



**FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA MECÁNICA**

**1. IDENTIFICACION DEL CURSO**

|      |                    |                                                |
|------|--------------------|------------------------------------------------|
| 1.1  | NOMBRE:            | <b>ANALISIS DE FALLAS</b>                      |
| 1.2  | CODIGO:            | 780025M                                        |
| 1.3  | PREREQUISITO:      | Resistencia de Materiales II                   |
| 1.4  | PLAN:              | Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Materiales |
| 1.5  | CREDITOS:          | 3                                              |
| 1.6  | INTENSIDAD:        | 3 horas/semana                                 |
| 1.7  | HABILITABLE:       | Si                                             |
| 1.8  | VALIDABLE:         | Si                                             |
| 1.9  | PROFESOR:          | John Jairo Coronado M.                         |
| 1.10 | PERIODO ACADÉMICO: | Agosto a Diciembre de 2006                     |
| 1.11 | SEMESTRE:          | VIII                                           |

**2. OBJETIVOS**

**2.1 GENERAL**

Definir y reconocer los conceptos básicos necesarios para el análisis de las causas que producen las fallas en los elementos mecánicos.

**2.2 ESPECIFICOS**

- a. Aplicación de la mecánica de fractura a la integridad estructural de los materiales de Ingeniería.
- b. Conocer los métodos modernos de diseño de elementos mecánicos sometidos a cargas variables.
- c. Conocer los conceptos básicos en la prevención de corrosión en metales.

**3. CONTENIDO**

**UNIDAD I. INTRODUCCION A LA MECANICA DE FRACTURA.**

Prevención de fractura. Relación entre la tenacidad, esfuerzo de diseño y tamaño de grieta. Efectos microestructurales y ambientes.

**UNIDAD II. NATURALEZA DE LA FATIGA EN LOS METALES.**

Importancia de los esfuerzos residuales y concentradores de esfuerzos. Análisis de daño acumulado y predicción de vida útil. Determinación de ciclos de trabajo y secuencia de eventos.

**UNIDAD III. PRINCIPIOS ELECTROQUIMICOS Y MECANISMOS DE CORROSION.**

Prevención de corrosión en metales. Efectos de la temperatura, del ambiente y factores metalurgicos. Tipos de corrosión.

**4. METODOLOGIA**

Se llevarán a cabo clases teóricas con ayudas audiovisuales y se complementarán con casos de fallas en elementos mecánicos que han sido analizados previamente.

## **5. EVALUACION**

Dos exámenes parciales de 30% cada uno, quices 10%, trabajo sustentado 15%, informe de la práctica 15%.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

Conferencia del profesor y apuntes tomados en clase.

BROOKS, Charlie R. "Metallurgical Failure Analysis". Ed. Mc Graw Hill.

McCALL, James L. "Metallography in Failure Analysis". Plenum Press.

ASM. Metals Handbook. "Failure Analysis".

KNOTT, J. F. "Fundamentals of Fracture Mechanics". John Willey & Sons.

FUCHS, H.O. "Metal Fatigue in Engineering". Willey.

FONTANA, Mars G. "Corrosión Engineering". Third Edition. Mc Graw Hill.

CORONADO, John J. "Deformation Behavior of an Al -SiCp Metal Matrix Composite". Journal of the Mechanical Behavior of Materials".

CORONADO, John J. "Deformation Behavior of an X2080AL/20 Vol.% SiCp Metal Matrix Composite under plane stress/plane strain". Journal of the mechanical behavior of materials vol. 8 No. 1 Freud Publishing House, Ltda. London 1997.

DIETER, George. "Metalurgia Mecánica". Ed. Mc Graw Hill.

AVNER, Sidney. "Introducción a la Metalurgia Física". Ed. Mc Graw Hill.

FLINN, Richard A. "Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones". Ed. Mc Graw Hill.

THORNTON, P. A. "Ciencia de Materiales para Ingeniería". Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.