



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 30 de julio de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8163902, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Tecnología de los Materiales", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

**CONSIDERANDO**

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

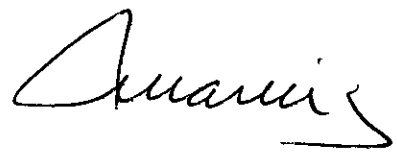
**RESUELVE:**


ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Tecnología de los Materiales" de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 480**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

  
Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

  
Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil

## ANEXO N° I



**Plan 2023**  
**Tecnología de los Materiales**  
**Programa Analítico de la Asignatura**

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ing. Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Tecnología de los Materiales		
Nivel de la carrera	Segundo Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Area: Tecnología, Gestión y Construcción	
Carga horaria presencial semanal:	4 horas cátedras semanales	Carga Horaria total:	96 horas reloj
Profesor Adjunto a/c:	Ing. Claudio Giordani	Dedicación:	Exclusiva

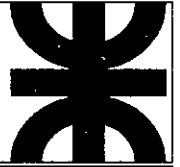
**Objetivos establecidos en el Diseño Curricular**

Aporta en el 2º año de carrera los conocimientos necesarios para la selección y uso adecuado de los materiales en base a sus características y propiedades, que se consideren en el proyecto, materialización y mantenimiento de las distintas obras civiles, sin descuidar el cuidado del medio ambiente, además de conocer y manejar los diferentes equipos y ensayos utilizados para la obtención de las principales propiedades de los materiales.

Incorpora conceptos para el buen manejo de las materias primas y habilidades para el desarrollo de nuevos materiales, como también conocer las características y propiedades de los materiales que deben ser contemplados en el cuidado y protección de los mismos para evitar su pronto deterioro y así alargar la vida útil de los diferentes elementos de construcción.

En su desarrollo se plantean clases teórico-prácticas con gran impacto de actividades de laboratorio para ensayos, el estudio de propiedades de materiales y el conocimiento de normativas de aplicación

- Contenidos mínimos:**
- Conceptos de ciencia y tecnología de los materiales.
  - Estructura interna de los materiales
  - Tipos de materiales: Metales ferrosos y no ferrosos, aleaciones; Maderas y productos derivados de la madera de uso en construcción; rocas; aglomerantes; cerámicos; materiales bituminosos; plásticos y polímeros; Materiales compuestos.
  - Clasificación y evaluación de las principales propiedades de los materiales de aplicación en ingeniería civil: físicas, químicas, mecánicas, tecnológicas y durabilidad. Factores en la selección de materiales y ciclo de vida.
  - Objeto de los ensayos. Clasificación de los ensayos de materiales. Interpretación y tratamiento estadístico de resultados de ensayos.
  - Conceptos de normalización.



- Conocimiento, manejo y calibración de las maquinas, equipos y dispositivos de ensayo de materiales.
- Estudios de materiales.
- Nuevos materiales. Desarrollo sustentable y ahorro energético.

**Correlativas para Cursar:**

**Materias Regular:** Análisis Matemático I – Sistemas de Representación – Química General – Física I.

**Materias Aprobadas:** -----

**Materias Aprobadas:** Análisis Matemático I – Sistemas de Representación – Química General – Física I.

**Programa analítico, Unidades temáticas**

**UNIDAD DIDÁCTICA 1:**

**Propiedades de los materiales que interesan a la Ingeniería Civil.**

Introducción a la ciencia y tecnología de los materiales. Estructura interna. Materiales de construcción. Clasificación. Propiedades generales de los materiales: Físicas. Térmicas. Acústicas. Ópticas. Eléctricas. Químicas. Mecánicas Tecnológicas. Nuevos materiales. Análisis de ciclo de vida (ACV).

**UNIDAD DIDÁCTICA 2:**

**Racionalización. Normalización y control de calidad de los materiales.**

Racionalización de materiales. Ciclo Deming. Conceptos de normalización y certificación. Normas nacionales e internacionales. Sistemas de gestión de calidad ISO 9002.

**UNIDAD DIDÁCTICA 3:**

**Ensayos de los materiales.**

Clasificación de los ensayos de materiales. Interpretación y análisis de resultados de ensayos. Equipos para ensayos de materiales. Resistencia. Deformaciones. Relación tensión – deformación. Coeficiente de Poisson. Límite de proporcionalidad. Zona elástica y plástica. Módulo elástico convencional. Dureza. Límite convencional de fluencia. Conocimiento, manejo y calibración de las maquinas, equipos y dispositivos de ensayo de materiales.

**UNIDAD DIDÁCTICA 4:**

**Las distintas formas de los materiales metálicos para su uso en obras de ingeniería.**

Aleaciones metálicas. Concepto. Aleaciones férricas y no férricas. Acero. Fundición. Proceso de obtención del acero. Tratamientos térmicos de los aceros. Propiedades mecánicas de los metales. Ensayos. Designación de los aceros. Aceros para hormigón armado y hormigón pretensado. Propiedades. Ensayos. Aceros para construcciones metálicas en general: chapas; perfiles; tubos. Designaciones.

Metales no ferrosos. Propiedades y aplicación de materiales de cobre, plomo, estaño



aluminio, cromo, níquel y aleaciones.

**UNIDAD DIDÁCTICA 5:**

**Uso de la madera en obras de ingeniería**

Maderas. Naturaleza y propiedades. Madera para la construcción. Composición química. Talado y aserrado. Defectos de la madera. Maderas industrializadas. Terciados. Aglomerados. Contrachapados. Hardboard. Especies de maderas nacionales e importadas. Formas comerciales.

**UNIDAD DIDÁCTICA 6:**

**Estudio de las propiedades de las rocas para su empleo en construcciones civiles.**

Materiales pétreos naturales. Calcáreos. Silícicos. Aluminosos. Agregados pétreos naturales y artificiales. Explotación y trituración. Granulometría.

**UNIDAD DIDÁCTICA 7:**

**Materiales pétreos artificiales y sus múltiples aplicaciones.**

Materiales cerámicos. Materias primas para su fabricación. Sistemas de fabricación. Cerámica roja, gres, losa y porcelana. Productos cerámicos: ladrillos, baldosas para pisos y azotea, azulejos, ladrillos prensados, artefactos sanitarios. Materiales refractarios. Clasificación y propiedades. Vidrios: Clasificación por su espesor, conformación, usos y transparencia. Propiedades de acuerdo con su uso específico. Distintas aplicaciones en obras de ingeniería. Formas comerciales. Agregados reciclados.

**UNIDAD DIDÁCTICA 8:**

**Estudio del aglomerante como elemento aglutinante**

Aglomerantes. Cales. Cementos. Yesos. Composición química, propiedades y aplicación de cada uno. Fabricación y clases de cementos Pórtland. Cementos especiales. Aplicaciones. Envasado; aprovisionamiento; transporte y almacenamiento del cemento pórtland. Normativa IRAM 50000 y 50001.

Bituminosos. Betún. Asfalto. Alquitrán. Propiedades. Usos en la construcción. Emulsiones asfálticas. Proceso de obtención. Concreto asfáltico. Aplicación en obras viales.

**UNIDAD DIDÁCTICA 9:**

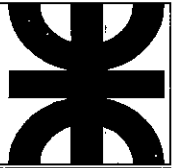
**Polímeros utilizados en ingeniería civil**

Plásticos. Termofraguantes. Termoplásticos. Moldeo de plásticos. Laminado por alta presión. Poliestireno. Estireno. Polietileno. Propiedades. Resinas. Vinílicas. Acrílicas. Elastómeros. Adhesivos.

**UNIDAD DIDÁCTICA 10:**

**La aislación como elemento básico para las exigencias de confort**

Aislaciones. Hídricas. Térmicas. Acústicas. Materiales aislantes. Propiedades. Aplicaciones.



Desarrollo sustentable y ahorro energético.

**UNIDAD DIDÁCTICA 11:**

**La pintura como material ornamental y de protección**

Pinturas y barnices. Componentes. Colores. Clasificación y propiedades de acuerdo con su uso en metales, maderas, muros, hormigón y pisos. Pinturas interiores y exteriores. Lacas. Pinturas preparadas. Esmaltes. Pinturas vinílicas y poliuretánicas. Designación comercial de los distintos tipos de pinturas.

**UNIDAD DIDÁCTICA 12:**

**Estudiar el deterioro de los materiales ubicados en ambientes agresivos.**

Corrosión. Procesos de corrosión. Teoría biológica. Corrosión química. Corrosión electro - química. Corrosión galvánica. Acción del agua de mar sobre los materiales de construcción.

Ing. Claudio Giordani

Catedra de Tecnología de los Materiales