



Programa de Estudios

I. Identificación

Asignatura : Materiales de Obras Civiles I
Código : 13101

Semestre	:	3°
Carrera	:	Ingeniería Civil
Profesor	:	Ing. Oscar Bieber Alonso
Horas Semestrales	:	60hs
Horas Teóricas-Prácticas:	:	3hs
Horas de Laboratorio	:	1hs
N° de Créditos	:	4 (cuatro)
Prerrequisitos	:	Química General
Año de elaboración	:	2013

II- Fundamentación

A esta asignatura, se la puede ubicar dentro del campo de las ciencias aplicadas, ya que, a partir de los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas (física, química y matemáticas), se profundiza en el conocimiento de las características intrínsecas de los materiales reales, disponibles en la naturaleza o de aquellos desarrollados por la tecnología industrial y elaborados por el hombre. A partir de los conocimientos adquiridos sobre el comportamiento de los materiales en los ensayos y pruebas de laboratorio, se formulan las hipótesis y leyes que sirven de fundamento a las asignaturas de aplicación práctica.

III- Objetivos Generales

- ✓ Conocer las propiedades de los materiales, desarrollados en este curso, usados en Ingeniería.
- ✓ Conocer en forma teórica y a través de prácticas laborales las propiedades físicas – mecánicas de estos materiales.
- ✓ Aplicar la práctica del control de calidad a estos materiales de construcción.
- ✓ Analizar el comportamiento de estos materiales.
- ✓ Técnicas de preparación de muestras para los diferentes ensayos.
- ✓ Conocimiento y manejo de los equipos existentes en el laboratorio.



IV CONTENIDO

UNIDAD 1 – MATERIALES USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN

- 1.1 Conocer los distintos materiales naturales y transformados, junto con sus propiedades, protección, elaboración y aplicación.

UNIDAD 2 – Materiales Naturales

- 2.1 Madera. Desarrollo de la madera. Estructura de la madera. Secado natural y artificial. Insectos xilófagos. Tratamiento artificial de la madera. Clasificación y ensayos mecánicos. Preservación del recurso forestal. Madera elaborada: Antecedentes. Panorama actual. Maderas. Adhesivos. Propiedades. Cualidades estructurales. Prefabricación. Tecnología de fabricación. Control de calidad. Ensayos. Patología de las estructuras de madera: Degradación primaria. Degradación secundaria. Acción del fuego. Medidas de preservación.

UNIDAD 3 – Materiales naturales transformados.

- 3.1 Productos cerámicos. Clasificación. Materias primas. Amasado. Moldeo. Secado. Cocción. Usos.
- 3.2 Vidrios. Materia prima. Elaboración y moldeo. Clasificación. Propiedades.
- 3.3 Materiales bituminosos. Clasificación. Origen. Ensayos.
- 3.4 Materiales impermeabilizantes, aislantes térmicos y acústicos

UNIDAD 4 – Metales.

- 4.1 Estructura granular y cristalina de los metales. Transformaciones alotrópicas de algunos metales. Estructuras primaria y secundaria. Aleaciones y sus constituyentes. Soluciones sólidas, metales puros y compuestos químicos.
- 4.2 Propiedades físicas. Calor específico. Calor latente. Dilatación. Conductividad térmica y eléctrica.
- 4.3 Propiedades químicas. Oxidación. Corrosión.
- 4.4 Propiedades mecánicas. Diagrama Tensión-Deformación. Período elástico y plástico. Módulo elástico y límite elástico. Estructura cristalina de la deformación y rotura de los metales. Rotura dúctil y rotura frágil. Tenacidad.
- 4.5 Comportamiento de los metales. Permanencia de la carga – fluencia. Variabilidad de la carga – fatiga.
- 4.6 Aceros I. Clasificación. Tratamientos térmicos. Recocido. Temple. Revenido.
- 4.7 Aluminio. Generalidades. Estructura de las aleaciones de aluminio. Resistencia a la tracción del aluminio y sus aleaciones. Fatiga. Tratamiento por precipitación.
- 4.8 Cobre, plomo, estaño, zinc. Aplicaciones.

UNIDAD 5 – Plásticos y Materiales Avanzados.

- 5.1 Material Plástico. Propiedades físicas, químicas y mecánicas. Tipos, calidades, empleos y especificaciones comerciales.
- 5.2 Materiales Compuestos Avanzados, Tipos, aplicaciones.

UNIDAD 6 – RECUBRIMIENTOS PROTECTORES.

- 6.1 Definición. Clasificación. Bases e Imprimaciones.
- 6.2 Pinturas. Composición y tipos. Pigmentos. Aglutinantes o vehículos. Solventes. Pinturas especiales. Ensayos principales.
- 6.3 Adhesivos. Tipos. Comportamiento. Aplicaciones



Universidad Nacional de Asunción
Facultad de Ingeniería

Campus de la UNA – San Lorenzo - Paraguay

Programa actualizado - 2013

V- Metodología

La materia será desarrollada en dos partes:

TEORÍA: En esta parte se trasmite a los alumnos los conocimientos teóricos acerca de la Tecnología de materiales.

LABORATORIO: En esta parte se realizan los ensayos de los diferentes materiales que se proponen en la materia.

Medios Auxiliares

Pizarrón.

Libros.

Proyector de Infocus

Equipos de laboratorio.

Aparato de Autoclave.

VI- Evaluación

De acuerdo al Reglamento General de la Facultad de Ingeniería.

VII- Bibliografía

Manual de Materiales de Obras Civiles. Tomo 1 Vol 1.y Tomo II Vol I. Prof. Ing. Oscar Bieber – Prof. Ing. Enrique

Bieber – Prof. Ing. Augusto Acosta – Prof. Dr. Franklin Flores – Prof. Ing. Roberto Rojas

Materiales de construcción P. Jiménez Montoya - Orus Assos.

Metales y aleaciones - Dr. Calvo Rodes

Tecnología de la madera – Juan José Galante.