



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	: Materiales para Ingeniería
ÁREA DEL SABER	: Ciencias de la Ingeniería
CURSO	: Segundo
SEMESTRE	: Cuarto
CÓDIGO	: 7346
CORRELATIVIDAD	: Química General
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 6 h
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 96 h
HORAS TEÓRICAS	: 48 h
HORAS PRÁCTICAS	: 48 h
HORAS DE LABORATORIO	:

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

El ingeniero industrial debe, concebir, proyectar y analizar proyectos, productos y procesos, para ello debe conocer todo lo relacionado a los tipos de materiales a ser utilizados.

Así, se presentan los materiales de uso común en la tecnología actual que serán de interés para los ingenieros industriales, cuya clasificación en metales, cerámicos y vidrios, polímeros y materiales compuestos permiten la aplicación de los mismos en los diferentes procesos industriales.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Conocer estructura interna, las propiedades, la elaboración y la aplicación de materiales utilizados en Ingeniería Industrial.

III- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el tipo de enlace y su relación con las propiedades de las distintas clases de materiales.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
- Identificar las funciones y las características más resaltantes de los materiales que componen una industria.
 - Conocer las condiciones, métodos y normas para la utilización adecuada de los materiales en la ingeniería.
 - Conocer los orígenes, procesos de fabricación u obtención, tipos, durabilidad, usos y métodos de aplicación de los materiales utilizados en la ingeniería.

IV- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1. Estructura atómica y enlace. Estructura de los átomos. Estructura electrónica. Configuración electrónica de los elementos. Elementos electronegativos y electropositivos. Electronegatividad. Tipos de enlaces atómicos y moleculares. Enlace iónico. Fuerzas y Energías interiónicas para un par de iones. Enlace covalente. Enlace metálico. Enlaces secundarios. Estructuras cristalinas y amorfas. Defectos e imperfecciones cristalinas. Clasificación tradicional de los materiales. Propiedades térmicas, eléctricas, ópticas, químicas de los distintos tipos de materiales.

Unidad 2. Materiales Inorgánicos Metálicos: Ferrosos y no Ferrosos y sus principales aleaciones. Metales puros, aleaciones, concepto, diferencias, durabilidad de los mismos. Metales Ferrosos: hierro, fundiciones, aceros, aceros inoxidable. Aplicaciones. Nombres comerciales. Metales no Ferrosos; aluminio, cobre, zinc, bronce y latón, metales blancos, propiedades, formas. Propiedades mecánicas de los materiales mecánicos. Ensayo Tensión- Deformación. Dureza. Procesamiento.

Unidad 3. Materiales Inorgánicos no Metálicos: Rocas en general, arenas, polvos y arcillas. Composición química, características, propiedades, usos. Materiales cerámicos, materia prima.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta Nº8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Arcillas, propiedades, plasticidad, cocción, procesos de fabricación, pastas, moldeo. Productos cerámicos utilizados en Ingeniería. Vidrios, composición, propiedades, procesos de fabricación, formas comerciales, diferentes tipos de vidrios, usos y costos.

Unidad 4. Hormigones en la Industria: Producción de cemento portland, Tipos de cemento y su utilización. Cementos especiales para pisos industriales, cemento aluminoso para calderas y hogares de fundiciones, cementos refractarios, puzolánicos. Agresividad de aguas industriales y otro tipo de contaminación.

Unidad 5. Materiales Orgánicos: Maderas. Composición, Propiedades, características tecnológicas, formas y dimensiones comerciales. Cortes en la madera. Tratamientos: secado, preservación, aislación del fuego, del calor, del ruido. Industrialización de la madera y nuevas tecnologías.

Unidad 6. Macromoléculas. Polímeros naturales y artificiales. Polímeros Termoplásticos, Termorrígidos y Elastómeros. Siliconas y materiales compuestos: Materiales termoplásticos y termoestables. Características generales, usos. Estructuras, propiedades mecánicas. Producción petroquímica, alcoquímica y otras alternativas de energías renovables. Elastómeros, cauchos naturales y sintéticos. Obtención, propiedades, usos. Vulcanización. Siliconas, estructura y composición, usos principales en tecnología e industria. Materiales compuestos: componentes. Clasificación. Compuestos de matriz polimérica, matriz cerámica, matriz metálica. Fibras de refuerzo.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Unidad 7. Recubrimientos protectores: Preparación de superficies, aplicaciones. Tipos de pinturas y recubrimientos. Producción, costos. Pinturas especiales y otros recubrimientos protectores. Usos y costos.

V- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VI- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales.

La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Smith, W. y Hashemi, J. 2006. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Mc Graw Hill.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
- Askeland, D y Wright, W. 2017. *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Cengage Learning.
 - Callister, W. 2007. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Editorial Reverté.

Complementaria

- Shackelford, J., Brown, N. y Eby, L. 1996. *Ciencia de los Materiales para Ingenieros*. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Corti, H. 2008. *Una mirada fisicoquímica a través del vidrio*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Chang, R. y Goldsby, K. 2017. *Química*. Mc Graw Hill Education.