

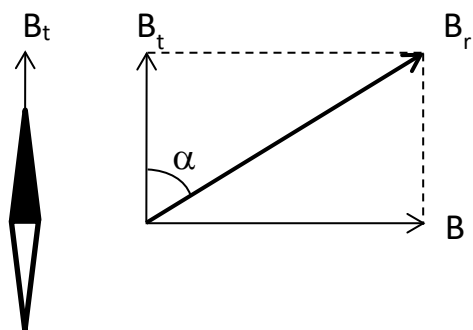
01. BRÚJULA DE TANGENTES

Ref.- ELYMAG -01

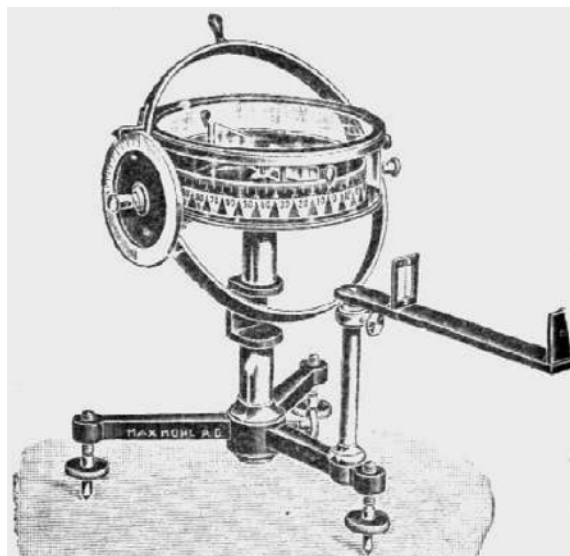
La empresa Max Kohl A. G., fundada en 1876, en Chemnitz, Alemania, desarrolló un extenso catálogo de material de laboratorio en la práctica totalidad de las áreas de la física y la química.

Mostramos aquí una brújula de tangentes fabricada por esta empresa. Se diseñó originariamente para medir la componente horizontal del campo magnético terrestre. Para ello basta alimentar la espira abatible de latón colocándola verticalmente y orientada de forma que contenga en su plano la brújula.

Conocido el campo magnético creado por una espira de intensidad I y radio R en su centro, $B = \mu_0 I / 2R$, y dado que el tamaño de la brújula situada (dipolo magnético) debajo de la aguja indicadora y solidaria con ella es muy pequeño, es sencillo obtener el valor del campo buscado a partir de la tangente del ángulo de deflexión. Fue ésta precisamente la idea de A. M. Ampère (1775-1836), que inventó el galvanómetro en 1824 dando así origen al estudio preciso de distintos fenómenos electrodinámicos, como son las fuerzas entre circuitos recorridos por corrientes estacionarias y las fuerzas entre corrientes y sustancias imanadas.



$$B = B_t \tan \alpha$$



ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Con el fin de agilizar la medida, la oscilación de la aguja está amortiguada (como en la mayoría de las brújulas de bolsillo) aerodinámicamente gracias a una lámina transparente situada sobre ella. Para facilitar su lectura dispone de una escala graduada en grados sexagesimales y un visor. La espira de latón incluye una conexión en el punto medio para comparar en su caso las intensidades en ambas semiespiras. Además, lleva un limbo graduado que permite leer la inclinación de la espira de latón y así variar cómodamente la componente horizontal (coseno) del campo magnético asociado a ella.

Recíprocamente, una vez calibrado el instrumento para un cierto valor de campo magnético terrestre, se podía utilizar para medir intensidad de corriente y en ese caso se denominaba galvanómetro de tangentes (y también galvanómetro de cosenos si la espira era abatible).

El galvanómetro de tangentes es robusto y preciso, y más cómodo y versátil que los galvanómetros magnetoeléctricos de espejo, reservados para medir corrientes muy débiles, que no fueron desarrollados hasta muchos años después. Fue Jacques-Arsène d'Arsonval (1851-1940) quien alrededor de 1880 construyó el primer galvanómetro magnetoeléctrico de cuadro móvil y espejo, verdaderamente sensible pues era capaz de medir corrientes tan débiles como el μA .

