

## NANOTECNOLOGÍA

Tema 1: Introducción a la nanotecnología y sus aspectos básicos. Caracter multidisciplinar e interdisciplinar de la nanotecnología que combina física, química, biología e ingeniería. Miniaturización: Aproximaciones *botton up* y *top-down*- Estudiando el mundo ¿nano¿: herramientas, microscopía electrónica, microscopías de sonda de proximidad.

Tema 2 : Técnicas de sonda de proximidad (SPM) y herramientas y métodos de nanofabricación (primera parte). Principios básicos e instrumentación. Caracterización topográfica a escala nanométrica. Determinación de propiedades físicas locales.

Tema 3: Herramientas y métodos de nanofabricación (segunda parte) Nanomanipulación. *Chemical patterning*. *Nanoimprint*. Nanolitografía. Nanomáquinas.

Tema 4: Técnicas de nanofabricación en biotecnología. Técnicas de vía húmeda. Autoensamblado molecular y supramolecular

Tema 5. Fenómenos físicos en la nano-escala. El movimiento Browniano. Viscosidad. Adherencia. Propiedades mecánicas. Fenómenos cuánticos.

Tema 6: Integración dispositivo-molécula. Nanodispositivos optoelectrónicos. Colorantes y fotocaptadores

Tema 7: Bioinspiración y biomimética. Aprendiendo de la naturaleza. Estructuras jerárquicas. Biomineralización.

Tema 8: Biomateriales: materiales bioactivos. Diseño de materiales nanoestructurados mediante moléculas directoras de estructura. Copolímeros de bloque proteicos. Nuevas formas de integración de sistemas biológicos y no biológicos a escala nanométrica. Características nanotopográficas: Interacciones célula-matriz.

Tema 9. Nanoseguridad. Nanopartículas y toxicidad. Citotoxicidad