

Avance 1: Espectros de átomos y espectrografía.

Sergio Laverde* and Juana Pinzón**
Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
(Dated: 29 de enero de 2024)

I. MONTAJE Y METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

Para llevar a cabo el estudio de los espectros atómicos, se diseñó un montaje experimental que incluyó tubos espectrales de hidrógeno, mercurio, neón y helio, junto con una fuente de luz, una rejilla de difracción, una regla y un fondo blanco homogéneo. La disposición consistió en ubicar la rejilla de difracción a una distancia precisa de 67 cm de un tubo espectral conectado a la fuente. Detrás de esta última, se ubicó el fondo blanco. Además, adelante del tubo espectral se ubicó la regla suspendida como se muestra en la figura 1.

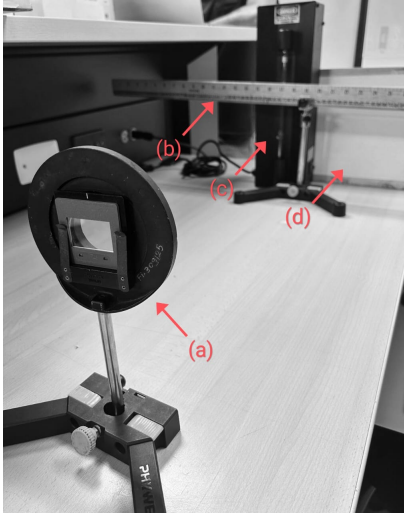


Figura 1. Montaje

Montaje del experimento: Espectros de átomos y espectrografía. En la figura se puede apreciar desde el frente hacia el fondo: la rejilla de difracción (a), la regla (b), el tubo espectral instalado en su fuente (c) y el fondo blanco (d).

Adicionalmente, se incorporaron marcas de posición manuales para garantizar la estabilidad, control y precisión del montaje. Además, se implementaron medidas de control ambiental para minimizar cualquier influencia externa en las mediciones. Se utilizaron bolsas oscuras opacas en las entradas de luz del laboratorio para bloquear la luz ambiental no deseada, lo que resultó en una captura más precisa de los espectros emitidos por los cuatro elementos estudiados.

La metodología experimental consistió en, inicialmente, la calibración del montaje y en las mediciones. Para el proceso de calibración se determinó la distancia entre la rejilla de difracción y el tubo espectral de hidrógeno con el cual se probaron diferentes distancias, hasta obtener el espectro más nítido sobre el fondo blanco, esta distancia fue de 67 cm, la cual se mantuvo durante todo el procedimiento.

En cuanto a la rejilla de difracción, esta estaba fabricada en un material transparente con múltiples ranuras. Su función principal consistía en dispersar la luz emitida por los tubos espectrales en diferentes longitudes de onda. La cantidad de líneas por milímetro en la rejilla determinaba la resolución del espectro obtenido. La precisión en su posicionamiento a 67 cm fue crucial para lograr una separación adecuada de las líneas espectrales y evitar superposiciones no deseadas.

La regla suspendida cumplió un papel importante en la medición de distancias. Se utilizó para determinar la ubicación exacta de la rejilla de difracción respecto al tubo espectral. Marcando puntos de referencia en la regla, se aseguró que la distancia se mantuviera constante durante todo el experimento. Además, la alineación precisa de la rejilla y la regla contribuyó a la calidad de los resultados obtenidos. En resumen, este montaje y metodología experimental proporcionaron una base sólida para el estudio detallado de los espectros atómicos y sus características distintivas.

* Correo institucional: s.laverdeg@uniandes.edu.co

** Correo institucional: j.pinzonr@uniandes.edu.co