

DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE NANOMATERIALES

Máster en Física

*A. Delgado
F. González-Caballero
M.T. López-López
Curso 2016-2017*

CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN

- I.1. INTRODUCCIÓN
- I.2. HISTORIA Y RETOS ACTUALES
- I.3. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

II. SÍNTESIS Y PREPARACIÓN

- II.1. INTRODUCCIÓN
- II.2. MECANISMOS DE FORMACIÓN DE NANOPARTÍCULAS
- II.3. NANOPARTÍCULAS: EJEMPLOS
- II.4. NANOHILOS
- II.5. NANOTUBOS
- II.6. PELÍCULAS DELGADAS
- II.7. SISTEMAS COMPUESTOS. NANOESTRUCTURAS
- II.8. SISTEMAS MAGNÉTICOS

III. EL PAPEL DE LA SUPERFICIE

- III.1. INTRODUCCIÓN. IMPORTANCIA DE LA SUPERFICIE EN LOS NANOMATERIALES
- III.2. ORIGEN DE LA ENERGÍA SUPERFICIAL
- III.3. MECANISMOS DE REDUCCIÓN DE LA ENERGÍA SUPERFICIAL
- III.4. CARGA ELÉCTRICA SUPERFICIAL: LA DOBLE CAPA ELÉCTRICA
- III.5. DETERMINACIÓN DE LA CARGA: ELECTROKINÉTICA
- III.6. INTERACCIONES ENTRE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN
- III.7. ENERGÍA POTENCIAL TOTAL DE INTERACCIÓN. TEORÍA DLVO
- III.8. ASPECTOS TERMODINÁMICOS. MOJABILIDAD
- III.9. FUERZAS DEBIDAS A POLÍMEROS EN EL MEDIO DE DISPERSIÓN
- III.10. INTERACCIONES MAGNÉTICAS

IV. APLICACIONES

- IV.1. BALANCE ENTRE DIFICULTAD DE OBTENCIÓN Y PRESTACIONES
- IV.2. APLICACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE SEMICONDUCTORES: SENSORES, TRANSISTORES, FOTÓNICA

IV.3. APLICACIONES BIOMÉDICAS

IV.4. ANÁLISIS TOXICOLÓGICO: RIESGOS DEL EMPLEO DE NANOPARTÍCULAS

V. CARACTERIZACIÓN

V.1. TÉCNICAS DE RAYOS X. INTERACCIÓN RAYOS X-MATERIA

V.2. ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCENCIA

V.3. ESPECTROSCOPIA DE FOTOELECTRONES DE RAYOS X (XPS, ESCA)

V.4. DIFRACCIÓN DE ELECTRONES (LEED)

V.5. DIFRACCIÓN DE NEUTRONES

V.6. ESPECTROSCOPIA DE MASAS

V.7. ABSORCIÓN ATÓMICA

V.8. ESPECTROSCOPIA UV-VIS E INFRARROJA

V.9. PROPIEDADES MAGNÉTICAS. MAGNETOMETRÍA

V.10. RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

V.11. IMAGEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA

VI. LABORATORIO