

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

DETERIORO DE MATERIALES

0997

8°, 9°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Que los alumnos conozcan los diversos mecanismos que pueden afectar a los materiales en servicio y aprendan técnicas para detectar e identificar las posibles causas de la falla de un componente.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	2.0
2.	Ensayos no destructivos	8.0
3.	Fractura	12.0
4.	Desgaste	10.0
5.	Corrosión	16.0
6.	Análisis de fallas	16.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	64.0



1 Introducción

Objetivo: Que los estudiantes ubiquen la clasificación de las distintas fuentes de deterioro de materiales su importancia en el entorno industrial.

Contenido:

- 1.1 Importancia Económica del Deterioro de Materiales
- 1.2 Clasificación de los Mecanismos de Deterioro de Materiales

2 Ensayos no destructivos

Objetivo: Que los alumnos conozcan los principios bajo los cuales trabajan los diversos métodos de ensayos no destructivos y aprendan a seleccionar el o los métodos convenientes para la valoración de diversos materiales.

Contenido:

- 2.1 Técnicas convencionales
 - 2.1.1 Observación visual y líquidos penetrantes
 - 2.1.2 Partículas Magnéticas
- 2.2 Técnicas Avanzadas
 - 2.2.1 Radiografía
 - 2.2.2 Ultrasonido
 - 2.2.3 Corrientes Parásitas
 - 2.2.4 Otras técnicas

3 Fractura

Objetivo: Al terminar este capítulo los estudiantes serán capaces de diferenciar los diversos tipos de fractura que se pueden presentar en los materiales, de conocer las condiciones que las propician y las herramientas analíticas y matemáticas mediante las cuales se intenta prevenir su presentación.

Contenido:

- 3.1 Clasificación y tipos de fractura
 - 3.1.1 Fractura Dúctil
 - 3.1.2 Fractura Frágil
 - 3.1.3 Transición Dúctil-Frágil
- 3.2 Fatiga de Materiales
- 3.3 Tenacidad de Fractura
- 3.4 Introducción a la Fractografía

4 Desgaste

Objetivo: Que los alumnos conozcan los mecanismos que provocan el desgaste de los materiales, así como los diversos métodos y técnicas de prevención de este tipo de deterioro.



Contenido:

- 4.1 Clasificación de los tipos de desgaste
- 4.2 Desgaste Adhesivo. Materiales recomendables
- 4.3 Desgaste Abrasivo. Materiales recomendables
- 4.4 Otras formas de Desgaste
- 4.5 Ensayos de Desgaste
- 4.6 Técnicas de prevención y protección contra el desgaste

5 Corrosión

Objetivo: Que los alumnos conozcan los principios básicos de la corrosión, los tipos que con mas frecuencia se presentan así como las diversas estrategias para el control de la corrosión.

Contenido:

- 5.1 Importancia de la corrosión
- 5.2 Bases Electroquímicas de la corrosión
- 5.3 Tipos Frecuentes de corrosión
- 5.4 Técnicas de prevención y protección contra la corrosión

6 Análisis de fallas

Objetivo: Que los estudiantes conozcan las metodologías para la realización de un adecuado análisis de fallas y que adquieran un grado inicial de destreza para evaluar fallas y determinar las posibles causas que provocan fallas en los materiales y componentes.

Contenido

- 6.1 Metodologías del Análisis de Fallas
- 6.2 Presentación y Análisis de diversos casos de falla.

Bibliografía básica:

ORTIZ, Armando, et. al.
Corrosión
México
FI, 2002

ORTIZ, Armando, et. al.
Análisis de Fallas
México
FI, 2002

SARKAR, D.
Desgaste de Metales
Limusa



HOUBAERT, Yvan, et. al.
Comportamiento Mecánico de Materiales
 México
 1986

Bibliografía complementaria:

Tesis END, ABP

Libro de ensayos no destructivos en soldadura

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	X

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras Análisis de casos	X

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	X
Otras Presentación de casos	X

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Profesor con conocimientos y formación en el área, experiencia mínima de 3 años en la docencia y/o investigación en materiales metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos, en diseño y fabricación de componentes con los materiales antes mencionados.