

ESPECTROSCOPIA PRÁCTICA *LOW COST*

GARCÍA-VERDUGO DELMAS, ANDRÉS

Profesor de Física e Química de Ensino Secundario xubilado

1. Introducción

Os novos currículos de Física e Química de Bacharelato inclúen o estudo dos espectros atómicos e a interacción entre a luz e os átomos en relación coa estrutura e natureza da materia, ao tempo que establecen que o alumnado desenvolva competencias básicas de traballo mediante o uso da experimentación (R.D. 243/2022, Goberno de España; D. 157/2022, Xunta de Galicia). As tres materias da especialidade contemplan estes contidos, pero é na Química de segundo curso onde aparece explicitamente o estudo dos espectros atómicos, a súa interpretación e a súa relación coa estrutura atómica, concretamente no bloque 2 (enlace químico e estrutura da materia).

Sería unha boa idea programar, especialmente para esa materia, actividades prácticas que teñan como obxectivo a obtención e interpretación de diferentes tipos de espectros atómicos. O feito de non dispor do instrumental axeitado en calidade e cantidade non ten por que ser un obstáculo que nos impida obter bos espectros. Como alternativa aos custosos e delicados equipamentos didácticos de espectroscopía, temos a posibilidade de proporcionar ao laboratorio ou mesmo a cada alumno de espectroscopios sinxelos feitos a man con materiais de moi baixo custo e utilizando fontes de luz facilmente dispoñibles para estudar os seus espectros.

Algunhas das posibilidades da espectroscopía no ensino secundario pódense consultar na bibliografía (Carreras et al., 2010; Cid e González, 2020; García-Verdugo, 2022).



2. Desenvolvemento e actividades

Retomando e ampliando unha iniciativa presentada nun antigo congreso de ENCIGA (Cid e Gallastegui, 1993), neste obradoiro descríbese como facer espectroscopios sinxelos pero útiles con materiais baratos e de fácil acceso, tanto para uso individual como para equipar o laboratorio. Tamén como dispor de fontes luminosas de uso habitual na nosa contorna para obter distintos tipos de espectros atómicos de interese didáctico. Con estes materiais observaremos, clasificaremos e interpretaremos espectros, relacionándoos coa estrutura atómica e composición da materia que os provoca e falaremos dalgunhas aplicacións prácticas.

As actividades do obradoiro están listadas a continuación e están dispoñibles na ligazón do blog nas referencias.

- Confección de espectroscopios de rede de difracción para o laboratorio.
- Elaboración dun espectroscopio sinxelo a partir dun anaco de CD ou DVD.
- Como medir o número de liñas da rede de difracción.
- Obtención e interpretación de diferentes tipos de espectros atómicos visibles de diversas fontes luminosas: lámpada incandescente, tubos de descarga, lámpada fluorescente ou de baixo consumo, filtros de cores, luz solar, LED, pantallas RGB.
- Chamas de cores. Bases da análise mediante ensaio de chama e espectroscopía atómica.

3. Conclusión

A complexidade que ás veces achamos á espectroscopía atómica non debe tomarse como excusa para non poñela en práctica no laboratorio do Bacharelato. É moi doado e económico dispor de espectroscopios sinxelos e fontes de luz comúns que revelen os espectros axeitados, e é unha boa oportunidade para que o alumnado adquira habilidades experimentais e relacione os conceptos teóricos da luz e da estrutura da materia coa realidade da súa contorna.

4. Agradecemento

Ao Departamento de Física e Química do IES Tomás Mingot de Logroño (La Rioja) por facilitar os materiais empregados e ser escenario para a realización destas actividades.

5. Referencias

- Carreras, C. et al. (2010). Espectros luminosos. Dos átomos ás estrelas. *Boletín das ciencias*, 70, 45-59.
- Cid, R. e Gallastegui, J.R. (1993). Uns espectros que non dan medo. *Boletín das ciencias VI Congreso de ENCIGA*, 16, 218-222.
- Cid, R. e González, D. (2020). Una aproximación a la espectrometría en Educación Secundaria. *Anales de Química de la RSEQ*, 1(2020), 25-30.
- García-Verdugo, A. (2022). Espectroscopía fácil en el laboratorio de Bachillerato. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 108, 56-6.
- Con F de física y con Q de química. <https://confdefisyconqdequi.blogspot.com/p/recursos-y-trabajos.html>.
- Gobierno de España (2022). Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. BOE 82 de 06/04/2022.
- Xunta de Galicia (2022). Decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia. DOG 183 de 26/09/2022.