

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| Código | Nombre | Requisito | Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP) | Intensidad Horaria Semanal - horas profesor | No. De Horas teóricas orientadas por el profesor | No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor | Horas totales de dedicación semanal del estudiante | No. De Créditos Académicos Asignados para el programa |
|--------|--------------------------|-----------|--|---|--|---|--|---|
| IM953 | Materiales de Ingeniería | IM653 | TP | 3 | 2 | 1 | 8 | 3 |

ÁREA: Materiales y Manufactura

2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

GENERAL

A la finalización del curso el estudiante estará capacitado para seleccionar y aplicar los diferentes materiales en problemas de diseño y procesos de ingeniería en general.

ESPECÍFICOS

Conocer de la composición química y cristalina de metales para seleccionar el apropiado en cualquier problema de ingeniería.

Conocer el método de trabajo apropiado para diferentes materiales.

Conocer acerca de otros tipos de materiales tales como los orgánicos, maderas, plásticos, cauchos, pinturas y de los inorgánicos como cementos, concretos etc.

Selección apropiada de soldaduras, biomateriales y de los métodos modernos en ensayos de control de calidad de materiales.

Distinguir e identificar los diferentes procesos utilizados en industrias comunes

3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS

Estructura y propiedades de los metales

Aleaciones hierro carbono (ACEROS)

Fundiciones ferrosas

Metales no ferrosos

Formato de materiales

Materiales elásticos

Materiales plásticos

Maderas

Vidrio

Cemento

El carbón en Colombia

Soldadura

Ensayos de defectos



Oxidación y corrosión
Biomateriales



4. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

I. ALEACIONES FERROSAS

Clasificación de los aceros. Tratamientos térmicos. Aceros especiales. Aceros inoxidables.

II. FUNDICIONES.

Generalidades. Clases. Propiedades.

III. ALEACIONES NO FERROSAS

Aleaciones de aluminio. Aleaciones de cobre. Aleaciones de Níquel. Otros materiales.

IV. MATERIALES CERÁMICOS.

Estructura de los cerámicos cristalinos. Estructura de los silicatos cristalinos. Estructura de los vidrios cerámicos. Refractarios. Otros materiales cerámicos.

V. POLÍMEROS.

Clasificación. Formación de cadenas por el mecanismo de adición. Formación de cadenas por el mecanismo de condensación. Grado de polimerización. Elastómeros.

VI. MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Madera. Concreto reforzado. Asfalto.

5. BIBLIOGRAFÍA

ASM Handbook volume 4 Heat Treating. ASM international 1991.

ASM Handbook volume 1 Properties and selection: Irons, steels, and high performance alloys. ASM international 1990.

ASM Handbook volume 2 Properties and selection: Nonferrous alloys and special purpose materials. ASM international 1990

ASM Handbook volume 3 Alloy phase diagrams. ASM international 1992

Valencia A. Transformaciones de fase en metalurgia. Editorial universidad de Antioquia. 1998.

Valencia A. Tecnología del tratamiento térmico de los metales. Editorial universidad de Antioquia. 1992.

Mesa D. Introducción al estudio de materiales no metálicos. UTP, 2003.

Mesa D. Introducción al estudio de la tecnologica y metalurgia de las fundiciones de hierro, UTP 2004.

Gering J. Cast metals technology. Addison Wesley publishing. 1972

ASTM Normas de materiales.

Bailey A.R. Foundry metallography 1976.

García E. Las arcillas: Propiedades y usos. Universidad Complutense de Madrid –España.

Smallman R.E, Bishop R.J. Modern physical metallurgy and materials engineering. Butterworth-Heinemann, 1999.

Byrappa K., Ohachi T. Crystal growth technology. William Andrew publishing 2003.

Ashby M. Materials selection in mechanical design. Butterworth-Heinemann, 1999.

Artículos revistas, Metallurgical and Materials Transaction, Acta Materialia, Materials Science and Engineering.

Martínez S. Polímeros. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga.1998.