

Espectroscopía Raman mejorada en superficie (SERS) sin marcadores para la detección sensible de ADN mediante crecimiento de nanopartículas de plata mediado por ADN

Rober E. Torres Tarrillo

Universidad Nacional de Piura
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Física

December 23, 2025



Introducción

La detección sensible y específica de ADN constituye un aspecto fundamental en diversas áreas de la ciencia y tecnología, no obstante muchos de los métodos convencionales como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o las técnicas basadas en fluorescencia requieren procedimientos complejos, el uso de marcadores químicos y un control experimental riguroso, lo que incrementa el costo y el tiempo de análisis. La Espectroscopía Raman se presenta como una técnica analítica capaz de proporcionar información molecular detallada a partir de las vibraciones características de las moléculas.

Objetivos

Objetivo general

Analizar el principio y la eficacia de la espectroscopía Raman mejorada en superficie sin marcadores para la detección sensible de ADN mediante el crecimiento de nanopartículas de plata mediado por ADN.

Objetivos específicos

- ① Explicar el fundamento físico de la espectroscopía Raman y de la espectroscopía Raman mejorada en superficie (SERS).
- ② Describir el papel del ADN en el crecimiento de nanopartículas de plata.
- ③ Analizar el mecanismo de detección sin marcadores (*label-free*) aplicado a la detección de ADN.
- ④ Identificar las principales ventajas y limitaciones del método propuesto.

Espectroscopía Raman