

TÍTOL: BARRES DE MECANO

| | | | | | | |
|-----------------------|----|------------|------------|----------------|----|---|
| CLASSIFICACIÓ: | GP | MD DAVM | ESO BAT | A L / G3 / T30 | CO | 0 |
|-----------------------|----|------------|------------|----------------|----|---|

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL: Barres de mecano de diferents mides, cargols, volanderes i femelles. Estris per cargolar i descargolar.

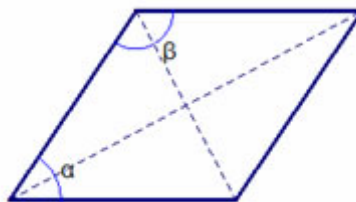
IMATGE:

(Fotografia del material de la Fac. de Formació del Professorat de la UB)

CONTINGUTS: Geometria plana, funcions.

PROPOSTA D'APLICACIÓ DIDÀCTICA: Es tracta d'un material molt polivalent. A continuació presentem, a tall d'exemple, dues propostes didàctiques:

1. La construcció d'un pantògraf per a fer homotècies de figures. No és gens difícil (vegi's la fitxa F27) però cal tenir en compte que convé emprar les barretes més llargues.
2. La construcció d'un rombe articulat amb quatre barres iguals de manera que pugui adoptar diferents posicions en funció d'un angle α (vegi's la figura). Ens podem preguntar com varien certes magnituds en funció de α suposant que la longitud del costat és la unitat. Així obtindrem diversos exemples de funcions:



- El perímetre del rombe, la suma de tots els angles interiors i l'angle entre les diagonals són funcions constants.
- L'angle β és una funció afí: $\beta(\alpha) = 180 - \alpha$. S'observa un cert principi de conservació: el que perd un angle ho guanya l'altre.
- L'àrea del rombe és una funció sinusoidal: $A(\alpha) = \sin \alpha$.
- La suma de les longituds de les diagonals (per batxillerat ja que cal el teorema del cosinus): $S(\alpha) = \sqrt{2 - 2\cos \alpha} + \sqrt{2 + 2\cos \alpha}$. Aquí el principi de conservació rep una sotragada: el que perd una diagonal no ho guanya l'altra.

Es tracta d'una activitat a cavall entre la geometria i les funcions que vaig conèixer gràcies al professor Fernando Corbalán.

CONNEXIONS: Tecnologia.

ALTRES COMENTARIS: Si bé en el quadre inicial s'ha indicat que aquest material estava comercialitzat, desconeixem si encara es venen les típiques barretes de ferro que apareixen en la imatge. Tanmateix, en el mercat, hem vist barres de plàstic però hem de reconèixer que no tenen el mateix encant. De vegades també s'ha fet amb fusta però els llistons solen resultar excessivament gruixuts. El professor Josep Rey de l'IES Vil·la Romana de La Garriga utilitza un material especialment sorprenent: peces com de mecano que serveixen per remenar el cafè de les màquines automàtiques (són molt barates i poden comprar-se als supermercats) enganxades amb enquadernadors. És molt original encara que, com ens diu en Josep, els políedres queden una mica arrodonits. En la fotografia següent es poden veure algunes d'aquestes figures:



(Fotografia de Josep Rey, IES Vil·la Romana, La Garriga)

Es tracta d'un recurs amb moltes possibilitats i que no presenta cap risc especial.