

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

CIENCIA DE MATERIALES FOTÓNICOS

CICLO

ELECTIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA

EPH02

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Adquirir conocimiento básico sobre los nuevos materiales emergentes de la fotónica. Estudiando la teoría hasta la reparación básica y sus modificaciones. Además se estudiarán las diferentes propiedades de los materiales fotónicos con sus diversas aplicaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS

Capítulo I

1. Introducción a la ciencia de los materiales y materiales fotónicos
2. Estructuras atómicas
 - 2.1 (metales, cerámicos y polímeros)
3. Enlaces atómicos

Capítulo II

4. Técnicas de caracterización de materiales (revisión general)
 - 4.1 Difracción de rayos X y fluorescencia de rayos X
 - 4.2 Microscopía electrónica (SEM y TEM)
 - 4.3 FT-IR y Raman
 - 4.4 UV-VIS
 - 4.5 Fotoluminiscencia
 - 4.6 I-V

Capítulo III

5. Cerámicos Avanzados y Vidrios
 - 5.1 Definición
 - 5.2 Técnicas de preparación de cerámicos y vidrios tradicionales y luminiscentes
 - 5.3 Ejemplos de aplicaciones

Capítulo IV

6. Polímeros
 - 6.1 Definición
 - 6.2 Polímeros Avanzados
 - 6.2.1 Polímeros conductores
 - 6.3 Técnicas de preparación de polímeros tradicionales y modernos
 - 6.4 Ejemplos de aplicaciones

Capítulo V

7. Semiconductores
 - 7.1 Definición
 - 7.2 Materiales semiconductores III-V y II-VI
 - 7.3 Pozos, alambres y puntos cuánticos
 - 7.4 Óxidos Semiconductores
 - 7.5 Técnicas de preparación
 - 7.6 Ejemplos de aplicaciones

Capítulo VI

8. Nanomateriales
 - 8.1 Diferentes métodos de síntesis de nanoestructuras metálicas
 - 8.2 Diferentes métodos de síntesis de nanomateriales inorgánicos
 - 8.3 Ejemplos de aplicaciones de los nanomateriales metálicos e inorgánicos
 - 8.3.1 Biomedicina
 - 8.3.2 Dispositivos electrónicos, entre otros

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 28 sesiones de una hora y media a la semana con la participación activa del estudiante.
- i) **Independientes:** El estudiante realiza tareas diversas fuera del aula, como solución de problemas relacionados con los temas que se exponen en clase, lectura y análisis de artículos de investigación y referencias bibliográficas

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos: tareas, exposiciones, investigación, exámenes y asistencia. El porcentaje para cada uno de estos puntos, será criterio del docente. Se sugiere la siguiente ponderación: 60 % Exámenes 40% proyecto final y tareas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ciencia e Ingeniería de los materiales, autor: Donald R. Askeland.
2. Optical Materials; An introduction of selection and application, autor: Solomon Musikant.
3. Handbook of optical materials, autor: Marvin J. Weber
4. Photonics, Volume 2, Nanophotonic Structures and Materials, autor: David L Andrews