

Unidad N°2

Semana 6

Electrodos biopotenciales

Practica
calificada 1

Semana 7

Sensores y biosensores químicos:
Electroquímicos

Semana 8

**Trabajo parcial: Entrega de los
avances del trabajo final**

Semana 9

Biosensores químicos: Ópticos

Semana
10

Sensores físicos

Evaluación de
desempeño

Unidad N°3

Semana 11

Sistema cardiovascular

Avance trabajo final

Semana 12

Sistema nervioso

Evaluación de
desempeño

Semana 13

Sistema respiratorio

Semana
14

Sistema renal

Practica calificada 2

Semana
15

Cirugía

Avance trabajo final

ÁREA O CARRERA : Ingeniería Electrónica

CURSO: BIOINGENIERIA



TEMA: Biosensores Ópticos

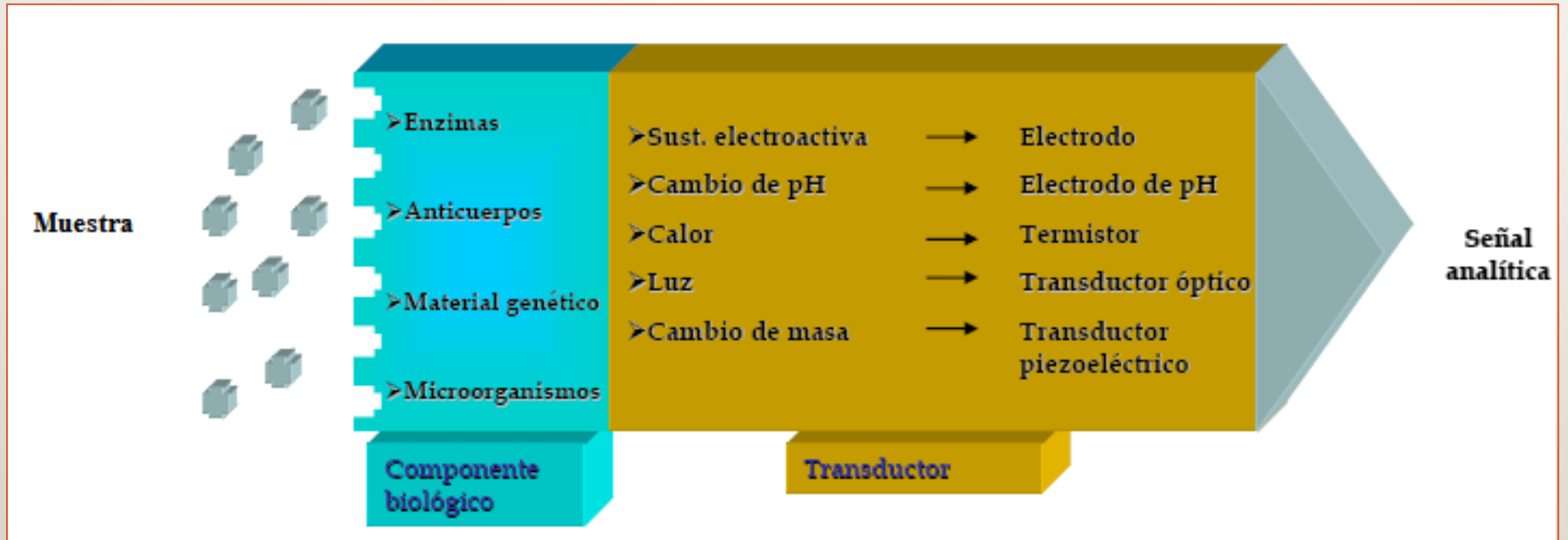
Dra. Carmen Mayorga



Logro

Al finalizar el clase el estudiante tendrá un entendimiento de los principios fundamentales de los biosensores ópticos, así como las estrategias que se utilizan para desarrollarlos.

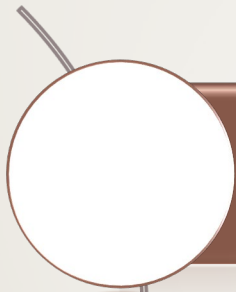
Sensores y biosensores



¿Que son los sensores y biosensores ópticos?

- Utiliza técnica óptica para detectar los cambios en el analito
- Basa su bioreconocimiento en el índice de la refracción de la luz
- Utiliza fotones para convertir la señal biológica en una señal leíble.

¿Que son los sensores y biosensores ópticos?



El analito interactúa con la radiación lumínica dando lugar a la absorción o emisión de la misma, cambiando así sus propiedades ópticas.



Se utilizan tanto la intensidad como la longitud de onda para obtener la señal analítica.

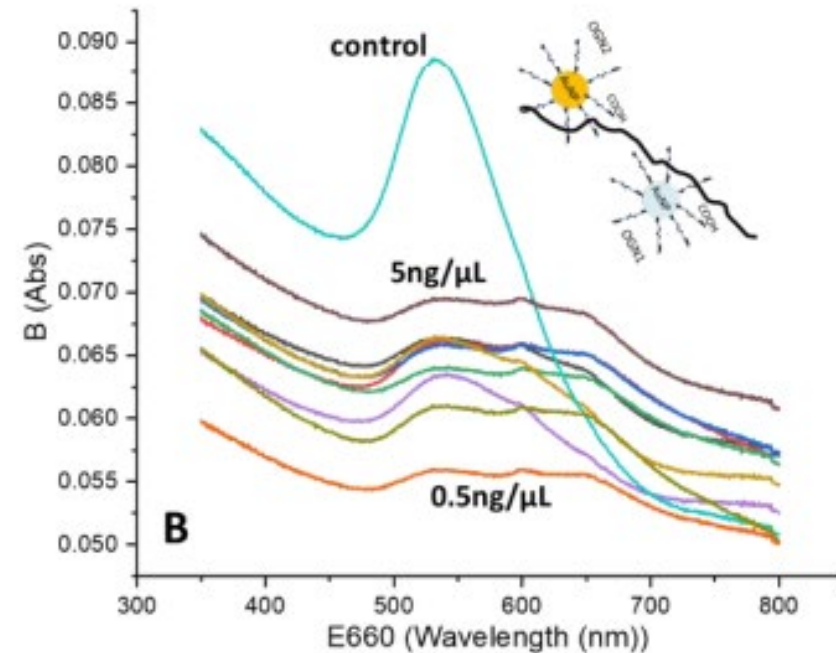
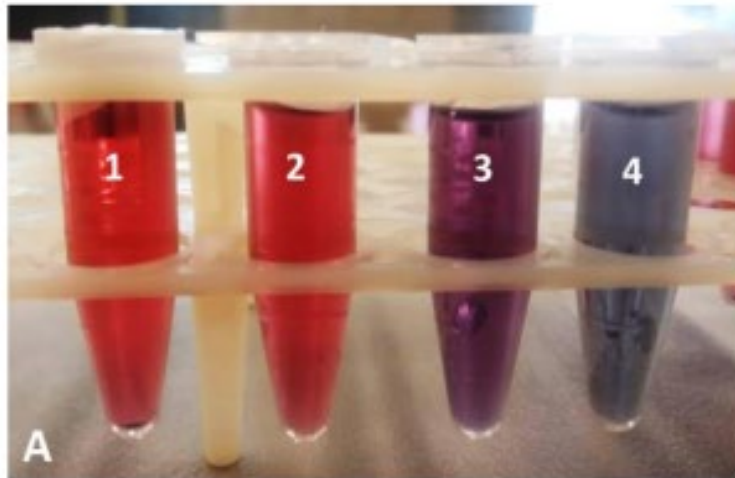
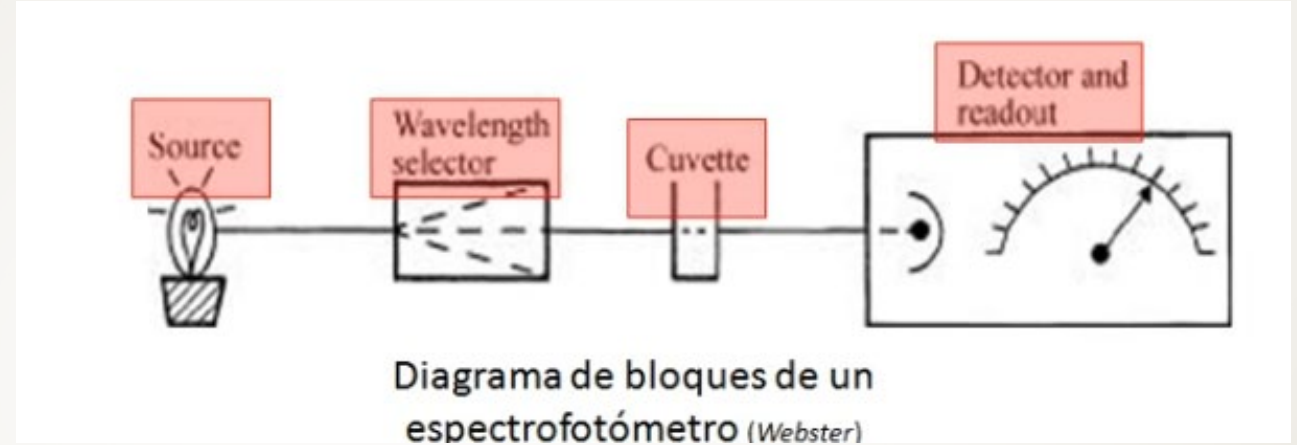
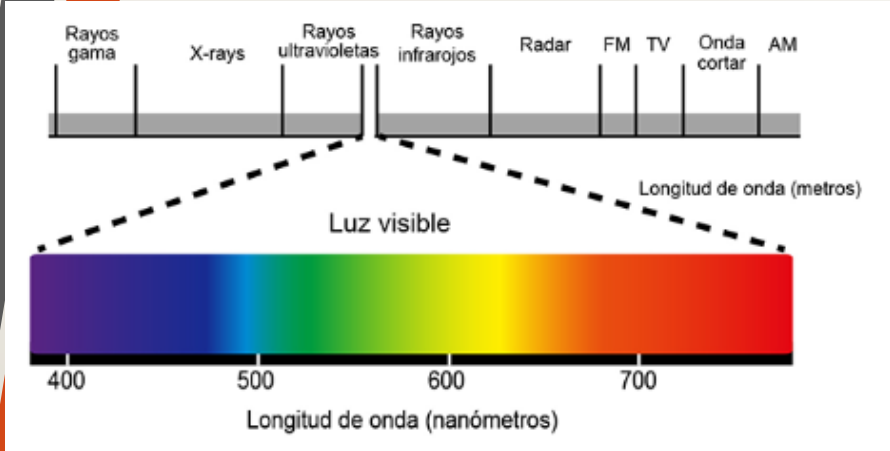
Ley de Lamber y Beer:

$$\log \frac{I}{I_0} = A = Cl\varepsilon$$

A=absorbancia, E=Absortividad molar, l=longitud del camino óptico de la luz a través de la solución, C= concentración, I_0/I =luz incidente/Luz transmitida

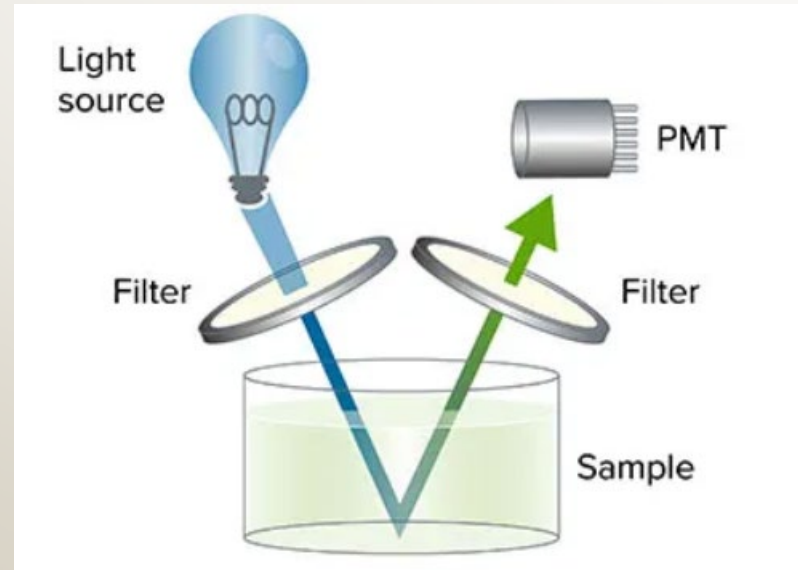
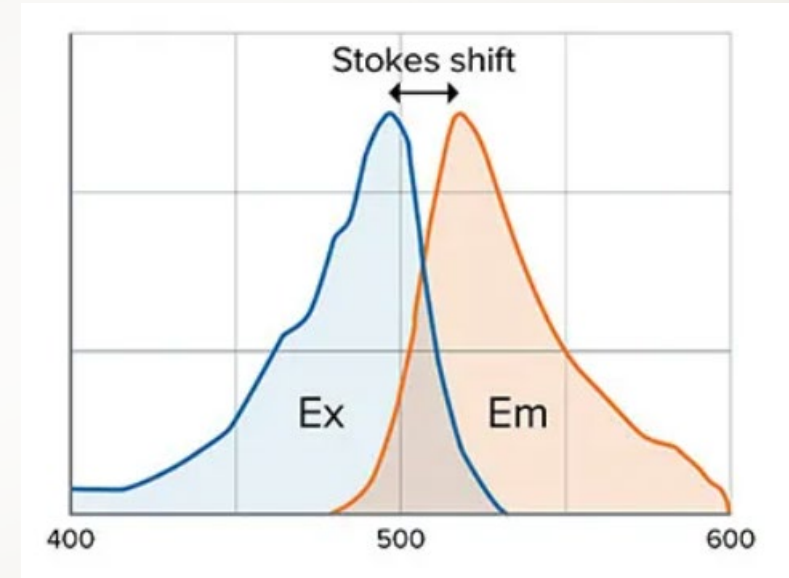
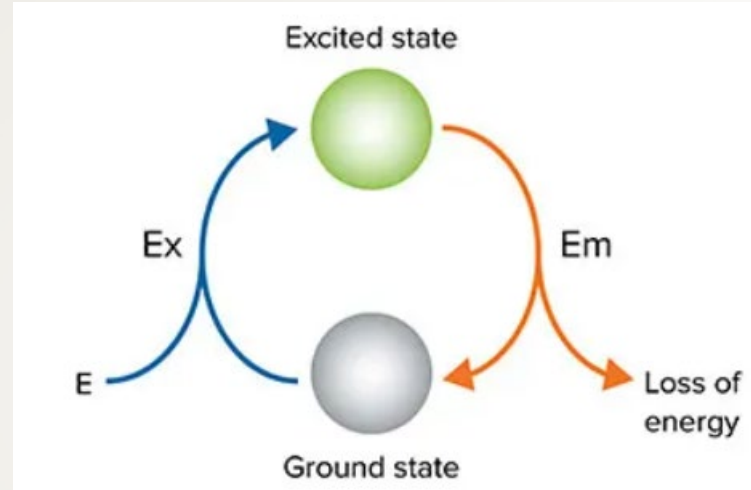


Biosensores colorimétricos

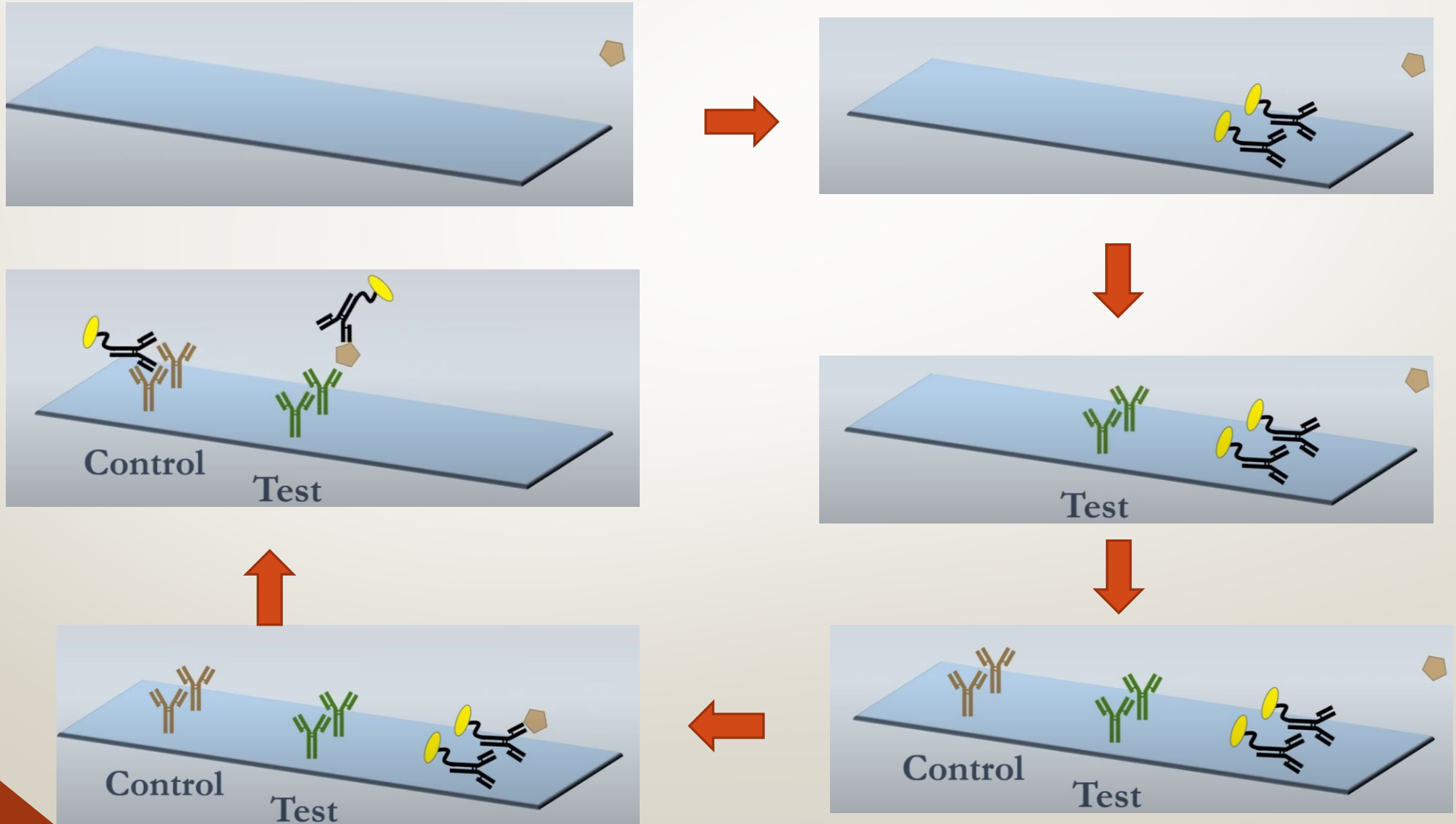


Biosensores fluorescentes

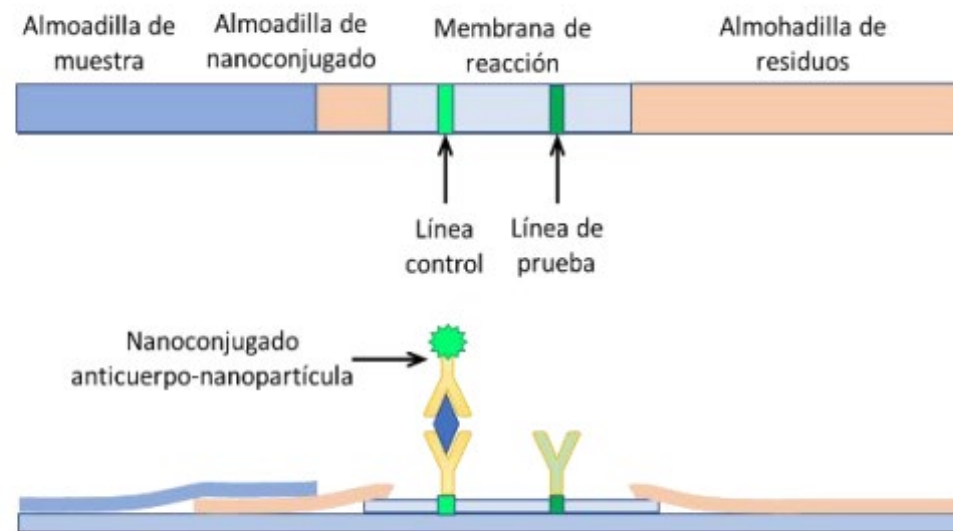
Los átomos y moléculas que absorber luz a una longitud de onda determinada (la excitación: Ex) y emiten luz (Em) de corta duración a una longitud de onda más larga



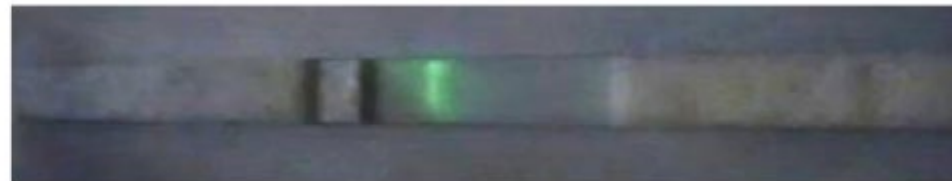
Biosensores de flujo laminar



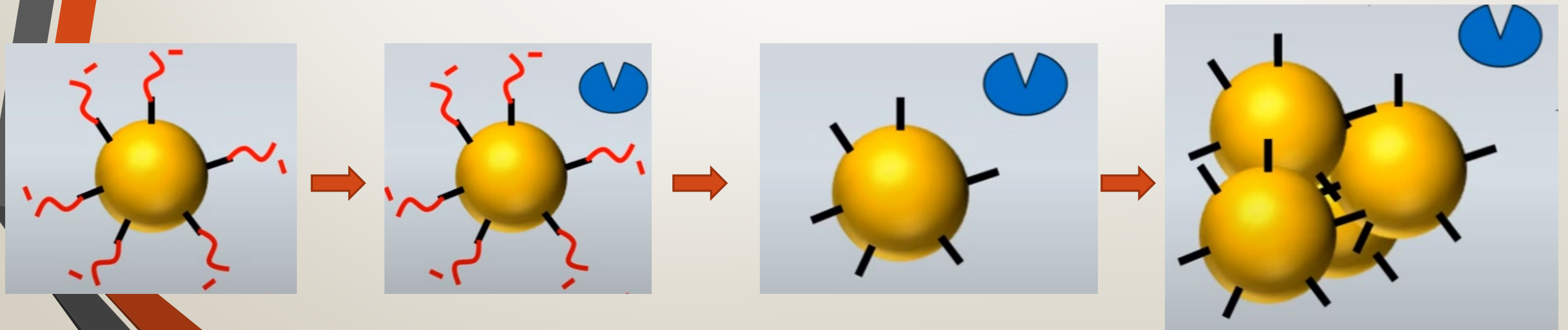
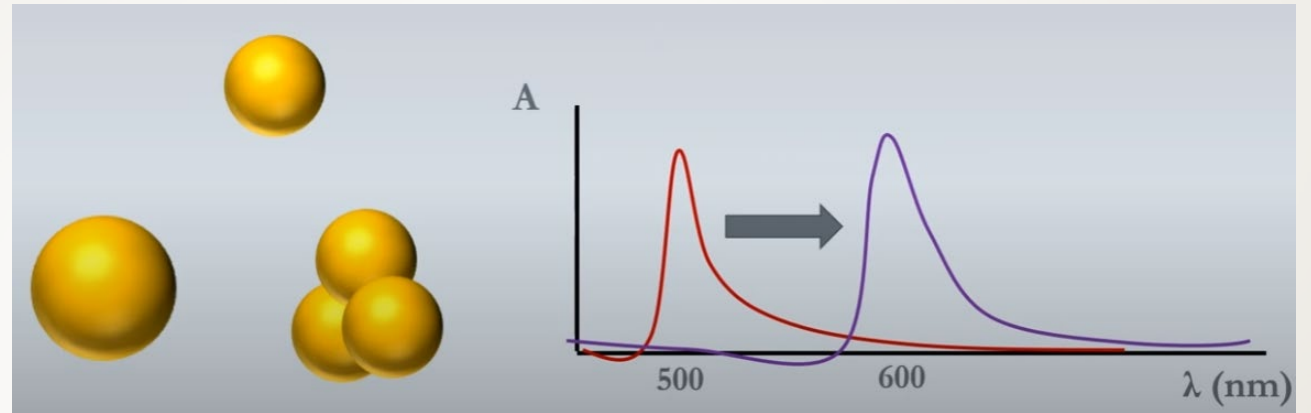
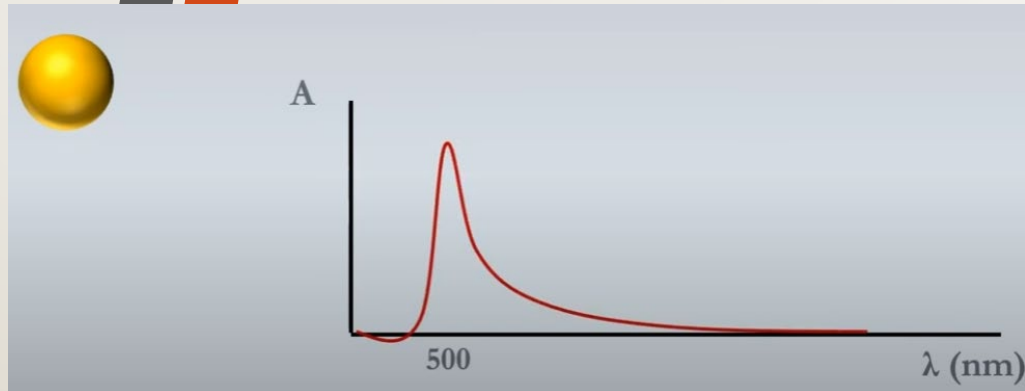
a)



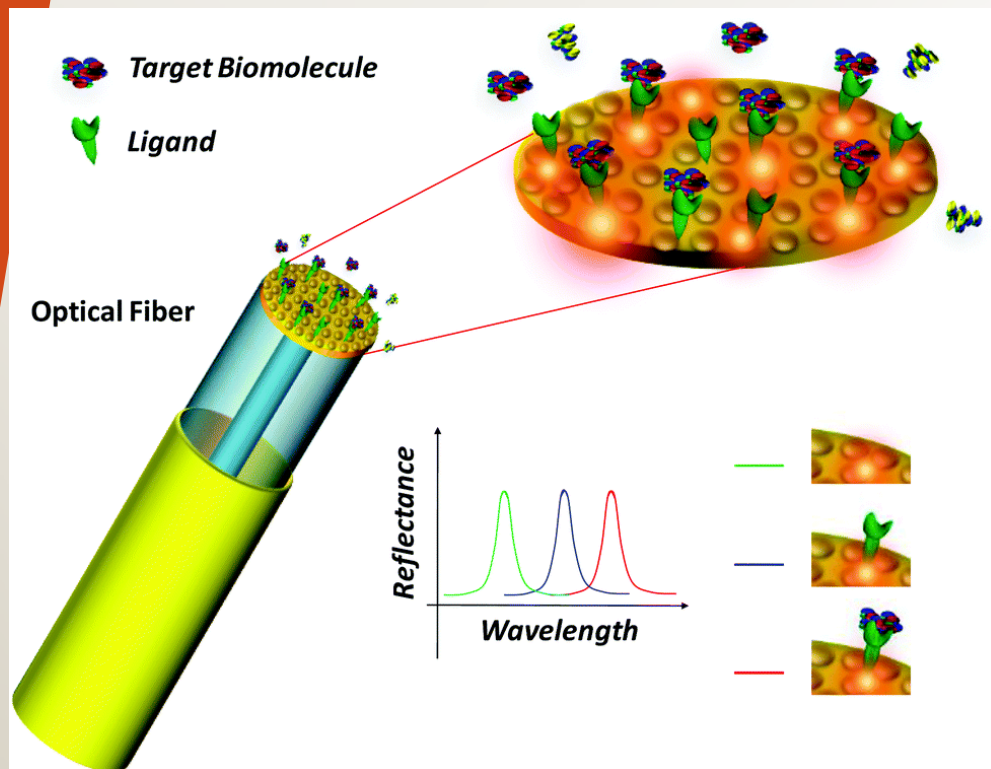
b)



Biosensores de plasmonicos



Biosensores de fibra óptica (FO)



La FO sirve para dirigir la luz a los analitos y de recoger la luz saliente y mandarla al dispositivo que lo leera.

Un sensor basado en una fibra óptica se llama **optodo** (*optrodo*), derivada de las palabras "óptico" y "electrodo".

La FO es una guía de onda dieléctrica cilíndrica por donde se propaga la luz

Núcleo central con índice de refracción n_1 capa de recubrimiento $n_2 < n_1$



Repaso de la clase 08

<https://kahoot.it/>