



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

PROGRAMA DEL CURSO CIENCIAS DE LOS MATERIALES

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---|
| CODIGO: | 452 | CREDITOS: | 5 |
| ESCUELA: | Ingeniería Mecánica | AREA: | Materiales |
| PRERREQUISITO: | Física 2 | POSTREQUISITO: | Procesos de manufactura 1, Metalurgia y Metalografía |
| CATEGORIA: | Obligatorio | SECCION: | |
| HORAS POR SEMANA DEL CURSO: | 3 | HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO: | |
| DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: | Lunes, miércoles y viernes | DIAS DE LABORATORIO | |
| HORARIO DEL CURSO: | | HORARIO DE LABORATORIO: | |

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La ciencia de los materiales es el estudio de los requerimientos, propiedades los diversos materiales utilizados por la ingeniería, por esto se hace necesario conocer de ellos su micro y macro estructura.

En el presente curso el estudiante se introducirá en los campos de los materiales metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos, de tal forma que adquiera el conocimiento necesario para poder utilizar razonablemente los recursos disponibles en la elaboración de productos.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS GENERALES:

Adquirir conocimientos fundamentales en la composición, estructura, propiedades físicas, químicas, ensayos y reconocimiento de los diferentes materiales como: metales, polímeros, cerámicos y materiales compuestos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al terminar el curso debe adquirir los conocimientos fundamentales en:

- Ⓣ Los diferentes ensayos mecánicos, aplicados a la caracterización y clasificación de los materiales.
- Ⓣ Características, estructura de los materiales poliméricos y cerámicos, composición y manejo de los materiales compuestos.
- Ⓣ Estructura, propiedades y clasificación de los materiales.

METODOLOGIA:

Clase magistral

Trabajos de investigación

- a) Organización por afinidad del grupo (10 integrantes máximo), nombrando un coordinador.
- b) Selección del tema de investigación.
- c) Administración del trabajo de investigación.
- d) Realizar una presentación del trabajo en clase
- e) Realizar el informe final.

Análisis y discusión

Tareas, exámenes cortos

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

EVALUACIÓN

| | |
|--|------------|
| 2 Exámenes parciales | 50 |
| Trabajos de investigación de grupo | 10 |
| Tareas..... | 5 |
| cortos | 5 |
| Trabajos de investigación..... | <u>5</u> |
| TOTAL DE ZONA | 75 |
| Examen final..... | <u>25</u> |
| NOTA FINAL | 100 |

Zona mínima.....36 pts

Nota de promoción.....61 pts

Tipo de examen :

Teórico y practico de los temas asignados

La asistencia no se tomará en cuenta como requisitos del curso.

CONTENIDO

Unidades

- 1) Introducción a los materiales de Ingeniería.
- 2) Repaso de la teoría atómica y los enlaces atomicos.
- 3) Elementos de las estructuras cristalinas.
- 4) Imperfecciones en los materiales cristalinos.
- 5) Movimiento de los átomos en los materiales.
- 6) Ensayos de materiales.
- 7) Deformación, endurecimiento por trabajo y recocido.
- 8) Solidificación y aleación.
- 9) Cerámicos.
- 10) Polímeros.
- 11) Materiales Compuestos.
- 12) Corrosión y desgaste.

BIBLIOGRAFÍA:

Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los materiales. William Smith. Editorial McGraw Hill 2004. Tercera edición.

Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los materiales. William Smith. Editorial McGraw Hill 2000. Tercera edición.

Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Donald Askeland. Editorial Thomson. Cuarta Edición .2004

Ciencia y Diseño de Materiales para Ingeniería. Shafer. Saxena. Antolovich. Editorial Continental, S.A. Primera Edición 2000.