

NOMBRE: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES.

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F16

- **Objetivo:** Que el estudiante conozca los fundamentos básicos de la estructura atómica de sólidos, especialmente de los materiales cerámicos, sus estructuras, geometría y propiedades eléctricas, térmicas y ópticas, que adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver los problemas básicos en el área de Materiales.

Objetivo general:

El estudiante entrará en contacto con temas de interés actual relacionados con la ciencia de materiales, la cual está ligada fundamentalmente a la búsqueda del conocimiento sobre la estructura interna, propiedades y procesamiento de materiales. Con la finalidad de convertir estos materiales en productos necesarios o requeridos por la sociedad.

1. *Fundamentos básicos.* Estructura atómica y enlaces; Estructuras y geometría cristalina.
2. *Solidificación, imperfecciones cristalinas y difusión en sólidos.* Solidificación de metales; Solidificación de cristales simples; Soluciones metálicas; Imperfecciones cristalinas; Difusión atómica en sólidos; Aplicaciones de procesos de difusión; Efecto de la temperatura en la difusión de sólidos.
3. *Propiedades eléctricas de materiales.* Conductividad eléctrica en metales; Modelo de bandas de energía y conductividad eléctrica; Semiconductores; Dispositivos semiconductores; Microelectrónica; Compuestos semiconductores.
4. *Propiedades ópticas de materiales.* Introducción; Luz y espectro electromagnético; Refracción de la luz; Absorción, transmisión y reflexión de la luz; Luminiscencia; Emisión estimulada de la radiación y láser; Fibras ópticas.
5. *Materiales cerámicos.* Introducción; Estructura cristalina; Procesado de cerámicos; Propiedades eléctricas de los cerámicos; Propiedades mecánicas de los cerámicos; Propiedades térmicas; Vidrios.

Bibliografía:

- [1]. J. F. Shackelford, *Ciencia de Materiales para Ingenieros*, Prentice may.
- [2]. W. F. Smith, *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*, Mc Graw Hill.
- [3]. Anderson, Leaver, *Ciencia de los Materiales*, et al, Noriega Limusa

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
--------------------	-------

Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	(X)