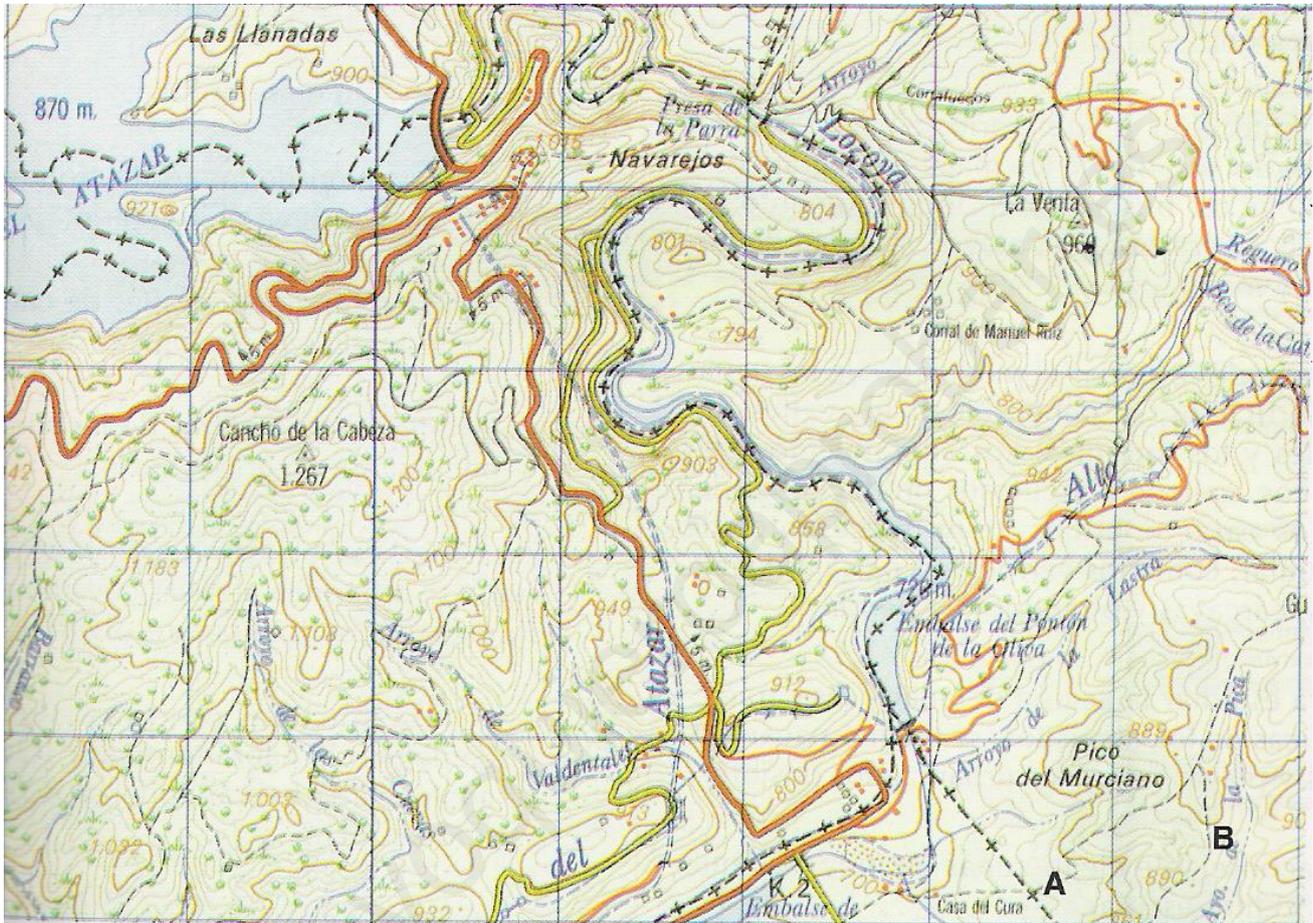
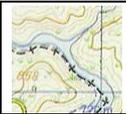


CUADERNILLO DE PRÁCTICAS DE TOPOGRAFÍA



ALUMNO/A:	GRUPO:	CURSO:
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO:	FECHAS DE LA PRÁCTICA	NOTA DE LA PRÁCTICA
1. CURVAS DE NIVEL Y RELIEVE		
2. DISTANCIA, PENDIENTE Y OBRAS PÚBLICAS		
3. PERFIL TOPOGRÁFICO		
4. NOTA CONTROL TOPOGRAFÍA		



CARTOGRAFÍA: Ciencia que trata del establecimiento de toda clase de mapas.

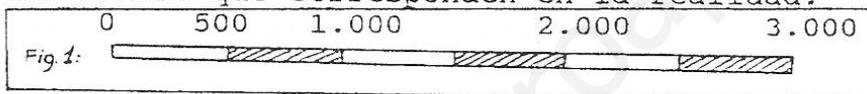
MAPA TOPOGRÁFICO: Es la representación, en dos dimensiones de una región dada de la Tierra mediante curvas de nivel.

Además de la ALTITUD se representan otros datos relativos a la situación geográfica, red hidrográfica, vías de comunicación... mediante símbolos cuyo significado se expresa en la LEYENDA.

MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL: Elaborado por el Instituto Geográfico y Catastral a escala 1:50.000.

ESCALA: La región representada en el mapa es menor que la región real que representa. Se llama escala de un mapa a la relación que existe entre la distancia que separa dos puntos del terreno representados en el mapa y la distancia entre ellos en la realidad. Existen dos tipos de escalas:

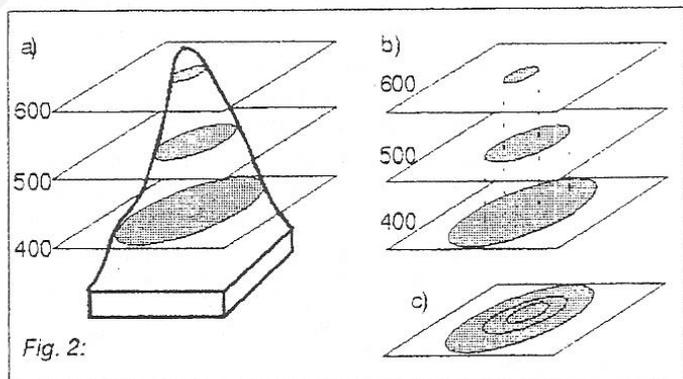
- Escala numérica: 1:50.000 . Quiere decir que 1 cm en el mapa representa 50.000 cm de la realidad (500 m).
- Escala gráfica: Consiste en un segmento en el que se señalan los metros que corresponden en la realidad.



CURVAS DE NIVEL O ISOHIPSAS: Son líneas cerradas que unen puntos del relieve situados a igual altitud sobre el nivel del mar.

Representan las intersecciones del relieve con una serie de planos equidistantes, proyectadas sobre la superficie del mapa perpendicularmente.

Se marcan en el mapa con color marrón, y aparecen cada 20 m, las curvas más gruesas se denominan curvas maestras y aparecen cada 100 m. Entre dos curvas maestras hay 4 curvas de trazo fino.



LOCALIZACIÓN DE PUNTOS: Para determinar la situación de un punto se utilizan las coordenadas geográficas.

- . Latitud: Distancia en grados al ecuador.
- . Longitud: Distancia en grados al meridiano cero.

PENDIENTE: Es la inclinación del terreno respecto a la horizontal. En el mapa viene indicada por la separación de las curvas de nivel, a mayor separación menor es la pendiente.

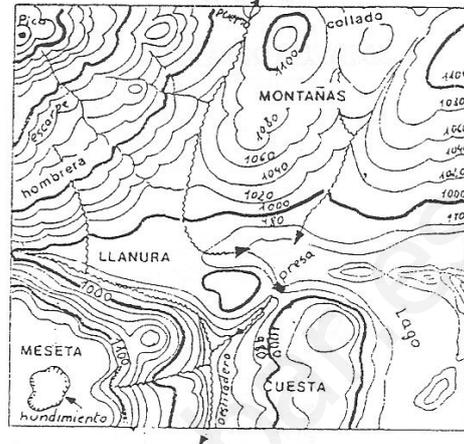
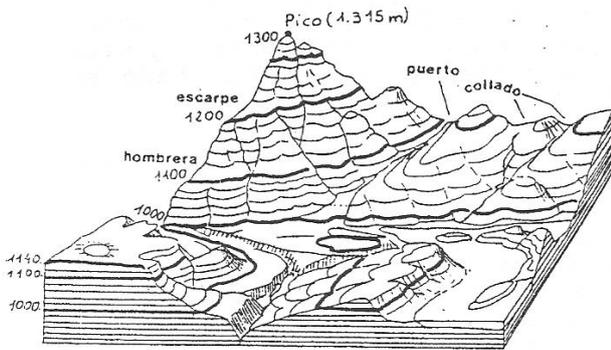
. Cálculo de la pendiente entre dos puntos:

$$\text{Pdte (\%)} = \frac{\text{Diferencia de altitud entre dos puntos}}{\text{Distancia real entre los dos puntos}} \times 100$$

ESTUDIO DEL RELIEVE: Representamos los accidentes del relieve más comunes que se pueden encontrar en un mapa topográfico:

. Pendiente suave, pendiente abrupta, escarpe, valle, desfiladero, pico aislado, sierra, llanura, meseta, llanura, depresión, collado, rellano,...

fig 3:



PLANIMETRÍA: Se estudian las formas de accidentes que cubren el suelo, excepto el relieve. Pueden ser:

- . Naturales: ríos, lagos, vegetación...
- . De ocupación humana: cultivos, ciudades, obras ingeniería..
- . Indicaciones convencionales: límites administrativos,...

PERFIL TOPOGRÁFICO: Un perfil topográfico indica la variación de altura a lo largo de una dirección marcada en el mapa. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Se señala en el mapa, con una recta, la zona elegida.
- 2.- Marcamos en el papel milimetrado los puntos de corte de éste con las curvas de nivel y otros aspectos del mapa, ríos, carreteras,...
- 3.- Señalamos las alturas de los puntos obtenidos en (2), y elevamos una escala vertical a la izquierda marcando las alturas entre las que se encuentra nuestro perfil.
- 4.- Buscamos y señalamos en el papel los puntos de intersección de la escala (3) con los puntos que se encuentran en la parte superior del papel.
- 5.- Unimos los puntos obtenidos en (4) y ya obtenemos el perfil topográfico.

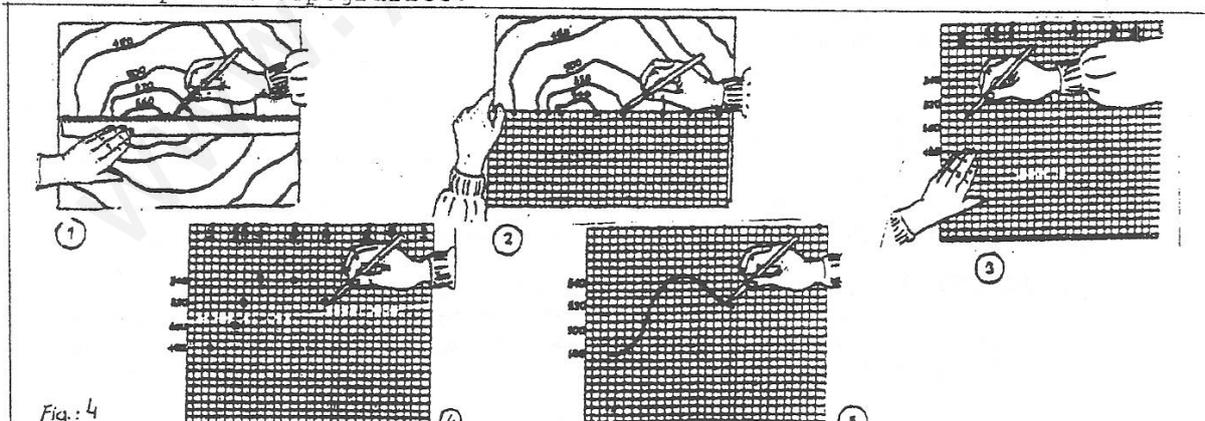
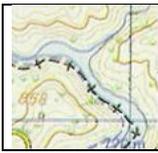


Fig.: 4

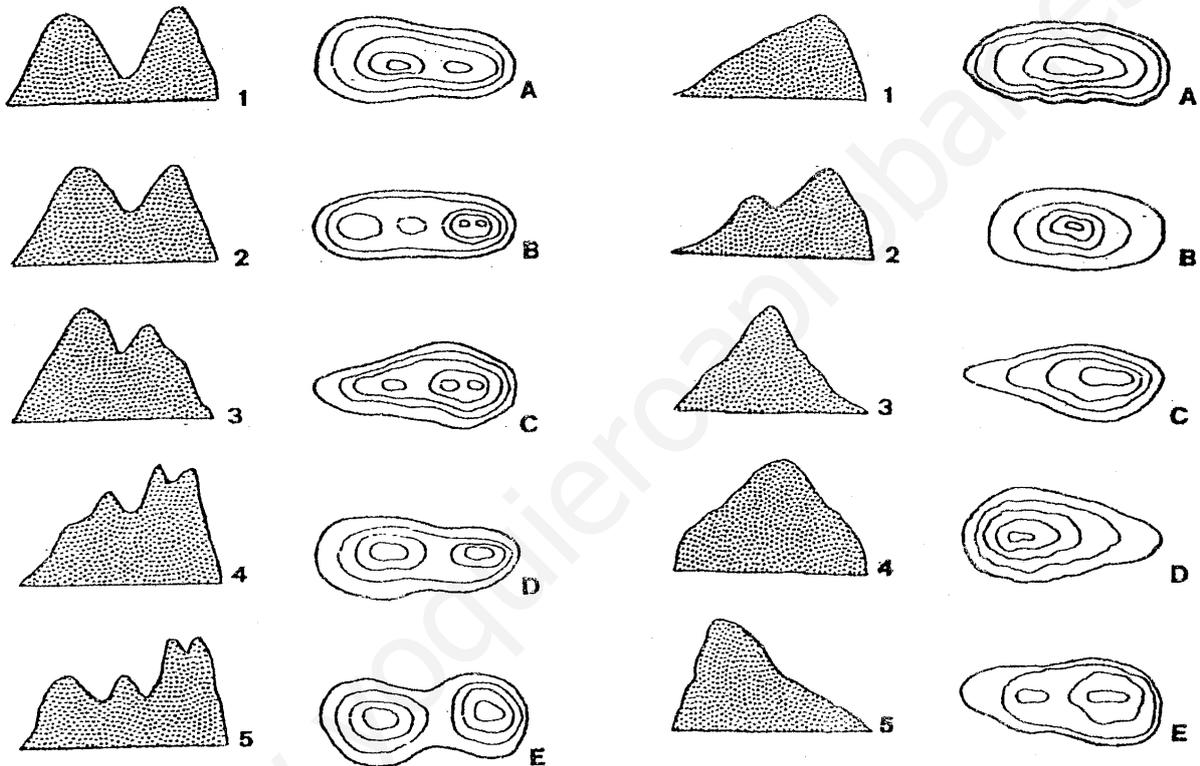


OBJETIVO

Aplicar los conocimientos de topografía referentes de las curvas de nivel en relación con las características del relieve.

CUESTIONES

1. Identifica las curvas de nivel con el perfil de montaña correspondiente.



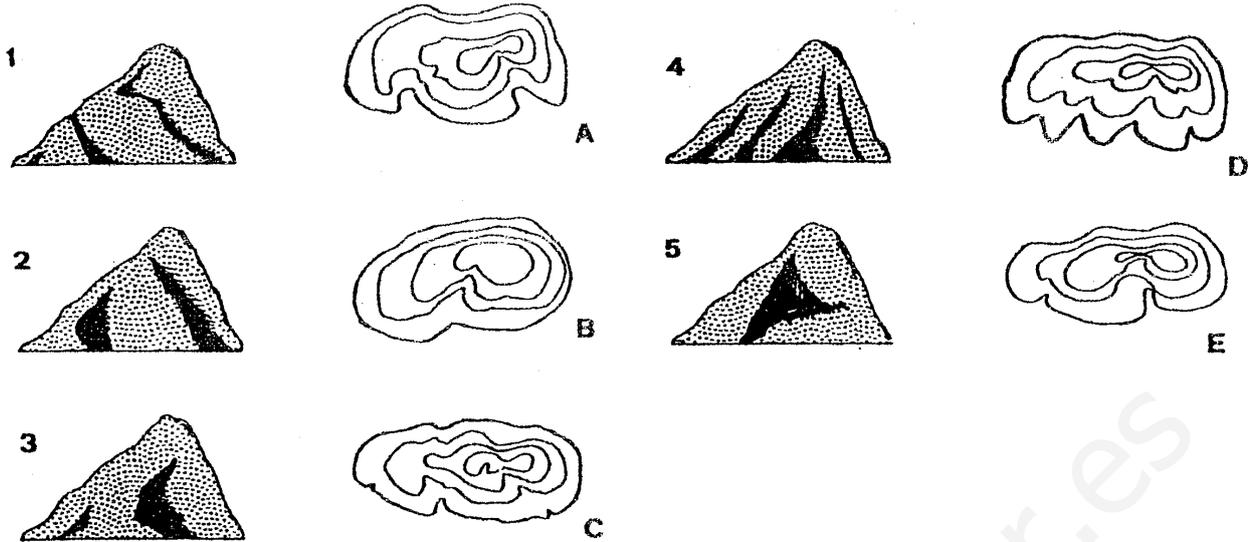
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5

2. Escribe el número de las curvas de nivel que se corresponde con el elemento del relieve señalado.

1	2	3	4	5
Cañón	Pico	Collado	Valle	Meseta

3. Identifica las curvas de nivel con el perfil de montaña correspondiente.



1	2	3	4	5

4. Identifica las curvas de nivel por la descripción que de ellas se hace.

Las caras norte y sur de esta colina tienen una gran pendiente.	<p>The image shows six contour maps labeled A through F, each with a north arrow pointing upwards. The maps show different topographic features: - A: A circular peak with concentric contour lines. - B: An elongated peak with contour lines that are more closely spaced on the eastern side. - C: An elongated peak with contour lines that are more closely spaced on the western side. - D: A peak with a secondary lower peak to the west. - E: A peak with a secondary lower peak to the east. - F: A peak with a secondary lower peak to the west, similar to D but with different contour spacing.</p>
Esta colina tiene su vertiente más abrupta al suroeste.	
Sólo la cara suroeste de esta colina no es de considerable pendiente.	
Esta colina tiene dos cimas, la del sur es la más alta.	
Cualquiera que sea el lado por donde se suba esta colina se encuentra la misma pendiente	
Es mejor evitar ascender esta colina por su cara este.	



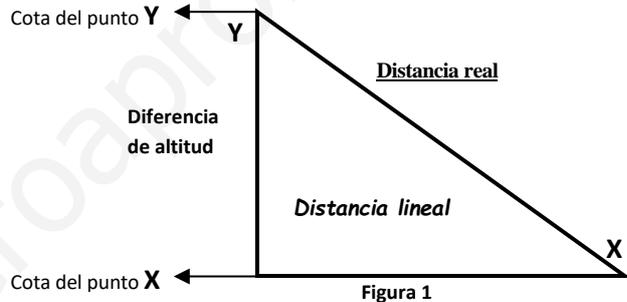
OBJETIVOS

- Aplicar los conocimientos de topografía a mapas imaginarios, en los que se realizan actividades en las que se utilizan conceptos tales como cota, equidistancia, curva de nivel y representación de elementos del relieve.
- Comprender la diferencia que existe al medir la distancia entre dos puntos sobre un mapa (**distancia lineal**), y la que existe en la realidad (**distancia real**).
- Calcular la pendiente entre dos puntos de un mapa topográfico, y expresarla como el ángulo que forma la superficie del terreno respecto a la horizontal.

MÉTODO

A. - CÁLCULO DE DISTANCIAS Y DIFERENCIAS DE ALTITUD

1. La **distancia lineal** es la distancia que separa dos puntos en línea recta. Para calcularla, se mide con una regla graduada la distancia sobre el mapa entre los dos puntos seleccionados. A continuación transforma este valor en **metros**, teniendo en cuenta la **escala** del mapa, para conocer cuál es el valor en la realidad, no en el mapa. Este valor obtenido es la **distancia lineal**.
2. Para calcular la **diferencia de altitud** entre dos puntos se anota la **cota** de cada uno de los puntos que viene dada por la curva de nivel más próxima a cada punto. Después se **resta** del **valor** del **punto de mayor altitud** el **valor** del **punto de menor altitud**. Este **valor** obtenido, es la **diferencia de altitud entre ellos**.
3. Para conocer la **distancia real** entre dos puntos, hay que conocer la distancia lineal y la diferencia de altura entre ellos. Con estos valores, construyes un triángulo rectángulo como el de la **Figura 1**. Como ya conoces el valor de los dos lados del triángulo -llamados **catetos**- que son la **diferencia de altitud** y la **distancia lineal**, puedes hallar el valor del tercer lado (llamado **hipotenusa**), mediante el **teorema de Pitágoras** ($hipotenusa^2 = cateto^2 + cateto^2$). El **valor** obtenido (la **hipotenusa**) es una aproximación al recorrido que habría que hacer por la superficie del terreno para llegar de un punto al otro, es decir, la **distancia real** entre los dos puntos seleccionados.



B. - CÁLCULO DE LA PENDIENTE

La **pendiente** es una **medida** del **ángulo** que forma la **superficie del terreno** respecto a la **horizontal**. Es pues una medida de la inclinación más o menos pronunciada del relieve en una dirección determinada sobre una ladera.

Nosotros utilizaremos el valor de pendiente utilizado en las señalizaciones de las carreteras que se expresa en porcentaje. Así, una señal que indica el 15% de pendiente, nos indica que cada 100m recorridos linealmente ascendemos 15m.

Por tanto, para calcular la pendiente entre dos puntos se parte del triángulo que hemos construido antes. Hay que obtener:

- a) La diferencia de altitud entre ellos.
- b) La distancia lineal entre ellos

Para calcular la pendiente entre los puntos A y B, realizas el siguiente cálculo:

$$Pendiente\ AB = \frac{Diferencia\ de\ altura\ AB}{Distancia\ lineal\ AB} 100\%$$

	PRÁCTICAS DE GEOLOGÍA HOJA DE TRABAJO TOPOGRAFÍA: Distancia, pendiente y obras públicas.	GRUPO:	4º E.S.O.
	NOMBRE:	FECHA:	NOTA:

CUESTIONES

En la **hoja de trabajo** tienes dibujado un mapa simplificado, en el que aparecen *curvas de nivel* (algunas con su *cota* correspondiente), así como algunos *elementos del relieve*, y de la *actividad humana* (carreteras, localidades, vías de ferrocarril,...).

Fijándote en el *mapa topográfico*, tienes que responder a las cuestiones:

1º) Fijándote en la *cota* que llevan las *curvas de nivel*, escribe en el apartado correspondiente de la hoja de trabajo la **equidistancia** de este mapa.

2º) Escribe, en la hoja de trabajo, el nombre de los **elementos de relieve**, que tienes señalados con números sobre el mapa.

3º) Calcula la distancia lineal entre el I.E.S. y el campo de fútbol (centro del campo).

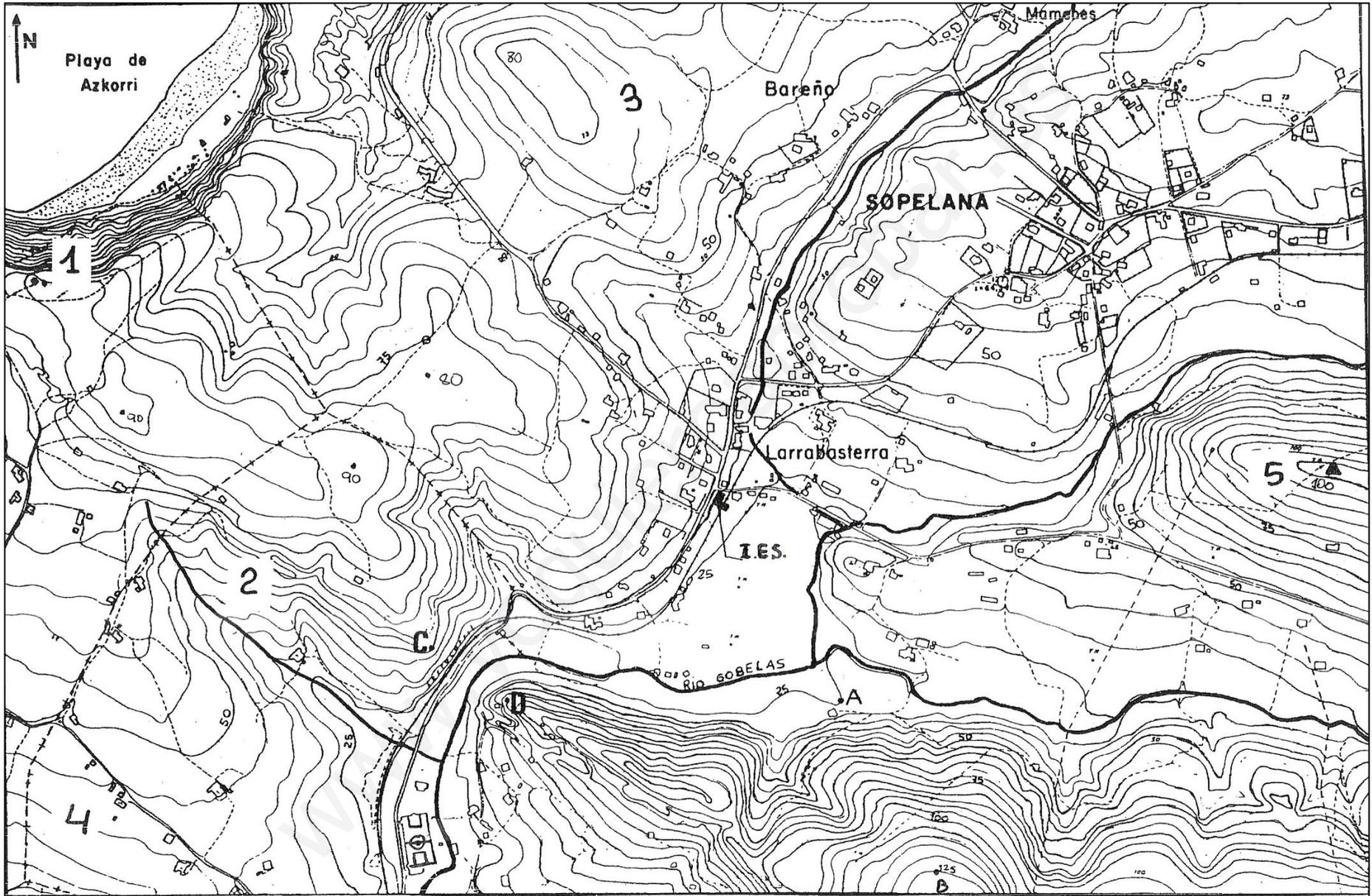
4º) Calcula da distancia real, entre los puntos A y B.

5º) Calcula la pendiente entre los puntos A y B.

6º) Colorea los siguientes elementos del mapa:

Casas	Gris
Rojo	Carreteras
Azul oscuro	Río, mar
Playa	amarillo

7º) Supón que se construye una presa entre los puntos C y D a cota 50. Pinta en tu mapa, con color azul claro, el **terreno que quedaría inundado**. Recuerda que la presa retiene las aguas que llegan a ella, por tanto, deberás estudiar el sentido que llevan las aguas del río Gobelas. Luego quedará inundado todo el terreno que quede por debajo de la cota de 50m aguas arriba de la presa. Considera que pueden quedar islas en el embalse.



Elementos del relieve: 1 2 3 4 5



- **OBJETIVO**

Aplicar los conocimientos de topografía en el trazado de las curvas de nivel de un mapa topográfico imaginario y en la elaboración de un perfil topográfico.

- **CUESTIONES**

1. Completa las cotas e las curvas de nivel teniendo en cuenta que:

ESCALA: 1: 50.000

EQUIDISTANCIA 100m

2. Colorea en el mapa, suavemente, las zonas con diferentes alturas según la leyenda.

Ríos.....	azul
0-400m	verde claro
400-700 m	verde oscuro
700-1000 m	marrón claro
1000-1300 m	marrón oscuro
1300-1600 m	gris claro

3. Levanta el perfil topográfico A-B en uno de los recuadros del papel milimetrado, sin olvidar poner los datos en cada eje:

- Título: Corte A-B
- Eje horizontal: distancia en kilómetros (utiliza la escala del mapa)
- Eje vertical: altura representada en metros a escala 1:20.000 (comienza en la cota 200m).

4. Levanta el perfil topográfico C-D en uno de los recuadros del papel milimetrado, sin olvidar poner los datos en cada eje:

- Título: Corte C-D
- Eje horizontal: distancia en kilómetros (utiliza la escala del mapa)
- Eje vertical: altura representada en metros a escala 1:20.000 (comienza en la cota 200m).

5. Indica con una flecha la dirección de la corriente del río.

6. Nombra los elementos del relieve representados con un número

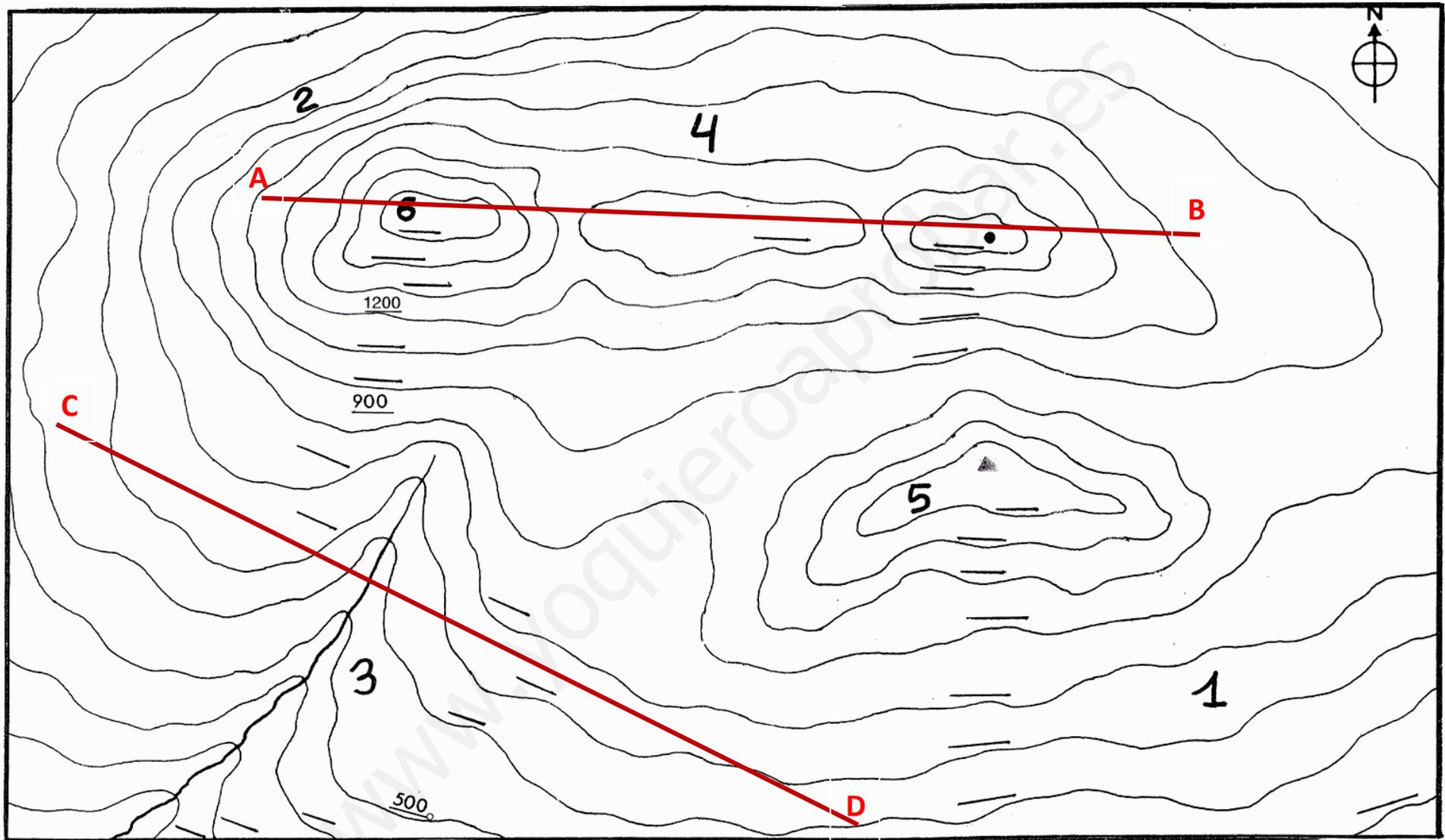
NOMBRE:

LABORATORIO DE GEOLOGÍA.-TOPOGRAFÍA Levantar perfiles topográficos
HOJA DE TRABAJO

GRUPO

FECHA

4º ESO



Cota más alta: _____

Altitud del nacimiento del Río: _____

Elementos del relieve: 1.....

2.....

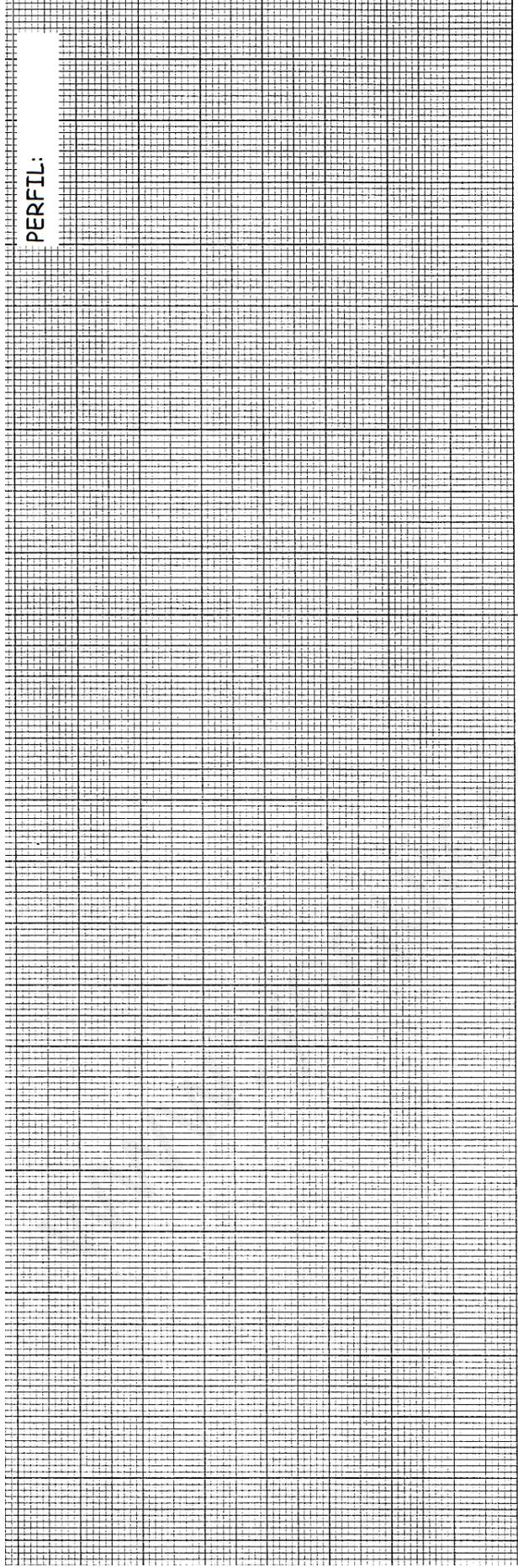
3.....

4.....

5.....

6.....

PERFIL:



PERFIL:

