



PRÁCTICAS DE TOPOGRAFÍA

Práctica 16: Nivel láser + estación total (gabinete y campo)

Objetivos de la práctica:

1. Aprender a determinar un plano, con una o dos pendientes, a partir de un levantamiento previo realizado con estación total y marcar incrementos de cota en el terreno para que se adapten al plano de explanación.
2. Realizar la misma función, pero empleando un nivel láser con ajuste automático de pendientes.

Material necesario:

- Una carpeta.
- Un lápiz.
- Un trípode.
- Un nivel láser ([Leica Rugby 270](#)).
- Una mira.
- Receptor láser ([Leica Rod Eye 160](#)).
- 8 estacas.
- [Hoja de cálculo de apoyo para gabinete y campo.](#)
- [MDT obtenido con datos de campo correspondiente a prácticas anteriores.](#)

Zona de trabajo y croquis aproximado* de la finca a modificar:



Figura 1. Ortofoto y croquis de la zona de trabajo. Fuente: Google Earth & Dpto. Ingeniería Gráfica.

Se pide:

Realizar la práctica en función del caso expuesto a continuación, entregando la memoria, cálculos de gabinete, croquis y datos de campo.

* En caso de lluvia, la práctica se realizará en el pasillo central de la UPO, tomando previamente los datos necesarios para la práctica con estación total.



Supuesto y datos para la realización de la práctica 16

Necesitamos nivelar la parcela, delimitada por los vértices 1, 2, 3 (X), 4 (W) y 5 (V).

Las pendientes de la explanación a realizar están definidas por la alineación **W-V**, en la que se pretende mantener las cotas originales de sus extremos (**W** y **V**) y la alineación **W-X**, a la que se fija una pendiente del **0%**.

Por trabajos previos realizados en la parcela, hemos obtenido las coordenadas, incluidas las cotas ortométricas⁽¹⁾, de los vértices que la definen y que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1: Coordenadas de los vértices de la parcela.

PUNTO	X	Y	Z
1	1132.874	1023.772	23.646
2	1139.723	1046.374	23.236
3 (X)	1150.766	1071.420	23.013
4 (W)	1203.975	1060.179	24.416
5 (V)	1195.367	1016.843	24.085

En la figura 2 se muestra el croquis de situación de la parcela y los vértices que la definen.



Figura 2: Croquis zona de trabajo. Fuente de datos: Dpto. Ingeniería Gráfica – US. Fuente cartográfica: ICA-1983.

(1) Cota ortométrica: Distancia entre un punto de la superficie terrestre y la superficie del geode, medida a lo largo de la línea de la plomada o vertical del lugar, llamada también altura sobre el nivel del mar.



Desarrollo de la práctica

GABINETE

En función de los datos facilitados y empleando una [HOJA DE CÁLCULO](#) programada para el tipo de trabajo al que nos enfrentamos, se definen los parámetros necesarios para la señalización mediante estacas y anotaciones asociadas de la explanación a ejecutar.

CAMPO

Resulta evidente que el trabajo de campo se podría realizar con una estación total, pero vamos a suponer que por falta de disponibilidad, nos vemos obligados a trabajar con un nivel láser capaz de generar planos inclinados.

Una vez activado el nivel láser se procederá a comprobar su correcto ajuste, para lo que se realizará la comprobación de los valores previstos en los cálculos de gabinete mediante observaciones en cada uno de los vértices de la parcela, empleando una mira equipada con un receptor láser.

En la figura 2 se puede apreciar un detalle de la parte superior del nivel láser que se utilizará en la práctica, que permite identificar la orientación de ejes del mismo.

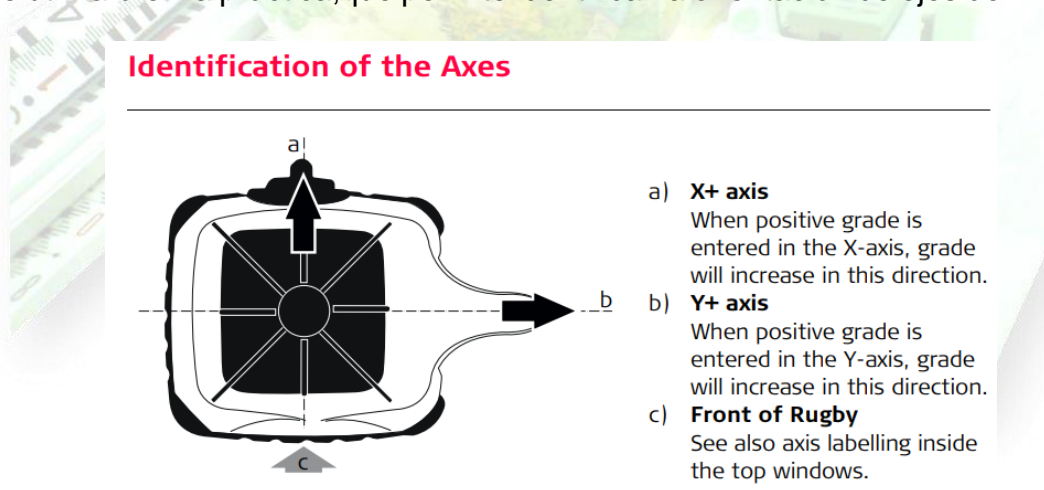


Figura 3: Orientación de ejes

Para completar la práctica, cada subgrupo colocará al menos dos estacas y calculará el desplazamiento vertical necesario para llegar al plano de terminación.