

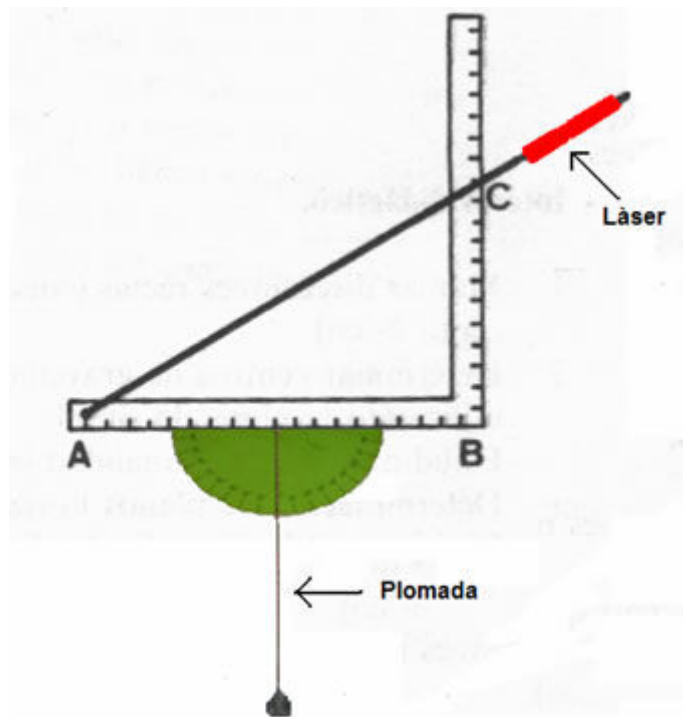
## TÍTOL: HIPSÒMETRE

### CLASSIFICACIÓ:

P GP	MD	2, 3	C / G4 / T20	CP	1
GE	DAVM	ESO		CA	

**DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:** Dos regles graduats (AB i BC) posats en escaire i un llistó mòbil que s'articula entorn del punt A tal com mostra la imatge. Per tal d'assegurar que el regle AB estigui horitzontal hi adjuntarem una plomada o un nivell de paleta. A l'extrem del llistó mòbil AC hi fixarem un punter làser assegurant-nos que la direcció en què emet estigui perfectament alineada amb el llistó AC. L'escala del regle BC ha de començar a la mateixa alçada en què estigui fixat el llistó sobre el punt A. També necessitarem una cinta mètrica llarga.

### IMATGE:

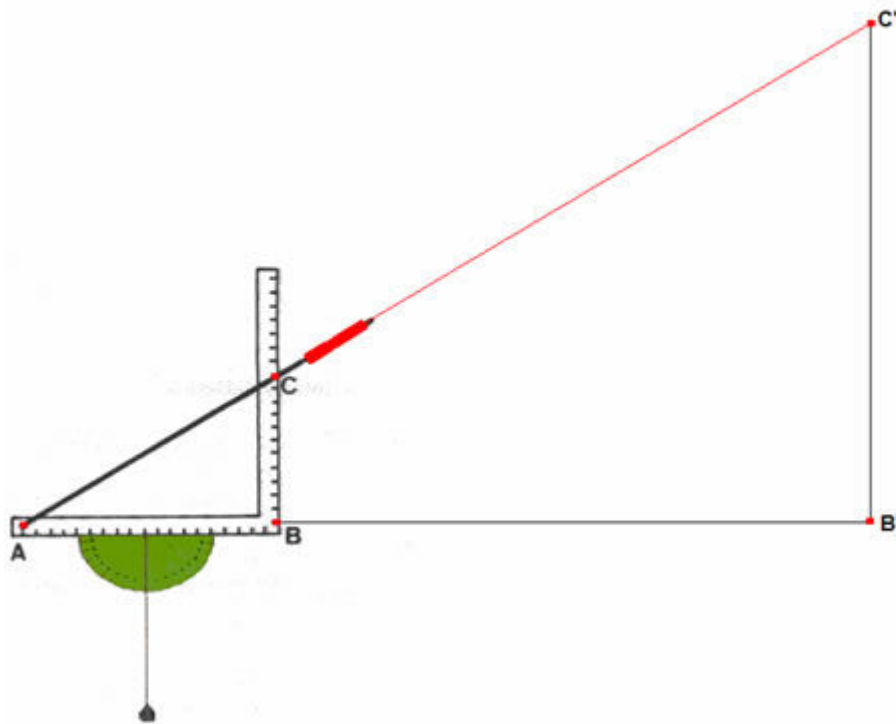


**CONTINGUTS:** Proporcionalitat, teorema de Thales, mesures indirectes de distàncies en treballs de camp.

**PROPOSTA D'APLICACIÓ DIDÀCTICA:** Es tracta d'un recurs que respon a una finalitat molt concreta: mesurar l'altura d'un punt de peu accessible sobre un terreny pla. Sigui C' el punt del qual volem mesurar l'altura (vegi's el dibuix següent). Situem l'hipsòmetre horitzontal amb el vèrtex en un punt A i movem el llistó fins que el punter làser enfoqui el punt C'. En aquesta posició mesurarem AB' sobre el terreny i AB i CB sobre l'aparell. El teorema de Thales ens assegura que  $\frac{C'B'}{AB'} = \frac{CB}{AB}$  i, per tant, podem aïllar C'B'.

Naturalment per trobar l'altura de C' caldrà sumar a la distància C'B' l'alçada a la qual està situat l'hipsòmetre. Cal tenir molta cura en les

mesures ja que, del contrari els errors poden ser força grans. Si la pràctica es fa en grups de quatre o cinc alumnes convé disposar de diversos hipsòmetres que s'aniran passant. Al final es pot calcular la mitjana dels resultats obtinguts pels diferents grups i prendre-la com una bona aproximació de l'altura cercada.



**CONNEXIONS:** L'hipsòmetre pot ser construït en col·laboració amb l'àrea de tecnologia. El seu ús està vinculat de manera natural a l'entorn de l'alumnat ja que permetrà mesurar altures d'edificis, grues, arbres, pals... que resulten quotidianament propers a l'alumne/a.

**ALTRES COMENTARIS:** Cal fer un comentari sobre el mot *hipsòmetre*: el prefix *Hipso* prové del grec *hypsos* que vol dir altura. Per tant un *hipsòmetre* serà un aparell per mesurar altures. En física existeix un aparell també anomenat hipsòmetre que serveix per a mesurar l'altitud d'un lloc a partir de la temperatura a la qual hi bull l'aigua. Cal insistir en què els/les alumnes siguin molt curiosos/es en el procés descrit (horitzontalitat de l'aparell, precisió de l'enfocament, mesura de la distància AB', mesures que es prenguin sobre l'aparell), del contrari els resultats seran poc fiables. En els casos en què sigui possible serà interessant acabar la pràctica mesurant directament l'altura per tal d'esbrinar l'error comès. Aquest recurs és molt semblant al *gruixòmetre* al qual dediquem una fitxa a part (F26). Cal posar especial atenció en no enfocar el punter làser directament als ulls, per això assignem un nivell de risc 1 a aquesta activitat.