



PROUESTA DE DISEÑO PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN
ESPECTROFOTÓMETRO UV-VIS A BASE
ARDUINO Y FIBRA ÓPTICA

La espectrofotometría UV-visible (UV-VIS) es una técnica analítica que se basa en la ley de Lambert-Beer, la cual expresa la relación entre la absorbancia de la luz monocromática y la concentración de una sustancia en solución.

$$A = \log \left(\frac{I_0}{I} \right) = \varepsilon \cdot c \cdot l$$



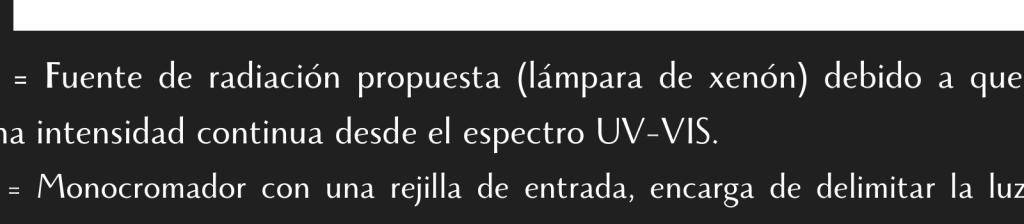
Donde:

I_0 = longitud de onda incidente.
 I = longitud de onda transmitida
 c = concentración de la muestra.
 l = longitud del paso óptico de la muestra.
 ε = absorbividad molar.

Ley de Lamber-Beer

La ley de Beer-Lambert explica que hay una relación exponencial entre la transmisión de luz a través de una sustancia y la concentración de la sustancia, así como también entre la transmisión y la longitud del cuerpo que la luz atraviesa [1].

Espectrofotómetro propuesto.



A = Fuente de radiación propuesta (lámpara de xenón) debido a que esta proporciona una intensidad continua desde el espectro UV-VIS.

B = Monocromador con una rejilla de entrada, encarga de delimitar la luz proveniente de la fuente la cual irá al prisma la longitud de onda elegida se acoplará a la rejilla de salida, encargada de dirigir la luz monocromática al analito.

C= Es un lente colimador el cual asegura que la radiación no se disperse.

D= Fibra óptica dopada de erbio es ideal para transportar la radiación entre módulos sin pérdidas significativas.

E= Lente convergente que funciona para colimar la luz con la menor dispersión posible.

F= Muestra.



G= Sensor spectral AS7341 que es utilizado como detector, debido a su amplio rango de sensado (350-1200 nm)

Arduino para controlar al servomotor utilizado en la manipulación del monocromador.

Bibliografía

[1] Abril Díaz, N., Antonio Bárcena Ruiz, J., Fernández Reyes, E., Galván Cejudo, A., Iorrín Novo, J., Peinado Peinado, J., Toribio Meléndez-Valdés, F., & Túnez Fiñana, I. (2019). 8.

Espectrofotometría: Espectros de absorción y cuantificación colorimétrica de biomoléculas.

Jiménez Salazar Jorge Andrés*, Rivera Manrique Solange Ivette
Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica, División de Ciencias
e Ingenierías, Universidad de Guanajuato.

j.jimenez.salazar@ugto.mx