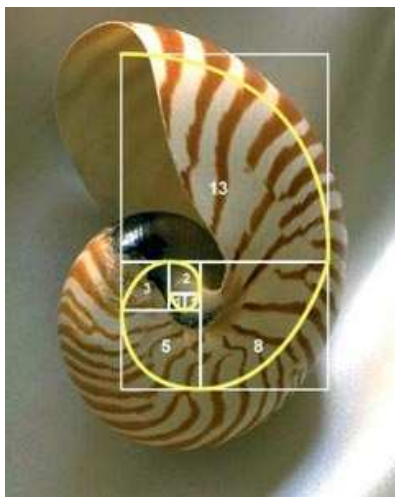
Leonardo Da Vinci, por ejemplo lo utilizó para definir todas las proporciones fundamentales en su pintura "La Ultima Cena," desde las dimensiones de la mesa, hasta la disposición de Cristo y los discípulos sentados, así como las proporciones de las paredes y ventanas al fondo.

Hoy en día se puede ver en multitud de diseños. El más conocido y difundido puede ser la medida de las tarjetas de crédito la cual también sigue dicho patrón en la relación entre sus lados, así como nuestro carnet de identidad y también las cajetillas de tabaco.



También el número áureo es la relación entre el lado de un pentágono regular y la recta que une dos vértices no consecutivos de éste.

Determinar gráficamente el valor del número áureo a E 1/20 correspondiente a una unidad de medida de 1 m.

Además, hallar y razonar el lado del pentágono del que se conoce que su diagonal mide 3,0 m. (E 1/40).





Examen de Dibujo Técnico E.U. Ingeniería Técnica Minera Torrelavega Junio 2.006

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio <b>C.6.2</b>	Escala	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

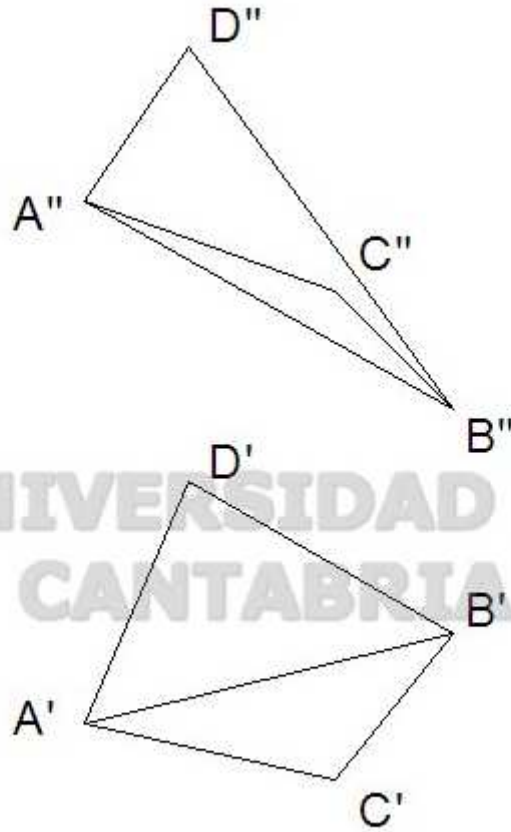
Dentro del esquema habitual de un trabajo topográfico, nos encontramos en la fase de gabinete previa al replanteo sobre el terreno. En este caso, se trata de situar una planta pentagonal regular. Ahora mismo, es preciso obtener la representación gráfica de la figura para, a partir de ahí, obtener la medidas necesarias para su representación física en la realidad.

Para la situación sobre el terreno de los vértices del pentágono, se dispone del apoyo de ciertos datos obtenidos en un levantamiento realizado con anterioridad. Los puntos A, B y M son perfectamente identificables. Se conocen algunas relaciones en el triángulo que definen: el ángulo en A es de  $60^\circ$ , el ángulo en B vale  $45^\circ$  y la distancia BM es de 30 m. Representar a E 1/200 el pentágono que tiene de lado AB, explicando el procedimiento seguido.

Examen de Dibujo Técnico E.U. Ingeniería Técnica Minera Torrelavega Mayo 2.002

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio <b>C.6.3</b>	Escala		Fecha	Tiempo	Puntuación
	<b>GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</b>				

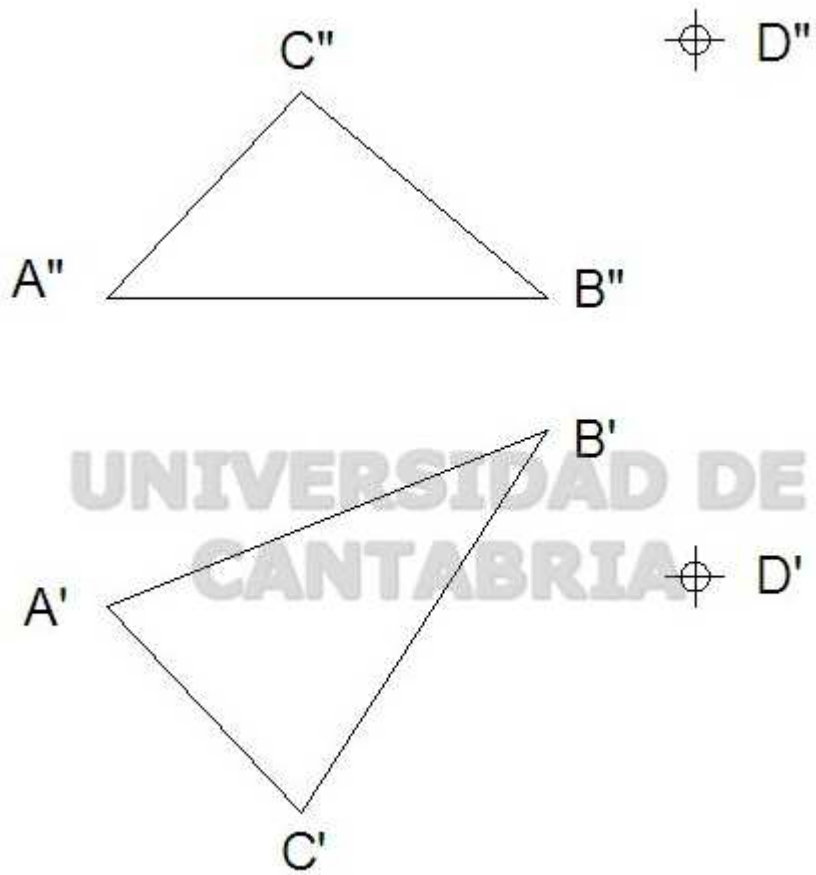
En el croquis que se adjunta aparece una cubierta, a escala 1:500, formada por dos planos. Tomando los datos exactos de la plantilla entregada y modelizando el problema en CAD 3D, determinar el ángulo que forman los dos faldones que la componen.




UNIVERSIDAD DE  
CANTABRIA

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Fecha	Tiempo	
<b>C.6.4</b>					
	<b>GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA</b>				

Apoyándose en una construcción CAD 3D, determinar la distancia del punto D al plano definido por los puntos A-B-C que se adjuntan en la plantilla C.6.5. Se insertará un texto con el valor de la distancia mínima.

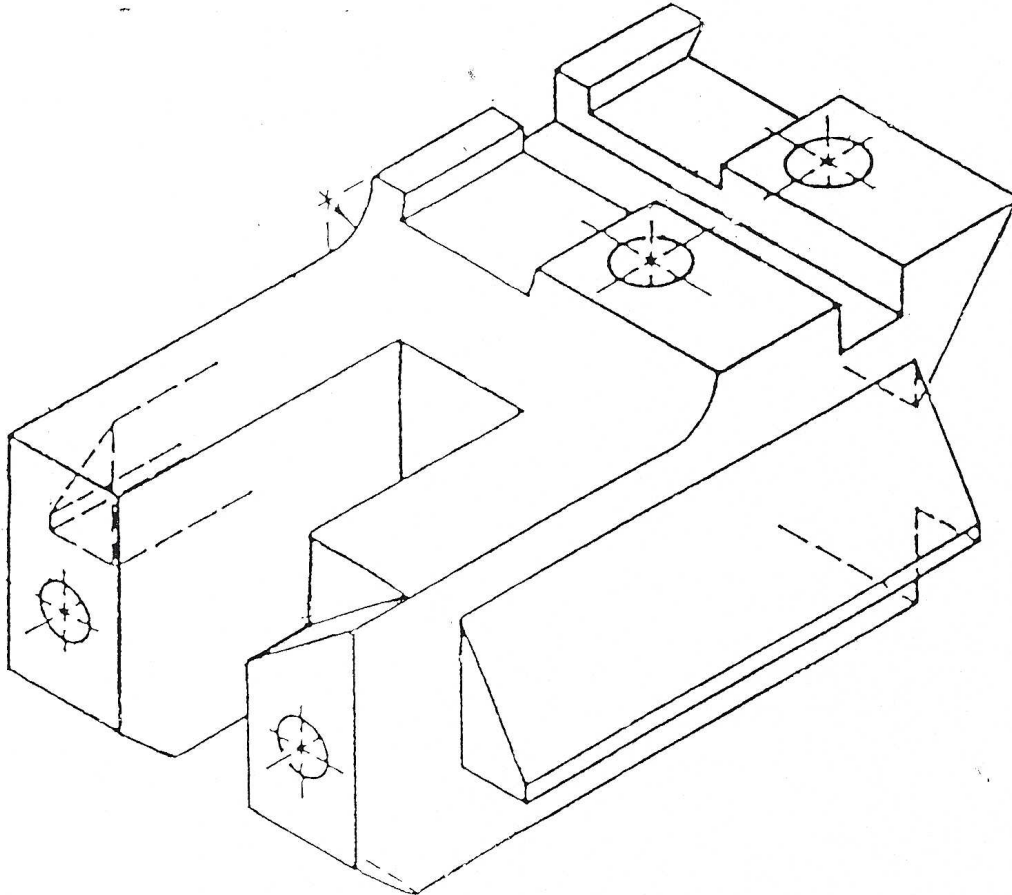


Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Fecha	Tiempo	
<b>C.6.5</b>					
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

# OPCIONAL

La figura adjunta representa la huella para el amarre de una máquina minera en perspectiva isométrica a E 4/3.

Realizando un croquis previo a mano alzada en papel con otra orientación de la perspectiva, para facilitar su interpretación y tomando las medidas del dibujo y considerando los correspondientes factores aplicados, generar el modelo correspondientes de la pieza a E 5/4.



Adaptado de un Examen de Dibujo Técnico E.U. Ingeniería Técnica Minera Torrelavega Junio 2.011

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio <b>C.6.6</b>	Escala	TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA	Fecha	Tiempo	
					

GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA