

Colorantes y polielectrolitos en solución acuosa

Federico Fernandez¹, Guillermo Majul² y Martín Mirenda³

¹ E.E.T. República del Paraguay, ² Escuela General Manuel Belgrano, ³ FCEyN-UBA



Introducción

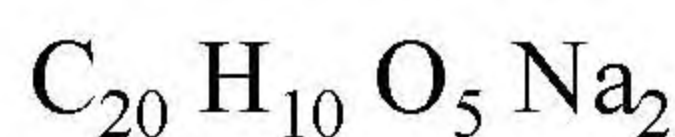
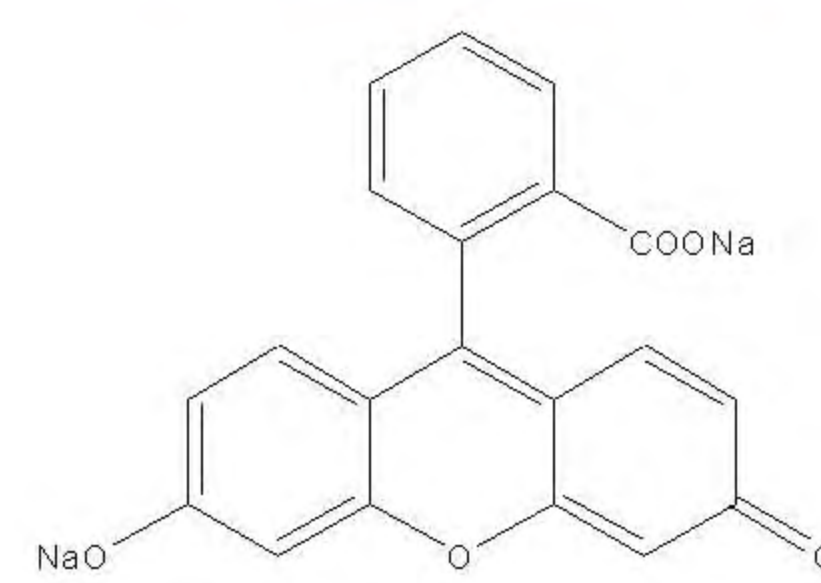
Entendiendo como interaccionan en solución los polielectrolitos con colorantes podemos:

- Aplicar los conocimientos para inferir resultados en sólidos obtenidos en nanotecnología por la técnica de autoensamblado capa por capa
- Modelar teorías básicas para poder ser aplicadas a sistemas que sean similares

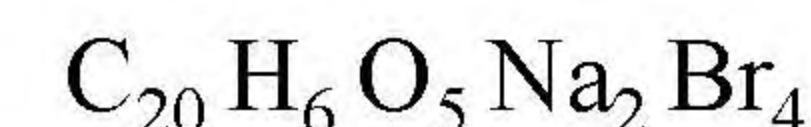
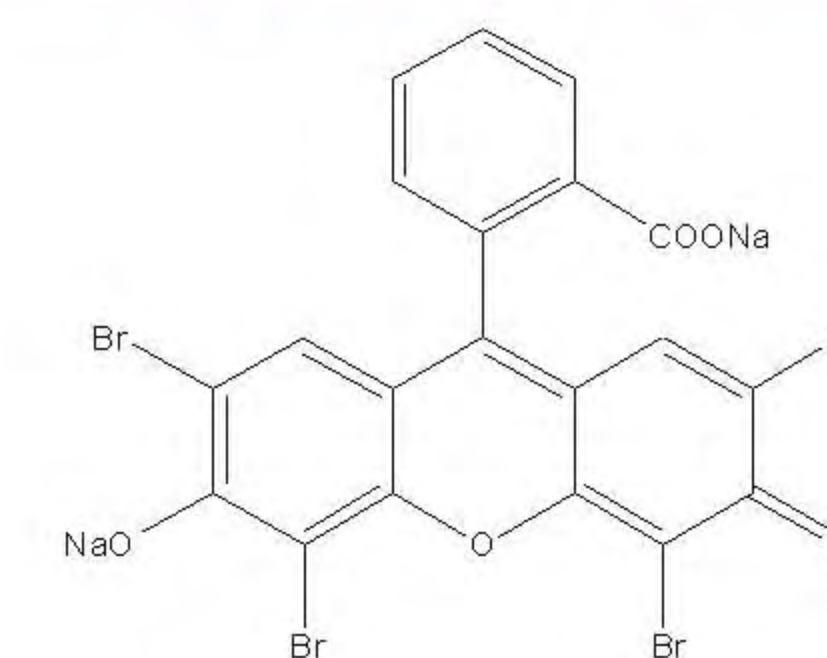
Objetivo:

Analizar la interacción entre colorantes y polielectrolitos en soluciones acuosas.

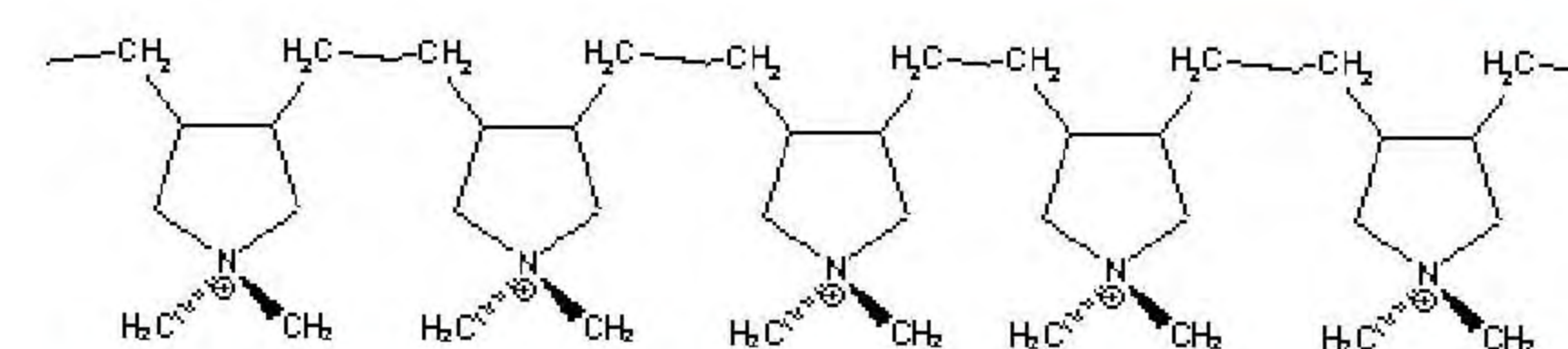
Polielectrolito y Colorantes:



(FL) FLUORESCINA



(EO) EOSINA

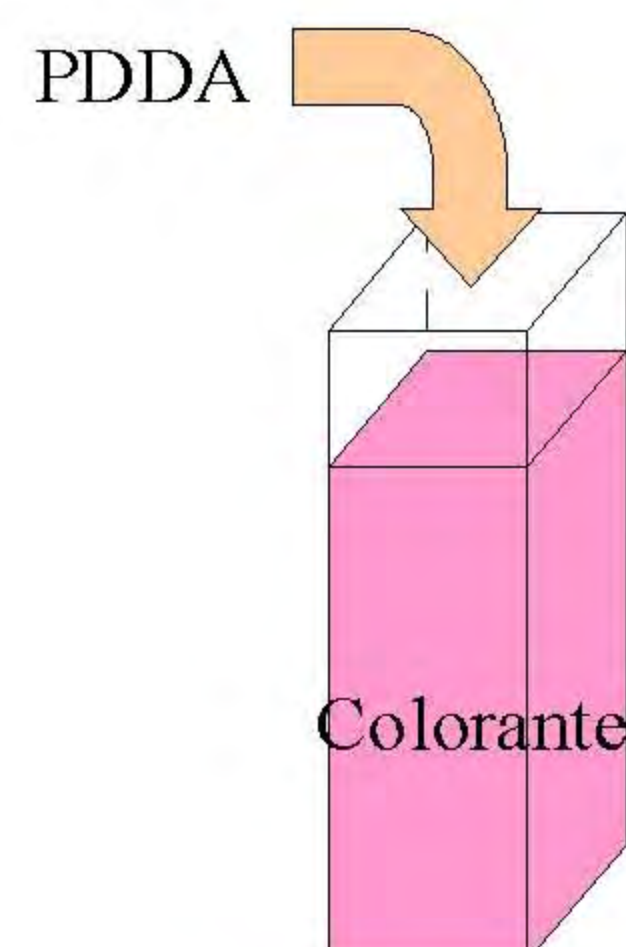


(PDDA) cloruro de poli-[dialil-dimetilamonio]

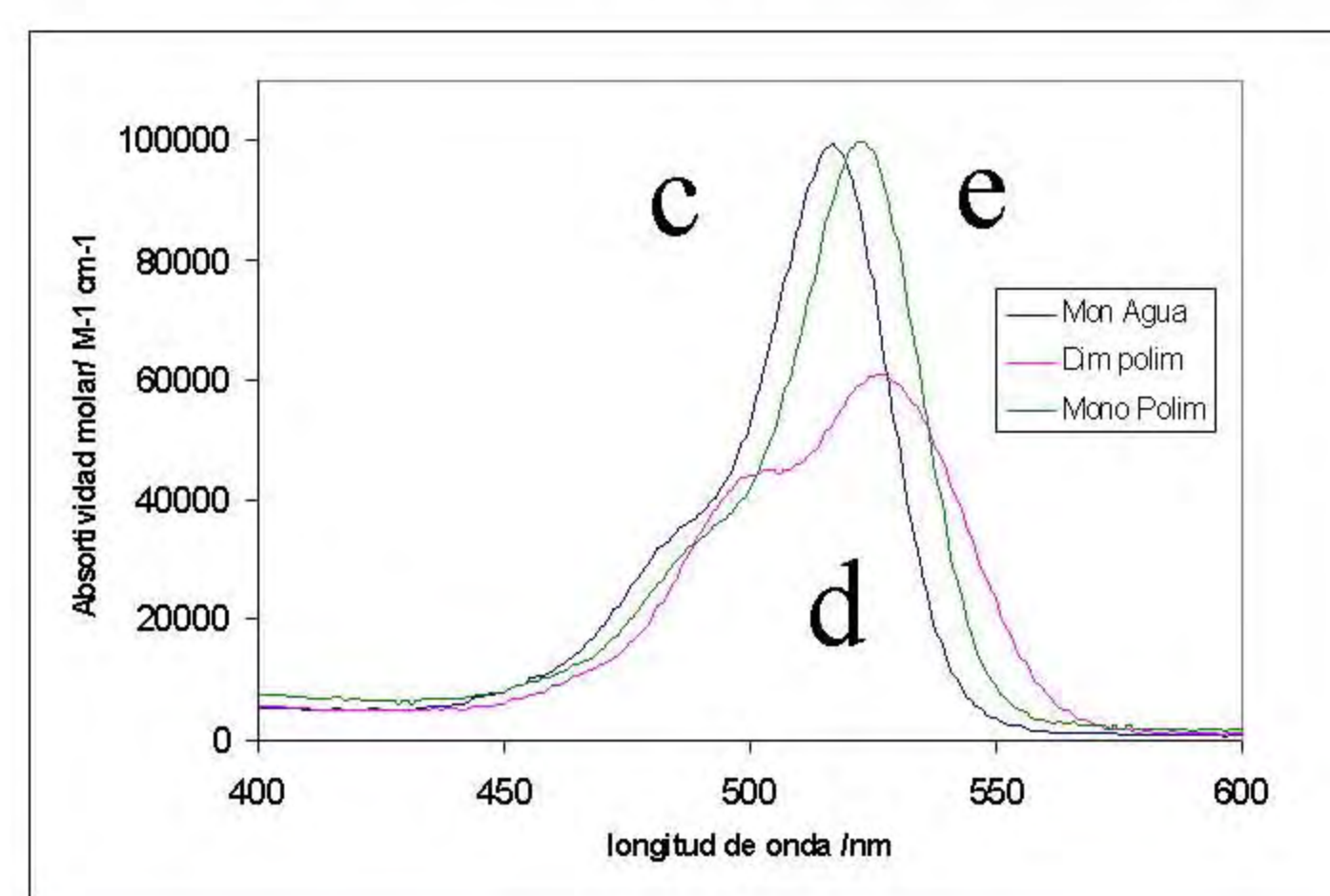
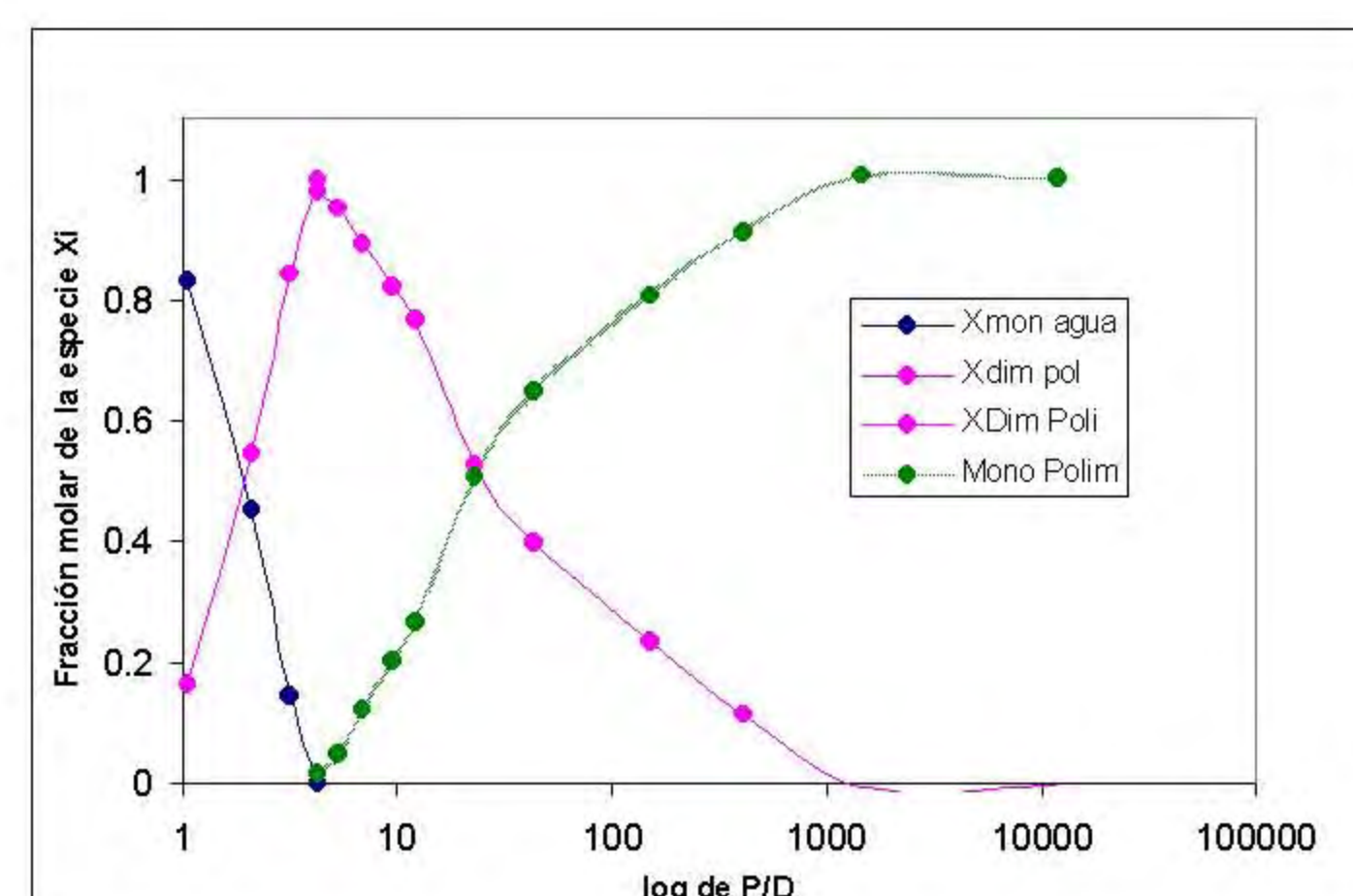
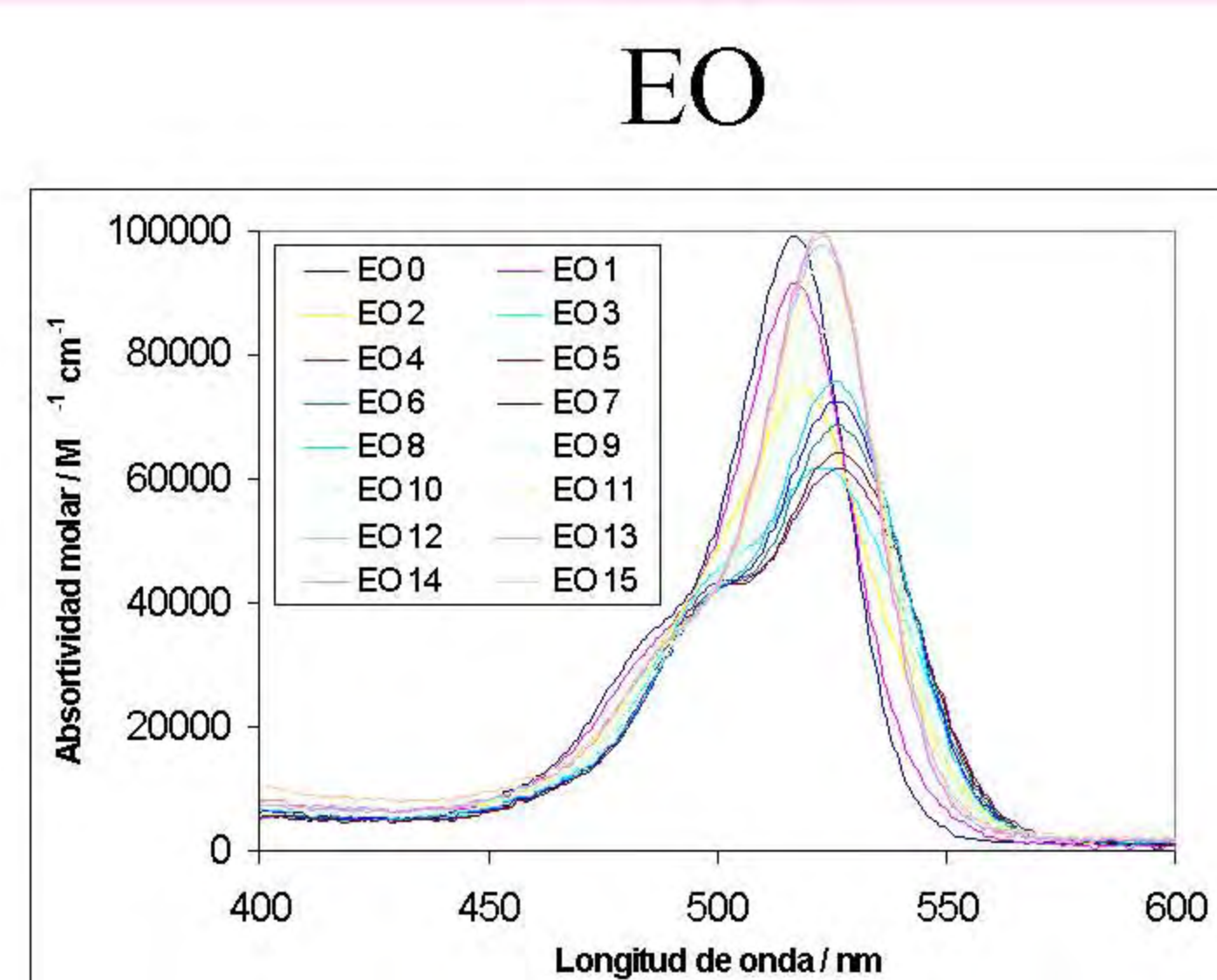
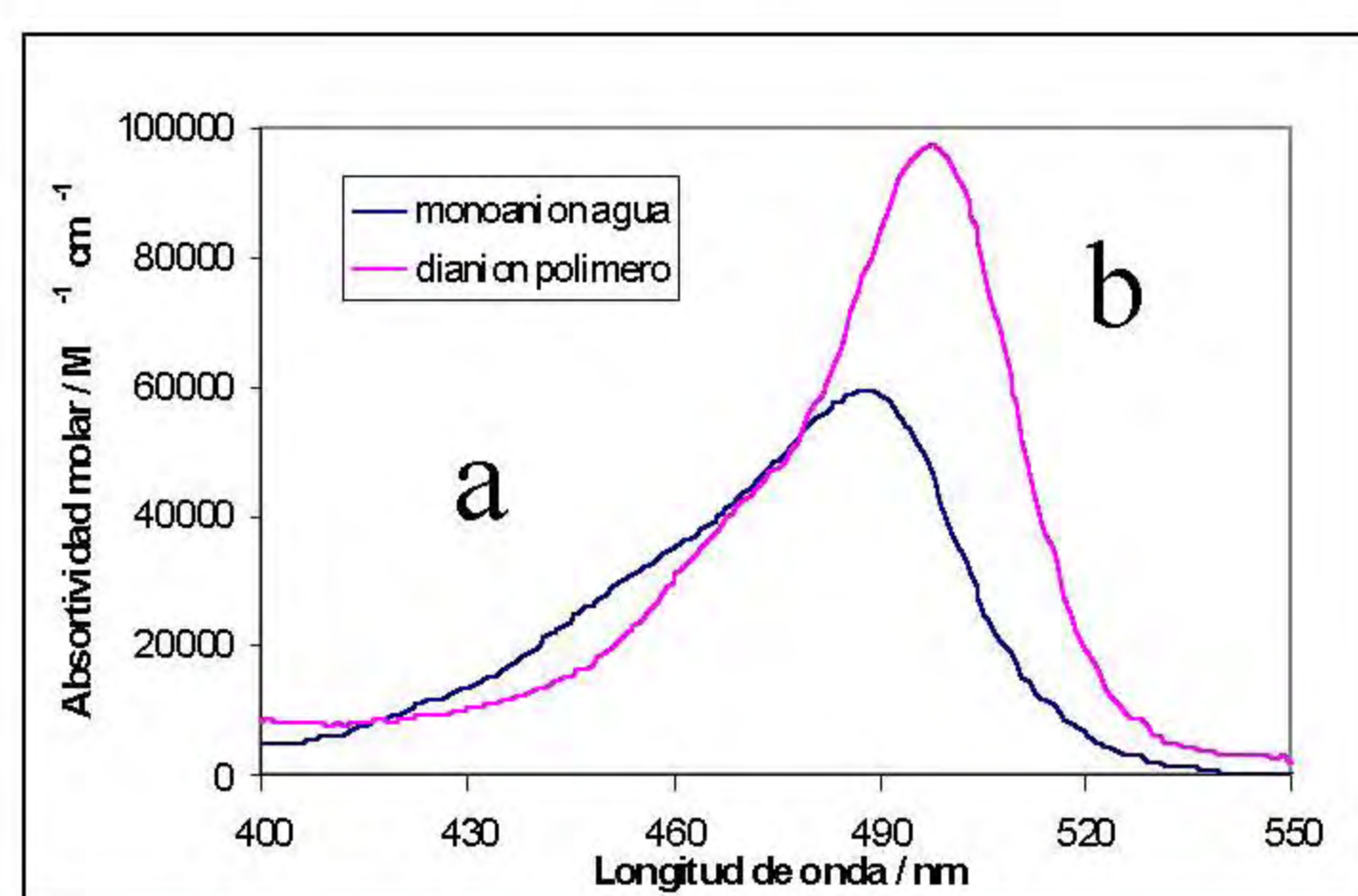
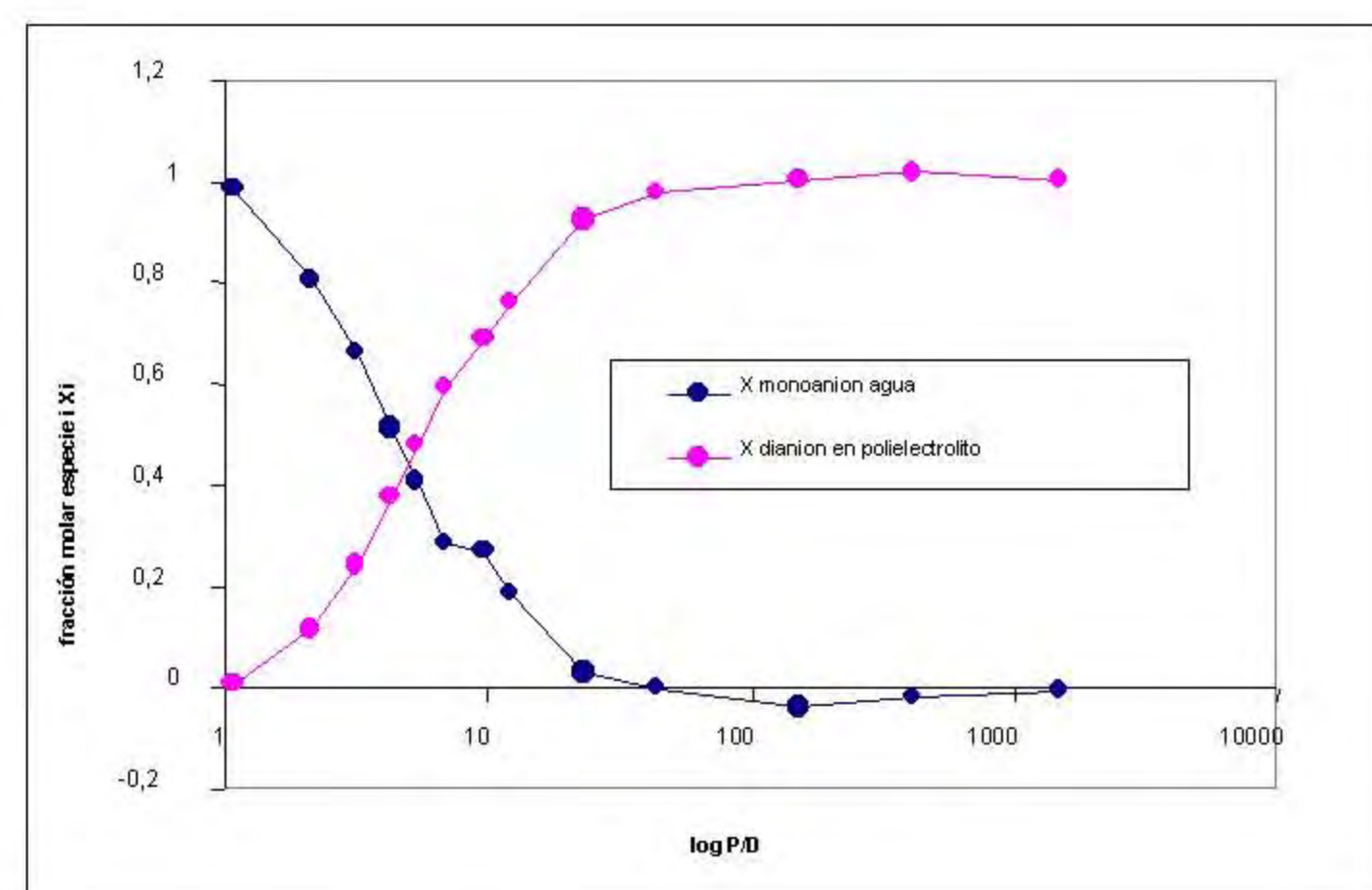
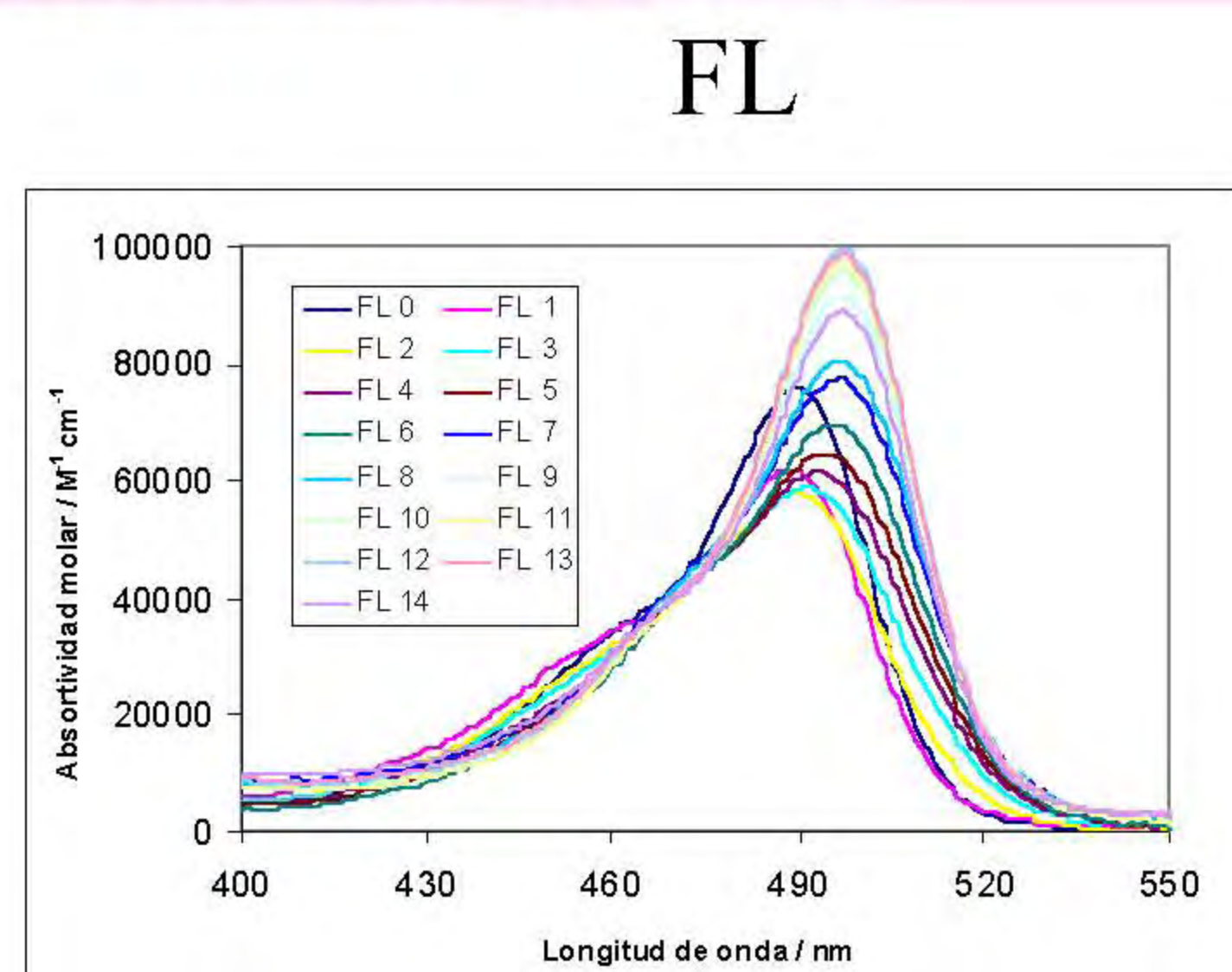
Experimentos y Resultados:

Se introdujo solución de colorante en una cubeta de cuarzo a la cual se le fueron adicionando sucesivas cantidades de PDDA.

Las experiencias se fueron monitoreando a través de espectroscopías de absorción y emisión estacionaria.



Al interactuar el PDDA con los colorantes se observan cambios en los espectros de absorción y emisión. Asociamos estos cambios a una interacción debido a que ambos poseen cargas opuestas.



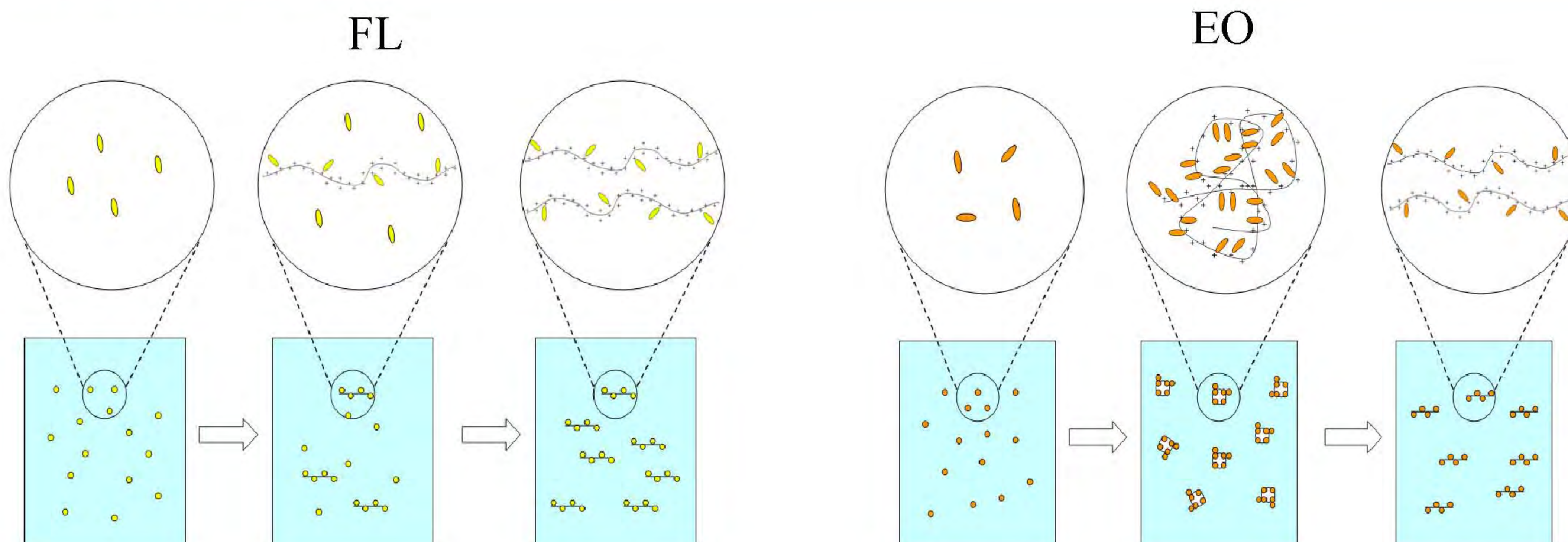
Se obtuvieron los espectros de absorción de las experiencias para FL y EO. Se procesaron los datos con un algoritmo de tal manera de que los mismos pudieran ser reproducidos como la combinación de n especies.

Para el caso de FL los espectros experimentales pudieron ser reproducidos por dos especies mientras que en el caso de EO por tres especies.

Para el experimento con FL las dos especies son a) FL en solución y b) FL monomérico en el PDDA.

Para el caso del experimento con EO hay tres especies c) EO en solución d) EO dímero o agregado molecular en el PDDA y e) EO monomérico en el PDDA

Conclusiones:



FL pasa de estar en solución a estar en el polielectrolito en forma de monómero.

EO pasa de estar en solución a estar en el polielectrolito en forma de agregado molecular para luego pasar a estar en forma de monómero en el polímero.

Al comparar los resultados para FL y para EO pudimos notar que poseen diferente comportamiento frente al agregado de PDDA. Atribuimos esto a la estructura química de ambos colorantes. La presencia de bromo favorece la interacción de tipo hidrofóbica entre las moléculas de EO formando dímeros o agregados. El enrollamiento del polielectrolito crea un entorno favorable para dicha agregación. FL al no tener bromo en su estructura no tiende a formar agregados con el polielectrolito en estas condiciones.