

INTRODUCCIÓN

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

1. Conocimiento y aplicación de los Modelos Digitales del terreno.
2. Conocimiento y aplicación del programa Topocal 2010
3. Conocimiento y elaboración de un Perfil Longitudinal y de su guitarra longitudinal.
4. Presentación a escala en una ventana gráfica dicho perfil.
5. Manejo de archivos tipo .dwg, .dxf, y .top.

Para la realización de esta práctica, el alumno usará los archivos plano1.top y plano2.top en los que se encuentran los MDT 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.

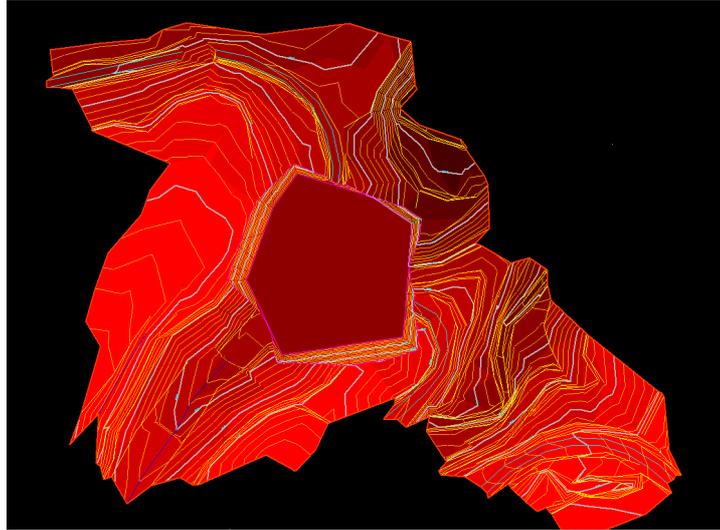
Se utilizará un sistema adecuado de capas de tal forma que se pueda activar independientemente el resultado de uno de los ejercicios, teniendo el resto apagado.

El fichero solución deberá dejarlo en el Aula Virtual con la nomenclatura estándar: **apellido1apellido2nombre-S09.dwg**.

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
C.9			15/04/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

Para la realización de esta práctica, el alumno usará como parte del enunciado el archivo plano1.top en el que se encuentra la cartografía sobre la que se va a trabajar en esta práctica.

Se trata de un Modelo Digital del Terreno (MDT) de un valle en el que se ha realizado una explanación, para poder implantar una nueva industria energética.



SE PIDE:

1. Calcular la superficie plana total excavada.
2. Realizar un Perfil longitudinal que pase por los puntos A y B, siendo éstos, dos puntos de los desmontes ejecutados con mayor cota con respecto a la superficie plana excavada. Dicho perfil, se prolongará en las dos direcciones hasta el final del MDT.
3. La salida gráfica de dicho perfil deberá componerse de tal manera que las escalas de sus ejes sean:
 - o Escala horizontal: 1/1.000
 - o Escala vertical: 1/200
4. Se deberá obtener la guitarra del Perfil Longitudinal, en el que se muestren las cotas y las distancias a origen de los distintos puntos del perfil.
5. Además, se determinarán los puntos de cota máxima y mínima del mismo.

Número	Nombre			Grupo	Calificación	
Ejercicio C.9.1.	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación	
			15/04/2011			
		GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

En una instalación minera de la zona oriental de Cantabria se está intentando reducir costes en el transporte del mineral, para lo cual se está estudiando la posibilidad de implantar una nueva carretera, que reducirá la distancia recorrida actualmente, debido a que gran parte de su trazado se realizará a lo largo de un nuevo túnel.

La cartografía de la zona se encuentra definida en el archivo *Plano2.top*.

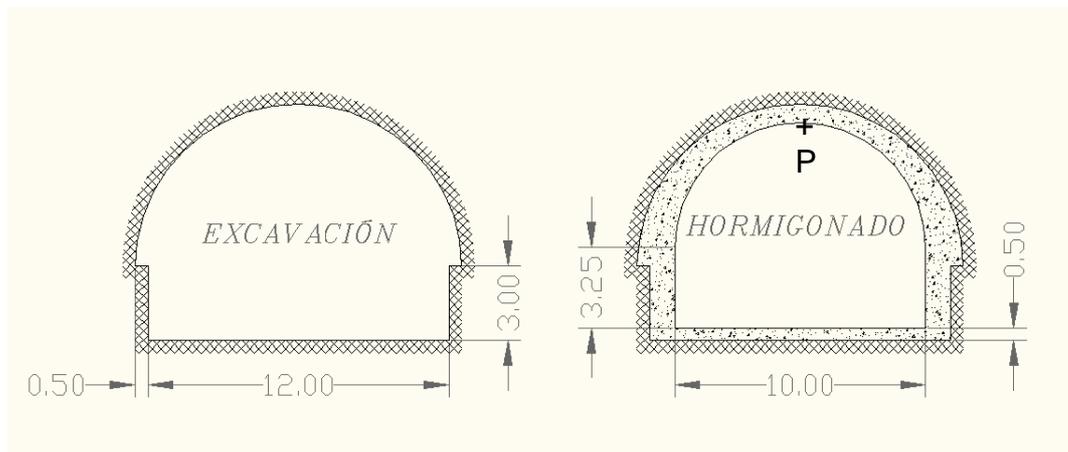
Las coordenadas de los puntos por los que obligatoriamente tendrá que pasar la carretera serán:

- Salida de la Mina (A): (517.122´811 , 4.151.629´768)
- Báscula (B): (517.201´551 , 4.151.461´118)
- Conexión con carretera existente (C): (517.147´941 , 4.151.391´312) Cotas en metros.

Se desea que la entrada del Túnel se realice a la cota 954 m, y que la pendiente del trazado a lo largo de él sea constante, ascendente y de valor 3%. La cota de 954 m, corresponderá al punto más alto de la sección del túnel, conocido como clave del mismo, e identificada en el gráfico como punto P.

El método constructivo que se utilizaría para la ejecución del túnel sería el conocido como "Método Belga", el cual consta de varias fases de excavación y hormigonado que se van realizando sucesivamente, con el objeto de mantener la menor sección posible de frente abierto. En la siguiente figura se muestran dos secciones tipo del túnel proyectado:

- Área total de excavación
- Sección total del hormigonado de sostenimiento.



(Ejercicio propuesto en el parcial de 25/01/2011 en la asignatura Técnicas de Representación Gráfica)

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	
C.9.2			15/04/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				

Utilizando racionalmente un sistema de capas y colores para los distintos elementos del dibujo, se pide:

1. Perfil Longitudinal.

Obtener, en una presentación en el espacio papel, creada por el alumno y de nombre "*Perfil Longitudinal*", un perfil longitudinal del terreno a lo largo del nuevo trazado proyectado, en el que aparezca la rasante del túnel. Dicho perfil, deberá estar correctamente graduado, y el alumno elegirá las escalas más adecuadas para su representación en un plano tamaño A4.

2. Indicar la(s) escala(s) utilizada(s) para la presentación.

3. Cota a la salida del túnel.

4. Acotar correctamente la longitud real y la longitud horizontal del túnel.

5. Profundidad máxima de la rasante del túnel con respecto al terreno.

Señalar el punto de mayor profundidad respecto al terreno de la superficie (lo que se conoce como de mayor montera) en el perfil longitudinal, así como su Punto Kilométrico (o distancia al origen).

6. Volumen total de excavación.

7. Volumen total de hormigón utilizado en el sostenimiento.

Las respuestas a todos los apartados se deberán insertar mediante un texto creado en la presentación "*Perfil Longitudinal*" con las debidas justificaciones en las preguntas 6 y 7.

(Ejercicio propuesto en el parcial de 25/01/2011 en la asignatura Técnicas de Representación Gráfica)

Número	Nombre			Grupo	Calificación
Ejercicio C.9.2	Escala	INGENIERIA GRAFICA	Fecha	Tiempo	Puntuación
			15/04/2011		
	GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGETICOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				