

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 ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
INGENIERÍA DE MATERIALES

CICLO TERCER SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142034	TOTAL DE HORAS 68
--------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los conocimientos relacionados con las propiedades de los diferentes materiales utilizados en ingeniería para realizar una adecuada selección en un proceso de diseño tomando en cuenta el impacto ambiental y el manejo de los materiales cuando estos hayan terminado su vida útil.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a los materiales

- 1.1 Perspectiva histórica
- 1.2 Materiales en ingeniería
- 1.3 Tipos de materiales
- 1.4 Introducción a la ingeniería de materiales: Conceptos químicos básicos y estructuras cristalinas.

2. Propiedades mecánicas de los materiales

- 2.1 Ensayo de tensión y compresión
- 2.2 Dureza
- 2.3 Ensayo de impacto y tenacidad a la fractura
- 2.4 Ensayo de torsión
- 2.5 Ensayo de fatiga
- 2.6 Termofluencia

3. Propiedades físicas de los materiales

- 3.1 Propiedades eléctricas
- 3.2 Propiedades magnéticas
- 3.3 Propiedades ópticas
- 3.4 Propiedades térmicas

4. Diagramas de fase y tratamientos térmicos

- 4.1 Diagramas de fase de soluciones sólidas ilimitadas
- 4.2 Diagramas de fase de soluciones sólidas limitadas
- 4.3 Diagramas de fase de compuestos químicos
- 4.4 Tratamiento térmico
- 4.5 Curvas triplete

5. Aleaciones ferrosas

- 5.1 Clasificación y nomenclatura de las aleaciones ferrosas
- 5.2 Efectos de los elementos de aleación
- 5.3 Tratamientos térmicos
- 5.4 Tratamientos superficiales

6. Aleaciones no ferrosas

- 6.1 Clasificación y nomenclatura de las aleaciones no ferrosas
- 6.2 Aleaciones de aluminio
- 6.3 Aleaciones de cobre
- 6.4 Aleaciones de magnesio
- 6.5 Aleaciones de titanio
- 6.6 Aleaciones de Níquel y Cobalto

7. Polímeros

- 7.1 Clasificación de los polímeros

- 7.2 Elastómeros
- 7.3 Polímeros termoestables y termofijos
- 7.4 Adhesivos

8. Materiales, procesos y medio ambiente

- 8.1 Consumo de materiales y sus tendencias
- 8.2 Ciclo de vida de los materiales
- 8.3 Selección de materiales para diseño ecológico

9. Selección de materiales

- 9.1 Cartas de propiedades de los materiales
- 9.2 Estrategias de selección de materiales
- 9.3 Índices del material
- 9.4 Procedimiento de selección

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. Exposición de los temas por el profesor
2. Solución de ejercicios en clase
3. Tareas
4. Práctica de laboratorio

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

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

BÁSICA:

1. **Ciencia e Ingeniería de Materiales.** Askeland D. R. y Fulay, P. P., 6ª Ed. CENGAGE LEARNING, , 2012.
2. **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales.** Callister, W.D., 8ª Ed. Editorial Reverté, 2011.
3. **Materials Selection in Mechanical Engineering.** Ashby, M. F. 4a. Ed. Elsevier. 2011.

CONSULTA:

1. **Introducción a la Ingeniería de Materiales para Ingenieros.** Shackelford, J. F.. 7a. Editorial Pearson. 2010.
2. **Materials Engineering, Science, Processing and Design.** Ashby, M. F., Shercliff, H., Cebon, D., 1ª. Elsevier. 2007.
3. **Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales,** Smith, W. F. y Hashemi, J., 4a. Ed. McGraw Hill. 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en ingeniería mecánica o metalúrgica con Posgrado en metalurgia o ciencia de los materiales.