

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN CIENCIA DE LOS MATERIALES
PLAN 2010
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/16/30-00 Acta N° 1004/31/07/2017 - ANEXO 01

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|------|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Asignatura | : Taller de Tecnología 1 |
| 2. | Código | : TT1 |
| 3. | Horas semanales | : 5 horas |
| 3.1. | Clases teóricas | : 3 horas |
| 3.2. | Clases prácticas | : 2 horas |
| 4. | Total real de horas disponibles | : 80 horas |
| 4.1. | Clases teóricas | : 48 horas |
| 4.2. | Clases prácticas | : 32 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

En esta asignatura se profundizará los aspectos relacionados con la selección de los materiales de aleaciones ferrosas y no-ferrosas destinados a cumplir determinadas funciones como partes constructivas de aparatos o dispositivos bajo ciertas condiciones de operación. Los criterios han de basarse en aspectos de funcionalidad, durabilidad, seguridad y economía.

El estudiante adquirirá una visión general de las propiedades comúnmente solicitadas en el diseño y la construcción de dispositivos, maquinarias y aparatos, en lo que hace a los materiales a ser empleados. Desarrollará un pensamiento crítico para analizar y resolver problemas típicos de la Ingeniería en Ciencia de los Materiales.

III. - OBJETIVO GENERAL

Investigar sobre materiales de aleaciones ferrosas y no ferrosas que cumplen funciones como partes de aparatos o dispositivos.

IV. - OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las condiciones relevantes de operación de aleaciones en términos de temperatura, presión, corrosión.
2. Identificar los procesos físico-químicos que degradan una aleación y las medidas preventivas.
3. Definir los criterios a seguir en la selección de las aleaciones.
4. Examinar casos de fallas relacionados con inestabilidad propia de las aleaciones.
5. Describir las especificaciones, reglamentos y normas estandarizados relacionados al proceso de selección de materiales.
6. Diseñar procesos de fabricación de materiales, o adaptar los existentes para lograr las propiedades deseadas en aleaciones.

V. - PRE-REQUISITOS

1. Introducción a la Ciencia de Materiales
2. Laboratorio de Materiales 1
3. Diseño Asistido por Computadora

VI. - CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Introducción a la selección de materiales metálicos.
2. Criterios para la selección de aleaciones.
3. Aleaciones de uso extensivo en la ingeniería.
4. Cartas de selección aplicadas a aleaciones.
5. Selección de Procesos.
6. Trabajo practico de selección de aleaciones para un requerimiento dado.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 1. Introducción a la selección de materiales metálicos.**
 - 1.1 Objetivos de la selección de materiales metálicos.
 - 1.2 Presentación de criterios básicos y de sistemas de evaluación mediante el estudio de casos sencillos.
- 2. Criterios para la selección de aleaciones.**
 - 2.1. Criterios de selección de aleaciones.
 - 2.2. Criterios para propiedades mecánicas.
 - 2.3. Criterios para fabricación: económicos, de seguridad y ecológicos.
 - 2.4. Estudio de casos.
- 3. Aleaciones de uso extensivo en la ingeniería.**
 - 3.1. Aleaciones ferrosas y no ferrosas. Propiedades mecánicas. Elasticidad, resistencia mecánica, tenacidad.
 - 3.2. Aleaciones ferrosas y no ferrosas. Propiedades térmicas, puntos de fusión, calores de transformación, capacidad y conductividad térmica.
 - 3.3. Estudio de casos.
- 4. Cartas de selección aplicadas a aleaciones**
 - 4.1 Cartas de selección. Mapas de Ashby.
 - 4.2 Estudio de casos.

5. Selección de Procesos.

- 5.1. En cuanto a forma y tamaño, rugosidad y aspecto.
- 5.2. En cuanto a costos e influencia del proceso en las propiedades.
- 5.3. Estudio de casos.

6. Desarrollo de trabajo práctico de selección de un material metálico y su procesamiento para una aplicación determinada.**VII. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- 1. Estudio de casos
- 2. Elaboración y Exposición de trabajos prácticos.
- 3. Resolución de problemas.
- 4. Investigación bibliográfica.
- 5. Visitas técnicas a industrias metalúrgicas locales.

VIII. - MEDIOS AUXILIARES

- 1. Pizarra y marcadores.
- 2. Equipo multimedia.
- 3. Guía de trabajo
- 4. Material bibliográfico.

IX. - EVALUACIÓN

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 - 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 - 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 - 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 - 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 - 2. Tener el promedio habilitante.
 - 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 - 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

X. - BIBLIOGRAFÍA

- Ashby, M. F. (2011). *Materials selection in mechanical design*. (4° Ed.). (s.l.): Elsevier.
- Ashby, M. F., Jones, D. R. H. (2009). *Materiales para Ingeniería*. (s.l.): Editorial Reverte.
- Ashby, M., Shercliff, H. & Cebon, D. (2007). *Materials: Engineering, Science, Processing and Design*. (s.l.): Elsevier.
- Chiaverini, V. (2002). *Aços e ferros fundidos*. (s.l.): Editorial de la Associação Brasileira de Metais (ABM).
- Callister, W. D. (2008). *Ciencia e Ingeniería de los materiales: una introducción*. (s.l.): Libros Técnicos y Científicos (LTC) Editora Ltda.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Bedford, A. & Liechti, E. (2002). *Mecánica de materiales*. Bogotá: Addison Wesley.
- Callister, W. D. (2008). *Ciência e engenharia de materiais: uma introdução*. Rio de Janeiro: LTC.
- Callister, W. D. (2009). *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. (2° Ed.). México: Limusa-Wiley.
- Gere, J. & Goodno, B. J. (2009). *Mecánica de materiales*. (7° Ed.) México: CENGAGE Learning.
- Mott, R. L. (2009). *Resistencia de materiales*. (5° Ed.). México: Pearson Educación.
- Shackelford, J. F. (2010). *Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros*. (7° Ed.). Madrid: Pearson Prentice Hall.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC

- Ashby, M. F. (2005). *Materials Selection in Mechanical Design*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>
- Materials: engineering, science, processing and design. (2010). *Materials Today*. doi:10.1016/S1369-7021(10)70042-0
- Yang, G. (2014). *Materials Engineering and Mechanical Automation*. Durten-Zurich, Switzerland: Trans Tech Publications. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE COLECCIONES MHE

- Smith, W. F., & Hashemi, J. (2006). *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. (4ª ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>