

**ID 54C CARACTERIZACION DE MATERIALES
10 U.D.**

REQUISITOS: ID 42A/QI 42 Z/(ME 42A, ME 42B)/CI 34A DH: (3.0 – 3.0 – 4.0)

CARACTER : Obligatorio de Ingeniería en Materiales.

OBJETIVOS:

Generales:

- a) Conocer, entender y aplicar al estudio de materiales, las diferentes técnicas que permitan caracterizar los materiales.

Específicos:

- a) Conocer y entender las técnicas de microscopía óptica, microscopía electrónica de transmisión, microscopía electrónica de barrido, fluorescencia de rayos X y difracción de rayos X.
- b) Conocer y entender las técnicas de inspección mediante ensayos destructivos y no destructivos.
- c) Aplicar estas técnicas al estudio de materiales.
- d) Analizar los datos recopilados por alguna de estas técnicas e interpretarlos.

CONTENIDOS:

Hrs. de clases

1. Técnicas especiales

- | | | |
|----|---|-----|
| a. | Introducción general sobre microscopía. Interacción haz de electrones con un sólido. Optica Electrónica | 6.0 |
| b. | Microscopía Electrónica de Transmisión (MET):
Descripción del MET. Difracción de electrones.
Contraste de defectos cristalinos. Campo oscuro.
Difracción de área selecta. Interpretación de imagen y aplicaciones. | 6.0 |
| c. | Microscopía Electrónica de Barrido (MEB): Descripción del MEB.
Detectores de señales. Formación de imágenes.
Mecanismos de contraste. Aplicaciones. | 6.0 |
| d. | Microanálisis, Fluorescencia y Difracción de Rayos X:
Fundamentos. Espectro de rayos X.
Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones. | 6.0 |

2. Ensayes Destructivos y No-destructivos

- | | | |
|----|---|-----|
| a. | Defectología: Defectos y discontinuidades. Defectos de origen metalúrgico. Defectos de procesado. Defectos de servicio. Defectos de soldadura. | 4.5 |
| b. | Ensayes no Destructivos: Radiografía industrial. Ultrasonidos. Métodos Superficiales. Emisión acústica. Termografía. Interpretación de resultados. Aplicaciones. | 9.0 |
| c. | Ensayos Destructivos: Ensayos Estáticos de Tensión y Compresión. Ensayos Estáticos de Corte y Flexión. Ensayos de Dureza. Ensayos a la Fatiga. Alcance y aplicabilidad. | 7.5 |

ACTIVIDADES:

Clases, laboratorios y tareas.

EVALUACION:

Controles, informes de laboratorio y tareas.

BIBLIOGRAFIA:

1. Bowen, D.K. and Hall, C.R., Microscopy of Materials, John Wiley & Sons, New York, 1975.
2. Grundy, P. J. and Jones, G.A., Electron Microscopy in the Study of Materials, Edward Arnold, ed., Bristol, 1975.
3. Wells, O.C., Scanning Electron Microscopy, Mc Graw-Hill, New York, 1974.
4. Cullity, B.D., Elements of X-Ray Diffraction, Addison - Wesley Publishing Co., Inc., U.S.A., 1956.
5. Ramírez Gómez, F., Introducción a los Métodos de Ensayos No Destructivos, INTA, Madrid.
6. Mc. Master, R.C., Nondestructive Testing Handbook, Ronald Press Co., New York, 1959.
7. McIntire, Paul Ed., Nondestructive Testing Handbook, ASNT, 1985.
8. Davis, H.E., Troxell, G. E. and Wiskocil, C.W., Ensaye e Inspección de los Materiales de Ingeniería, Compañía Editorial Continental, S.A., México, 1970.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Técnicas especiales: Introducción general sobre microscopía, interacción haz de electrones con un sólido, óptica electrónica; microscopía electrónica de transmisión (TEM); microscopía electrónica de barrido (MEB); microanálisis, fluorescencia y difracción de rayos X. Ensayes destructivos y no-destructivos: Defectología; ensayos no-destructivos; ensayos destructivos.