

Plan Anual de Actividades Académicas
a completar por el Director de Cátedra (Profesor de la Cátedra)

Apellido y nombre del Profesor de la Cátedra: Eduardo BEVILACQUA

Departamento: INGENIERÍA CIVIL

Asignatura: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

Cargo: TITULAR

Dedicación: SIMPLE

Situación de revista:

Apellido y nombre del Auxiliar:Guillermo Bevilacqua

Título de grado:INGENIERO CIVIL

Auxiliares:..... Ing. Leandro Pasqualin

Planificación de la asignatura

Debe contener como mínimo:

- Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

Para realizar la PLANIFICACIÓN DE LA MATERIA tuvimos especial consideración en el hecho que es la primer materia netamente técnica que se dicta en la carrera, o sea que es la primera vez que se nos plantea la problemática de la obtención de resultados concretos (Ej. Tensión de rotura de hierros y hormigones), el manejo de elementos reales (ladrillos, hierros, hormigones) con sus heterogeneidades y la determinación de la herramienta (conceptual ó física) adecuada para cada requerimiento.-

En síntesis requiere de conocimientos abstractos para su aplicación en fines netamente prácticos .-

Constituyendo la primera vinculación directa con la realidad laboral del futuro Profesional .-

- Propósitos u objetivos de la materia.

La materia, que se dicta en el segundo año de la carrera en forma anual, de conformidad con el programa sintético de la Universidad tiene pautados como OBJETIVOS :

“Conocer conceptualmente las propiedades de los materiales

de construcción y los métodos para el control de calidad.

Demostrar habilidad para interpretar, evaluar y utilizar el

Resultado de los ensayos de materiales.

Despertar inquietud para investigar las propiedades de los

materiales y relacionarlos con su utilización en las obras de

ingeniería civil, como así también, el uso de nuevos materiales”

Para la consecución de los objetivos precitados proponemos el desarrollo de los contenidos que detallamos en el siguiente PROGRAMA ANALÍTICO :

PROGRAMA ANALITICO DE TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

Unidad temática 1: Propiedades Principales de los materiales de Construcción.

Introducción a la materia. Diferencia entre Materia y Material. Clasificación de las principales propiedades y su relación con los materiales de construcción: Físicas, Térmicas, Acústicas, Ópticas, Eléctricas, Mecánicas, Tecnológicas. Normas.

13 horas

Unidad Temática 2: Instrumental.

Normalización. Origen. Necesidad. Tipo de máquinas de ensayo. Extensometría. Ensayos de control de calidad. Enfoque estadístico de los resultados. Presentación de datos

15 horas

Unidad Temática 3: Metales

Estructura cristalina. Principios fundamentales de la estructura metálica. Tipo de enlaces. Estructuras macros y microscópicas de los materiales metálicos.

Comportamiento elástico y plástico. Grano cristalino

10 horas

Unidad temática 4: Metales

Clasificación. Ferrosos –No ferrosos. Procesos de Obtención. Conformación Mecánica. Aleaciones. Diagramas de equilibrio. Diagrama de Fe-C. Propiedades mecánicas y su comportamiento. Solicitaciones elásticas, dinámicas y de larga duración.

15 horas

Unidad Temática 5: Aceros

Principales aceros utilizados en la construcción. Propiedades mecánicas que se deducen de los diagramas trazados por las máquinas de Ensayos. Tipos. Ensayos de aptitud y Normas

10 horas

Unidad Temática 6: Maderas

Características generales. Condiciones ecológicas. Anomalías. Métodos de protección. Su uso en la Construcción. Ensayos de aptitud. Normas

10 horas

Unidad Temática 7: Rocas

Clasificación por su aptitud. Ensayos Abrasión (Deval); Dureza (Dorry); Compresión; Durabilidad; Tenacidad (Page)). Reactividad. Normas.

10 horas

Unidad Temática 8: Aglomerantes

Agglomerantes aéreos/hidráulicos. Propiedades (en relación a su uso como morteros). Cales. Cementos. Yesos. Agua de Amasado. Ensayos de Aptitud. Normas

18 horas

Unidad Temática 9: Materiales Cerámicos

Arcillas. Origen. Propiedades. Usos. Ladrillos, tejas, baldosas, refractarios, loza, gres, porcelanas, mayólicas. Ensayos de aptitud. Normas.

10 horas

Unidad Temática 10: Materiales Asfálticos

Productos Bituminosos: Betunes, asfaltos diluidos, emulsiones. Propiedades generales: reología, teoría de su constitución, susceptibilidad térmica, reactividad química, durabilidad, adherencia y cohesión. Hormigones asfálticos. Aplicaciones varias. Ensayos principales para uso vial.

13 horas

Unidad Temática 11: Corrosión

Sus causas. Corrosión metálica. Protección catódica. Medición de la corrosión.

8 horas

Unidad Temática 12: Materiales Aislantes

Sus funciones: Hidrófugas, Antisónicas, Ignífugas. Clasificación y características según su naturaleza y porosidad. Propiedades. Coeficiente de conductibilidad K para materiales comunes en construcción. Tipos de materiales utilizados para cada función. Nociones generales sobre requisitos a especificaren pliegos y control de calidad.

5
horas

Unidad Temática 13: Vidrios

Distintos tipos. Fabricación. Propiedades. Ensayos. Nociones generales sobre requisitos a especificar en pliegos y control de calidad. Normas.

2 horas

Unidad Temática 14: Pinturas

Pinturas y Barnices. Distintas variedades. Ensayos.
Nociones generales sobre requisitos a especificar en
pliegos y control de calidad. Normas.

2 horas

Unidad Temática 15: Plásticos y otros materiales.

Clasificación básica, termoplásticos y termofraguables.
Principales materias primas utilizadas en su fabricación.
Propiedades reológicas. Características y propiedades de
los principales plásticos usados en la construcción.
Ensayos físicos y mecánicos.. Adhesivos: propiedades.
Nociones generales sobre los requisitos a especificar en
pliegos y control de calidad. Normas.

5 horas

- Metodología de Enseñanza.

Aceptando que es una materia con profunda vinculación práctica, para el desarrollo de los contenidos detallados anteriormente, se propone el dictado de la misma utilizando como ámbito físico el laboratorio de hormigones de la unidad académica, y dentro del siguiente esquema :

- Una introducción teórica a la problemática de cada unidad temática.
- Análisis grupal sobre los distintos factores que podrían tener incidencia en la problemática,

promoviendo el intercambio de opiniones e incentivando la analogía con conocimientos previos de los educandos.-

- Apoyo a la profundización de los temas a través de la ejecución de Trabajos Prácticos que relacionen los hechos conceptuales con resultados cuantificables.-
(Permite evaluar la conceptualización lograda)

- Ejecución de experiencias de laboratorio que familiaricen al alumno con la sistematización de un trabajo y las máquinas de ensayo.-
(Permite evaluar la formación de criterios)

- Visitas a laboratorios externos y a obras.-

- Metodología de Evaluación.

El cúmulo de temas y la diversidad de materiales existentes hacen que, si bien la materia es de fácil comprensión, sea muy voluminosa.

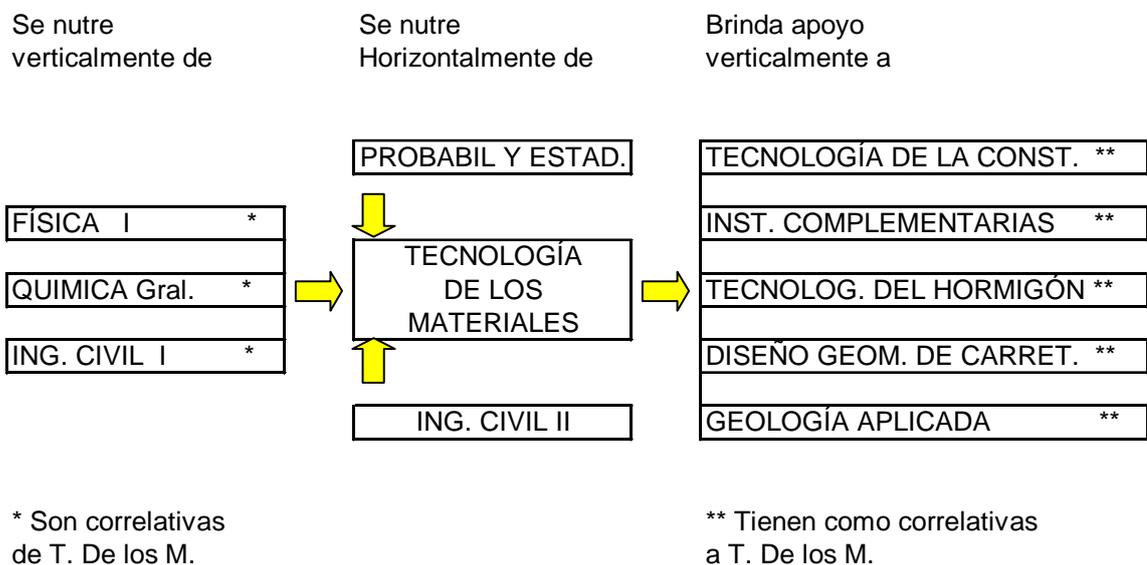
Es por ello que adoptamos como criterio la realización de evaluaciones al concluir tipologías de materiales, agrupando los mismos en cuatro áreas que evaluaremos con cuatro parciales escritos.

Dichos parciales se conformarán con problemas de resolución numérica y consultas de interpretación teórica.

El cronograma que se propone para los mismos es :

PARCIAL N°	CUATRIM.	FECHAS	TEMAS
1	1°	3° semana MAYO	Propiedades de los Materiales Instrumental Maderas
2	1°	4° semana JUNIO	Asfaltos Rocas Aglomerantes Cerámicos
3	2°	4° semana SEPTIEMBRE	Aceros Corrosión Metales
4	2°	3° semana NOVIEMBRE	Aislantes Vidrios Pinturas Plásticos y otros materiales

- Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.
- Articulación horizontal y vertical con otras materias



- Cronograma estimado de clases.

CRONOGRAMA

la aplicación de la planificación en el ciclo lectivo se corresponde con el pte cronograma:

Primer cuatrimestre de marzo a junio
Segundo cuatrimestre de junio a noviembre

	TEORI- COS	PRAC- TICOS	LABORA- TORIOS	VISITAS A OBRAS	PARCIA- LES	A DETER MINAR	TOTAL
Primer cuatrimestre	30 hs	24 Hs	15 Hs	4 Hs	4 Hs	3 Hs	80 Hs
Segundo cuatrimestre	40 hs	24 Hs	5 Hs	4 Hs	4 Hs	3 Hs	80 Hs

▪ Bibliografía

- ANTONIO GONZALEZ ARIAS, “Laboratorio de Ensayos Industriales” Tomo Metales. Ediciones Litenia. Bs. As. 1995.

-Reglamento CIRSOC 251, “Aceros Para Estructuras de Hormigón Armado”. Editado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Bs. As. 1992.-

-Reglamento CIRSOC 252, “Agregados para Hormigones –Métodos de Ensayo-”. Editado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Bs. As. 1992.-

-UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, “Apuntes de Estudio y Ensayo de Materiales” .Facultad Regional Bs. As.

-FELIX ORÚS ASSO, “materiales de Construcción. Editorial Dossat. Madrid 1984.-

-JUAN F. GARCÍA BALADO, “Método para la Dosificación de Hormigones”. Editado por publicaciones técnicas del Instituto del Cemento Portland Argentino.

-AGUSTÍN CASTIARENA, “Curso de Tecnología del Hormigón”. Publicado por la Asociación Argentina del Hormigón. Bs. As. 1983.-

-MONTROYA- MESEGUER-MORAN, “Hormigón Armado”, Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1985.-

-NORMAS IRAM: referidas a materiales de construcción (Hormigones y sus componentes, hierro, maderas, vidrios, asfaltos, plásticos). Editadas por el Instituto de Racionalización Argentino de Materiales.

-A.M. NEVILLE, “Tecnología del Concreto”. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto. Tomo I. México 1990.-

-F. SCHLEICHER. “Manual del Ingeniero Constructor” Editorial Labor. Bs.As.-

-SERIE SCHAUM, “Materiales de Construcción –Teoría y 171 Problemas Resueltos-“ Edit. Libros McGraw. México 1992.-

-UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA, “Tecnología de los Materiales de Construcción” .Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Córdoba 1991.-

-UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA, “Apuntes Tecnología de los Materiales” Facultad de Ingeniería. Córdoba 1991.-

-UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS, “Apuntes Tecnología Mecánica I – Corrosión-” Facultad de Ingeniería Electromecánica. Paraná 1977.-

-UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL, “Apuntes de Tecnología de los Materiales -” .Facultad de Ingeniería U.A.C. Concordia 1995.-

-Revista VIVIENDA, Edit. VIVIENDA S.R.L., Buenos Aires 2000.-

-Revista CONSTRUIR A NIVEL Editor Arq.Gustavo Gándara, Buenos Aires 1999.-

-Revista CEMENTO Edit. Instituto del Cemento Portland Argentino 1999/2000.-

-Revista CONSTRUCCIÓN PANAMERICANA Edit. Continental, Miami, Florida 1999/2000.-

-Revista CONSTUCTION EQUIPMENT, Edit. Cahners connection, 2000.-

-Revista CIFRAS Edit. Cifras, Santa Fe, 2000.-