

ESTUDIO Y MODELADO DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE FERROGELES. APLICACIÓN EN LA LIBERACIÓN CONTROLADA DE FÁRMACOS

Daniel Actis

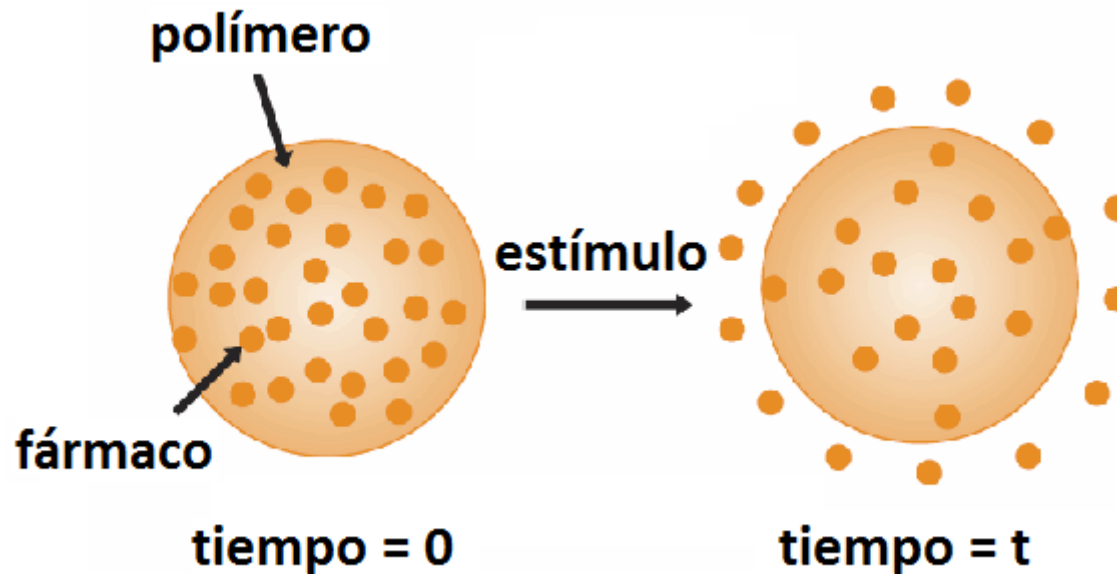
Director: Pedro Mendoza Zelís

Codirectora: Vera Álvarez

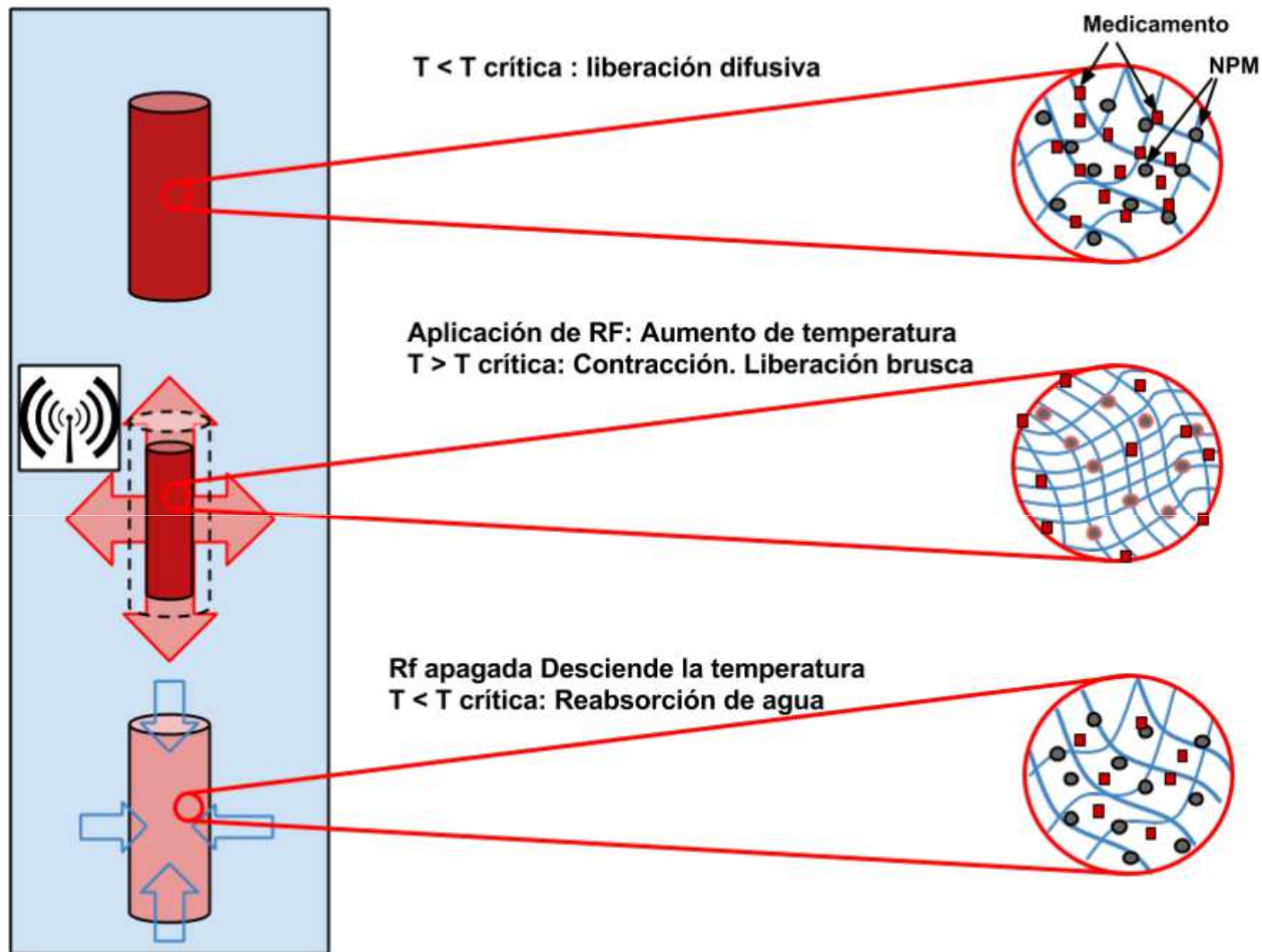


Ferrogeles

- El objetivo general se enmarca en una aplicación de la nanociencia a la resolución de problemas médicos: la administración de fármacos mediante su liberación controlada utilizando dispersiones de nanopartículas magnéticas en matrices de polímeros, sistemas llamados ferrogeles. Estos materiales son capaces de liberar a demanda una droga contenida en su interior a través de la acción a distancia de campos magnéticos constantes y/o alternos.



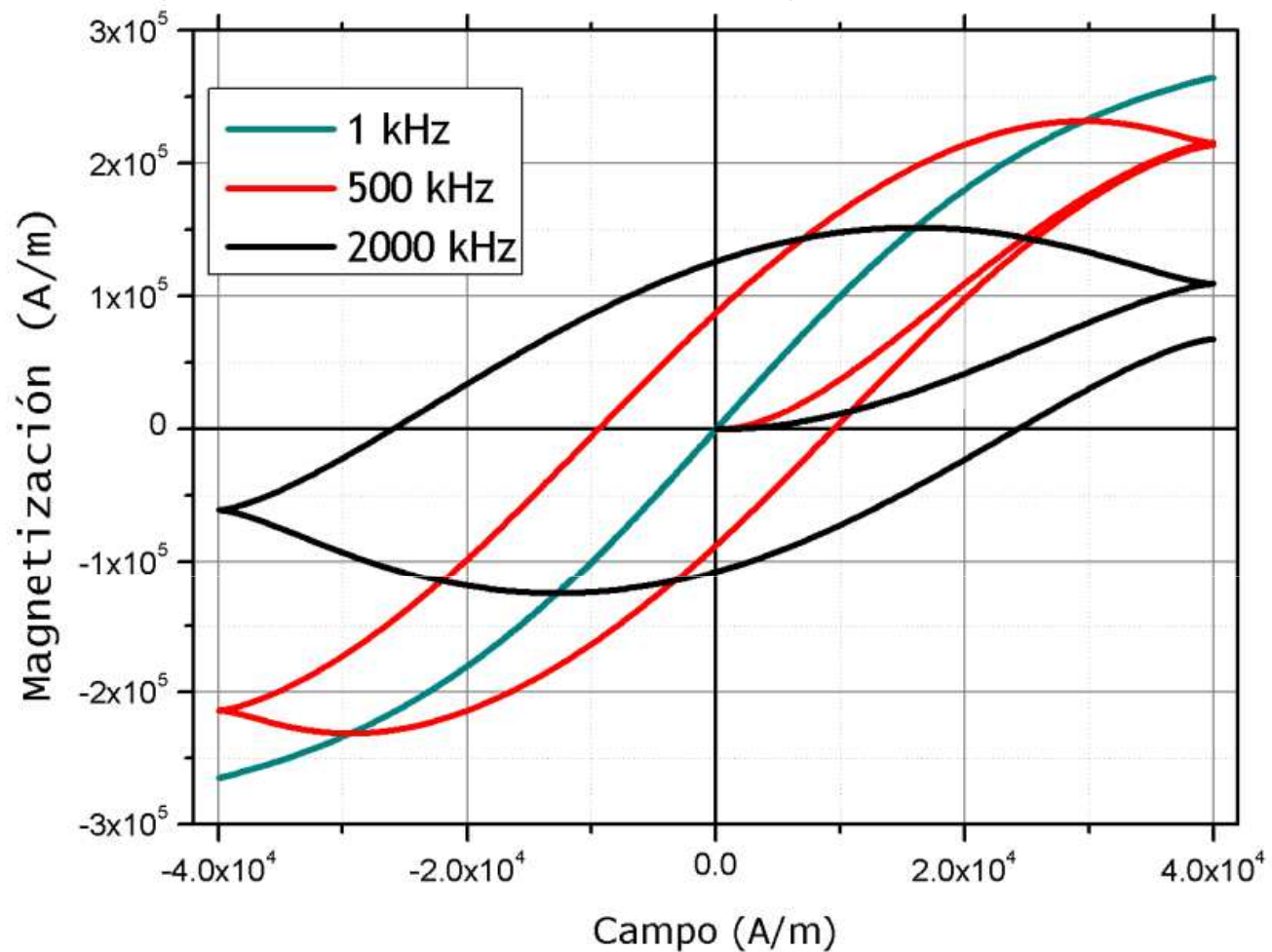
Respuesta frente a campos alternos



“An integrated device for magnetically-driven drug release and in situ quantitative measurements: Design, fabrication and testing”
I..J. Bruvera *et al*



Respuesta frente a campos alternos



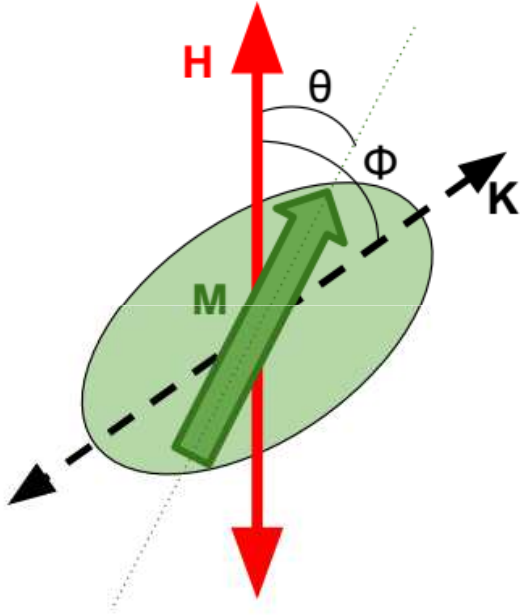
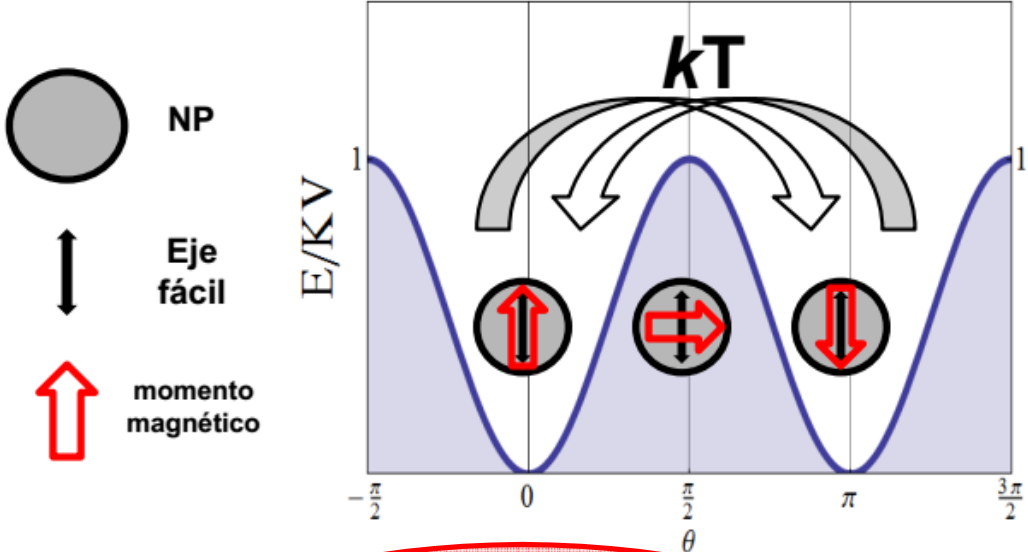
$$\tau_{\text{obs}} = f^{-1}$$

SPION: $\tau_{\text{obs}} \ll \tau$

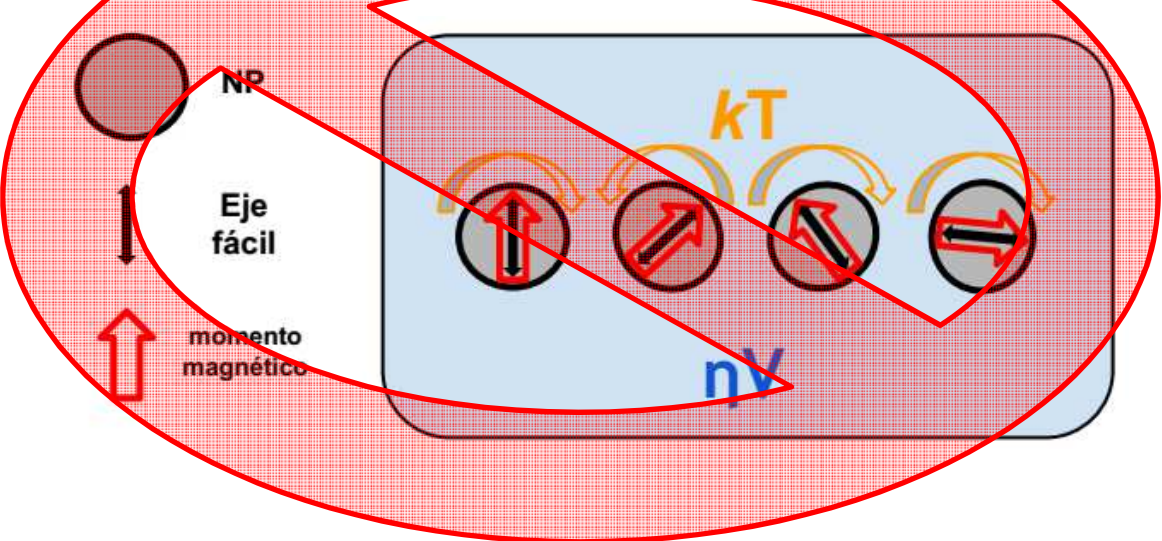
Ferromagneto: $\tau_{\text{obs}} \gtrsim \tau$



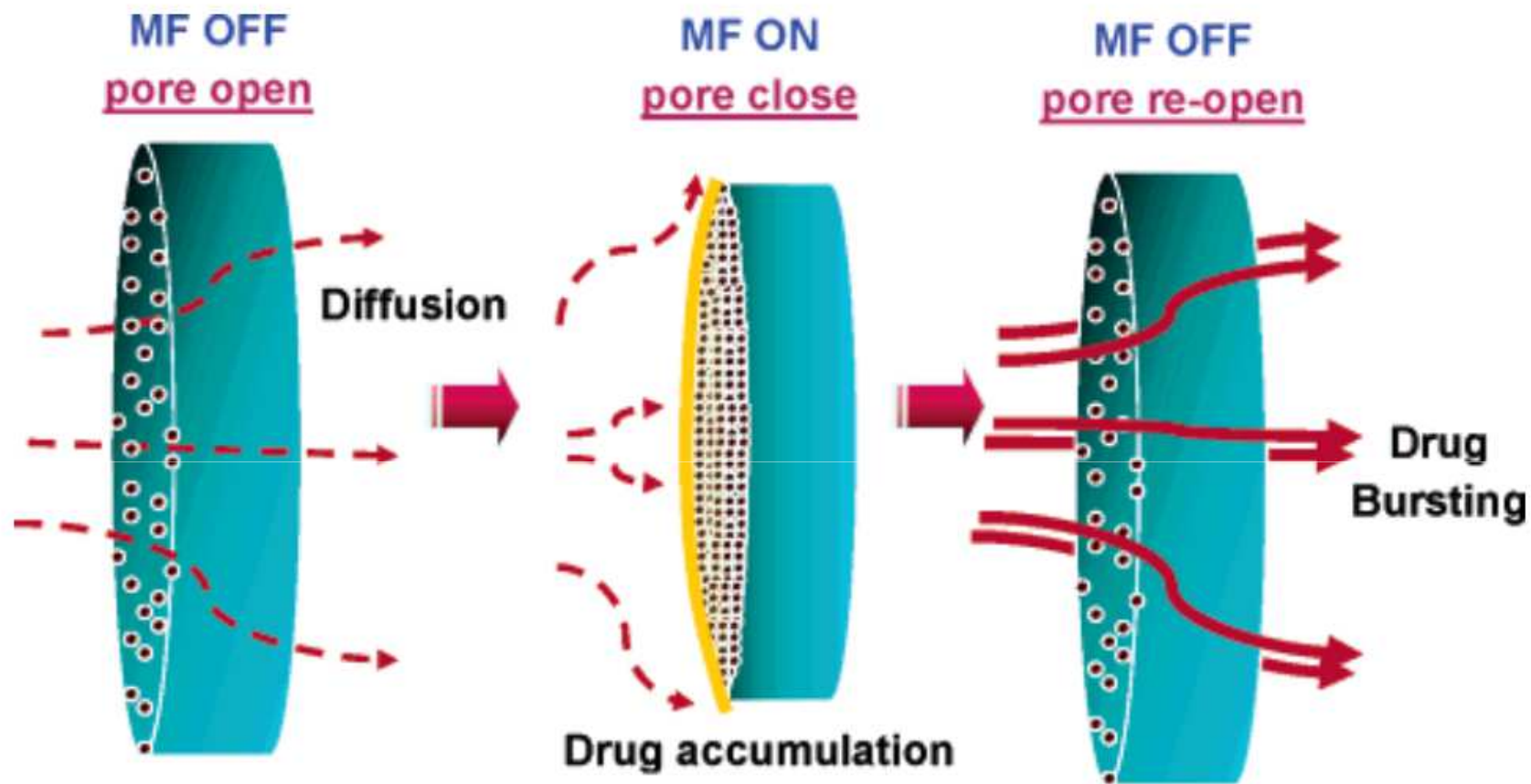
Mecanismo de Néel



Mecanismo de Brown



Respuesta frente a campos constantes



“Magnetic-Sensitive Behavior of Intelligent Ferrogels for Controlled Release of Drug”
Ting-Yu Liu *et al*



Propiedades deseadas de los ferrogel

- Durabilidad / robustez
- Alto “swelling ratio”, es decir una alta capacidad de absorción de agua.
- Poca difusión de droga hacia el medio antes de enviar la señal de liberación.
- Velocidad de liberación controlada cuando se envía la señal.



¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



CELDA DE MEDIDA

