



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ciencia de Materiales

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Noveno	172095	101

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
<p><b>1. Defectos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción a los defectos puntuales.</li><li>1.2. Vacancias y defecto Schottky.</li><li>1.3. Intersticiales y defecto Frenkel.</li><li>1.4. Centros de color.</li><li>1.5. Fallas de apilamiento.</li><li>1.6. Fronteras de grano y de macla.</li><li>1.7. Dislocaciones.</li></ul> <p><b>2. Diagrama de fase.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Diagrama de fase de sustancias puras.</li><li>2.2. Regla de Gibbs.</li><li>2.3. Sistemas de aleaciones isomorfas binarias.</li><li>2.4. Regla de la palanca.</li><li>2.5. Aleaciones eutécticas y peritéticas binarias.</li><li>2.6. Diagrama de fase con fases y compuestos intermedios.</li></ul> <p><b>3. Procesado y aleaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Procesado y aleaciones.</li><li>3.2. Tensión y deformación.</li><li>3.3. Dureza.</li><li>3.4. Deformación plástica.</li><li>3.5. Fractura, fatiga y fluencia.</li></ul> <p><b>4. Propiedades eléctricas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Conductividad en metales.</li><li>4.2. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.</li><li>4.3. Aislantes y propiedades dieléctricas.</li><li>4.4. Píezoelectricidad.</li><li>4.5. Ferroelectricidad.</li><li>4.6. Superconductividad.</li></ul> <p><b>5. Propiedades magnéticas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Magnetización, permeabilidad y campo magnético.</li><li>5.2. Dominios magnéticos e histéresis.</li><li>5.3. Curvas de magnetización.</li><li>5.4. Temperatura de Curie.</li><li>5.5. Materiales magnéticos.</li></ul> <p><b>6. Propiedades ópticas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Interacción de la luz con los sólidos.</li><li>6.2. Absorción y Transmisión.</li><li>6.3. Coeficientes ópticos.</li><li>6.4. Índice de refracción complejo y constante dieléctrica.</li><li>6.5. Luminiscencia.</li><li>6.6. Fotoconductividad.</li></ul>



PROGRAMA DE ESTUDIOS

**7. Propiedades térmicas.**

- 7.1. Capacidad térmica y calor específico.
- 7.2. Expansión térmica.
- 7.3. Conductividad térmica.
- 7.4. Tensión térmica.
- 7.5. Termoelectricidad.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los proyectores. 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 que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. 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; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además se considerará el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

Básica


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

Consulta:

1. **Introducción a la Ciencia de los Materiales**, Brostow W., Limusa, 1981.
2. **Introduction to Solid State Physics**, Kittel C., John Wiley, 8th Ed., 2004.
3. **Thermodynamics and Kinetics in Materials Science: A Short Course**, Bokstein B.S., 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.

  
Vo. Bo  
JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA EN  
FISICA APLICADA  
DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ  
JEFE DE CARRERA

  
AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO  
ACADÉMICA