

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Ciencia de los Materiales

CICLO Noveno Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 170904	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante un panorama general de las aplicaciones que tiene la ciencia de los materiales y su incidencia en la ingeniería y la industria.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Defectos

- 1.1 Introducción a los defectos puntuales.
- 1.2 Vacancias y defecto Schottky.
- 1.3 Intersticiales y defecto Frenkel.
- 1.4 Centros de color.
- 1.5 Fallas de apilamiento.
- 1.6 Fronteras de grano y de macla.
- 1.7 Dislocaciones.

2. Propiedades mecánicas

- 2.1 Procesado y aleaciones
- 2.2 Tensión y deformación.
- 2.3 Dureza.
- 2.4 Deformación plástica en monocristalinos y policristalinos.
- 2.5 Fractura, fatiga y fluencia.

3. Diagrama de fase

- 3.1 Diagrama de fase de sustancias puras.
- 3.2 Regla de Gibbs.
- 3.3 Sistemas de aleaciones isomorfas binarias.
- 3.4 Regla de la palanca.
- 3.5 Aleaciones eutécticas binarias.
- 3.6 Aleaciones peritéticas binarias.
- 3.7 Diagrama de fase con fases y compuestos intermedios.

4. Cerámicos

- 4.1 Definición y estructura cerámica.
- 4.2 Cerámicos tradicionales y avanzados.
- 4.3 Silicatos y arcillas.
- 4.4 Lozas y porcelanas.
- 4.5 Refractarios, abrasivos y cementos.
- 4.6 Vidrios.
- 4.7 Técnicas principales de procesamiento.

5. Polímeros

- 5.1 Definición de monómero y polímero.
- 5.2 Clasificación.
- 5.3 Moléculas poliméricas.
- 5.4 Pesos moleculares.
- 5.5 Nomenclatura de polímeros.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

- 5.6 Técnicas principales de procesamiento.
- 5.7 Copolimerización.

6. Compuestos

- 6.1 Materiales compuestos de fibra reforzado con plástico.
- 6.2 Materiales compuestos de plástico reforzado con fibra.
- 6.3 Hormigón y asfalto.
- 6.4 Compósitos de matriz metálica y cerámica.
- 6.5 Compuestos híbridos.
- 6.6 Técnicas espectroscópicas más empleadas (rayos-x, microscopía electrónica, espectroscopía óptica, EPR, NMR).

7. Aplicaciones de los Materiales Industriales

- 7.1 Materiales eléctricos.
- 7.2 Dispositivos semiconductores.
- 7.3 Materiales térmicos.
- 7.4 Materiales ópticos.
- 7.5 Materiales magnéticos.
- 7.6 Superconductores.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videogradora. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales**, W. F. Smith, McGraw Hill, 1998, tercera edición.
2. **Ciencia de Materiales para Ingenieros**, J. F. Shackelford, Pearson Educación, 2001.
3. **La Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, D. R. Askeland, Grupo Editorial Iberoamérica, 1989.
4. **Materials Science and Engineering: An Introduction**, W. D. Callister, John Wiley & Sons, Seventh Edition, 2007.

Libros de Consulta:

1. Introducción a la Ciencia de los Materiales, W. Brostow, Limusa, 1981.
2. **Introduction to Solid State Physics**, C. Kittel, John Wiley, 2004, octava edición.
3. **Thermodynamics and Kinetics in Materials Science: A Short Course**, B. S. Bokstein, Oxford University Press, 2005.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría y/o Doctorado en Ciencia de Materiales, Física de Materiales, Química de Materiales o en Metalurgia.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
I.E.E.P.O