

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

Cátedra: INGENIERIA CIVIL II

Código: 95-0220

Año Académico: 2018

Profesor Titular: Ing. Marcelo A. Masckauchan

Profesora Adjunta: Inga. Claudia B. Ferragut

Auxiliares: Ing. César Ariel Martínez

Ing. Iñaki Hargain

Inga. Julieta Martino

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

OBJETIVOS CURRICULARES

Como objetivos vinculados al programa sintético de la asignatura, el estudiante deberá lograr:

- Identificar problemas básicos de la Ingeniería Civil vinculados a los materiales de construcción y sus posibles soluciones.
- Conocer las características de la modificación del medio ambiente como consecuencia del desarrollo de las obras de ingeniería civil.
- Identificar las características de los materiales de obras, su aplicación, los impactos ambientales
- Aplicar los conocimientos incorporados en las asignaturas de ciencias básicas a la de problemas básicos de selección de materiales en la Ingeniería Civil.

OBJETIVOS FORMALES

Como objetivos formales el estudiante deberá lograr:

- Obtener y procesar la información surgida de diversas fuentes: observación directa de obras civiles existentes, bibliografía, páginas web, etc.
- Desarrollar capacidad de trabajo grupal
- Desarrollar capacidad de expresión en forma oral, gráfica y escrita.
- Elaborar informes con nivel de ingeniería y manejar el acervo bibliográfico.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA SINTÉTICO (Ord. 1030 Plan 95)

Disponibilidad y uso de materiales para la ejecución de obras. Selección de acuerdo a sus propiedades. Su uso en el proceso constructivo.

Conocimiento sobre estructuras, obras hidráulicas y obras viales.

El medio ambiente y la Ingeniería civil: Conceptos principales asociados al medio ambiente y su protección.

Impacto de las obras civiles sobre el medio ambiente.

PROGRAMA ANALÍTICO

-Unidad Temática 1: MATERIALES CERAMICOS

Definición. Clasificación. Ladrillos macizos y huecos., bloques portantes. Cerámicos para revestimientos y solados. Aplicaciones y características comerciales.

-Unidad Temática 2: MORTEROS Y HORMIGONES

Definición. Clasificación. Materiales que los componen, normas que rigen las calidades de los mismos, aplicaciones de acuerdo a sus componentes químicos, características comerciales. Conceptos básicos sobre las tecnologías de los hormigones.

-Unidad Temática 3: METALES

Aleación Hierro-Carbono. Acero. Cobre y sus aleaciones. Aluminio. Principales características físicas y químicas. Corrosión. Características tecnológicas: soldabilidad, otras formas de unión, protección contra la corrosión, interacción con otros materiales. Características comerciales según sus usos.

-Unidad Temática 4: MADERAS

Conocimientos sintéticos de composición, extracción, labra y secado de la madera, características tecnológicas. Distintas especies nacionales o importadas de consumo frecuente. Comercialización. Designación por escuadrías. Clasificación por su calidad. Clasificación en naturales e industrializadas, según sus aplicaciones. Costos comparativos. Defectos y prevenciones. Introducción al cálculo resistente, luces y flechas admisibles.

-Unidad Temática 5: VIDRIOS

Conocimientos sintéticos de método de fabricación, composición química y características tecnológicas. Diferencias entre vidrio, vidrio plano flotado y cristal. Clasificación según sus características de: transparencia, aislación, comportamiento a la rotura y espesores. Vidrios estructurales. Determinación del espesor mínimo de distintos tipos de vidrios. Características comerciales. Costos comparativos.

-Unidad Temática 6: PINTURAS

Composición de la pintura, materiales utilizados. Distintos tipos de pinturas. Preparación de las pinturas para su aplicación. Pinturas especiales. Empapelados. Clasificación. Características comerciales.

Unidad Temática 7: AISLACIONES

Distintas causas de filtraciones y humedades. Capilaridad. Condensación. Aislantes hidrófugos superficiales y de masa. La transmisión del calor y las características de los materiales aislantes térmicos. La transmisión del sonido y las características de las aislaciones acústicas. Características comerciales de los materiales aislantes.

-Unidad Temática 8: ESTRUCTURAS

Relación entre la estructura real y el modelo estático. Distintos tipos de vinculaciones y uniones. Diferencias de funcionamiento entre estructuras isostáticas e hiperestáticas. Relación del material y la tecnología de aplicación con las características de la estructura: estructuras metálicas, de hormigón armado, pretensadas, de materiales cerámicos, de madera. Interacción de la estructura con el suelo. Relación con el medio ambiente y el ámbito social.

-Unidad Temática 9: CONDUCCION DE FLUIDOS

Distintos sistemas de conducción de fluidos para las redes internas y externas. Materiales usados para las conducciones, aplicación de acuerdo con el fluido a transportar. Distintas solicitaciones a que puede estar sometido un conducto. Clasificación. Características comerciales

-Unidad Temática 10: VIAS DE COMUNICACION

Calzadas de suelo natural y estabilizado, materiales, características de uso. Pavimentos: rígidos y flexibles. Empleo de asfaltos y hormigones en la técnica vial. Clasificación, criterios para su selección, esfuerzos a los que está sometido. Características comerciales. Aplicación de los pavimentos a las diversas obras de ingeniería.

-Unidad Temática 11: PRESAS

Objeto de las mismas. Tipos en relación al funcionamiento estructural y al material base constitutivo. Partes de una presa. Formas de aprovechamiento hidroeléctrico.

-Unidad Temática 12: MEDIO AMBIENTE

Nociones sobre ambiente. Principales problemáticas globales. Tratados internacionales. Ingeniería civil y ambiente. Contaminación del aire. Efluentes líquidos y tratamiento. Residuos sólidos urbanos, disposición y tratamiento. Proceso de evaluación de Impacto Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Apuntes de la cátedra
- MARI, E.A., (1998) Materiales Cerámicos, Buenos Aires, Ed. Alsina
- HORNBOSTEL, C.,(1999) Materiales Modernos para Construcción, México, Ed. Limusa
- CANTER, L., (1997)Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Madrid, McGraw-Hill

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- PASMAN (1985) Materiales de Construcción. Buenos Aires: Cesarini
- FERRER, R. (1974) Cales, Cementos y Hormigones. Barcelona. Araluce.



CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA

PRIMER CUATRIMESTRE				
Clase Nro	Viernes	Temas teóricos	Actividad Práctica - Temas T.P.	Vencimientos
1	16-mar	Intr. a la asignatura / U1: Materiales Cerámicos	Régimen de Trabajos Prácticos (TP)	
2	23-mar	FERIADO NACIONAL		
3	30-mar	U1: Cerámicos	Temas TP N° 1	
4	06-abr	U2: Aglomerantes: Cales / Yesos	Consultas TP N° 1	
5	13-abr	U2: Aglomerantes: Cales / Yesos	Consultas TP N° 1	
6	20-abr	U2: Aglomerantes: Cales / Yesos	Consultas TP N° 1	
7	27-abr	U2: Áridos	Vencimiento TP N° 1 / Temas TP N° 2	TP1: Cerámicos
8	04-may	U2: Aditivos	Consultas TP N° 2	
9	11-may	U3: Metales: Aceros para la construcción	Consultas TP N° 2	
10	18-may	U3: Metales: Aceros para la construcción	Consultas TP N° 2	
11	25-may	FERIADO NACIONAL		
12	01-jun	FECHA EXAMEN FINAL		
13	08-jun	Clase TP Laboratorio N° 1: Morteros. Ensayo de Consistencia y Adherencia		Vencimiento TP N° 2 / Temas de TP N° 3
14	15-jun	U4: Maderas	Temas TP N° 3	
15	22-jun	U6: Aislaciones	Consultas TP N° 3	
16	29-jun	U5: Pinturas	Consultas TP N° 3	
17	06-jul	1° Examen Parcial		
18	13-jul	U7: Vidrios	Consultas TP N° 3	

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Clase Nro	Viernes	Temas teóricos	Actividad Práctica - Temas T.P.	Vencimientos
18	10-ago	Recuperatorio parcial y TP		
19	17-ago	U8: Estructuras	Vencimiento TP N° 3 / Temas de TP N° 4	TP3: Metales y Maderas
20	24-ago	U8: Estructuras	Consultas TP N° 4	TP Lab. N° 1: Morteros
21	31-ago	U9: Obras Hidráulicas: Conducción de fluidos	Consultas TP N° 4	
22	07-sep	U10: Vías de Comunicación: Pavimentos	Consultas TP N° 4	
23	14-sep	U10: Vías de Comunicación: Pavimentos	Consultas TP N° 4	
24	21-sep	FERIADO		
25	28-sep	Clase Taller TP N° 4		TP4: Estructuras
26	05-oct	Clase Taller TP N° 4		
27	12-oct	U11: Obras Hidráulicas: Presas	Entrega de temas TP N° 5	
28	19-oct	Clase TP Laboratorio N° 2: Suelcos. Clasificación. Ensayo Proctor.		
29	26-oct	U12: Medio Ambiente	Consultas TP N° 5	
30	02-nov	U12: Medio Ambiente	Consultas TP N° 5	
31	09-nov	U12: Medio Ambiente	Consultas TP N° 5	
32	16-nov	Clase Taller TP N° 5		TP5: Impacto Ambiental
33	23-nov	2° Examen parcial		
34	30-nov	Recuperatorio parciales y TP		

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

La asignatura se plantea como una continuidad de la integradora del primer nivel Ingeniería Civil I, profundizando los conocimientos y poniendo el eje en dos aspectos:

- Las funciones que cumplen los diversos componentes de una construcción civil (estructuras, cerramientos, pavimentos, sistemas de conducción de fluidos, etc) y la selección del material a utilizar para lograr dicha funcionalidad.
- La influencia de la industria de la construcción y de la profesión ingeniería civil en el ambiente y en el desarrollo sustentable.

Para ello la asignatura se desarrolla en clases teóricas y en la elaboración de Trabajos Prácticos grupales:

- Clases Teóricas: exposición con soporte de presentaciones con proyector, donde se plantean las clasificaciones, definiciones básicas y gráficos e imágenes al mismo tiempo que el tema se desarrolla en pizarra, buscando la participación de la clase.
- Trabajos Prácticos: se organizan en grupos, planteando dentro de un tema general, sub-temas donde los estudiantes deben resolver problemas concretos de ingeniería civil, aplicando los conocimientos desarrollados en la clase teórica y también los obtenidos en la investigación bibliográfica

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1) Se evaluarán:

- Trabajos Prácticos: Nota grupal que surge del informe elaborado por el grupo de TP. El día de la entrega del TP se deberá aprobar un breve interrogatorio relacionado con el tema y sub-tema del TP. Aquellos estudiantes ausentes o cuyo desempeño en el interrogatorio no resulte satisfactorio deberán recuperar el TP. Aquellos estudiantes que aprueban el interrogatorio, evidenciando su participación en el desarrollo del TP tendrán como nota la nota grupal.
- Examen parcial: Se tomarán dos exámenes parciales, uno por cuatrimestre. Los mismos serán teórico-prácticos, evaluados con nota individual y para alcanzar la nota de aprobación 6 (seis) además de sumar este puntaje, el estudiante deberá responder al menos parcialmente tanto los temas teóricos como los prácticos.

- 2) Para cada cuatrimestre se determinará una **Nota promedio cuatrimestral** calculada como:

$$\text{Nota promedio cuatrimestral} = \frac{\text{Nota prom. T.P.} \times 0,5 + \text{Nota ex. parcial} \times 1,5}{2}$$

Donde:

Nota prom. T.P.: Promedio de las notas grupales de los TP entregados en cada cuatrimestre.

Nota ex. parcial: Nota individual obtenida por el alumno en el examen parcial de cada cuatrimestre, aprobado con nota mayor o igual a 6 (seis).

- 3) Todas las instancias de evaluación se podrán recuperar en al menos dos fechas de recuperatorio.
En el caso de los exámenes parciales también se podrán recuperar en una única instancia cuando se trata de mejorar la nota para lograr la aprobación directa o promoción de la asignatura. (Ver punto siguiente)

APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA – CONDICIONES

1) APROBACIÓN DIRECTA O POR PROMOCIÓN

La asignatura se podrá aprobar en forma directa sin rendir examen final cumplimentando las siguientes condiciones:

- **Condición de asistencia o regularidad:** Asistencia al 75 % de las clases
- **Aprobación del 100 % de los TP grupales**
- **Nota anual = Nota Prom 1º Cuatr (≥ 6) + Nota Prom 2º Cuatr (≥ 8) ≥ 15**

2) APROBACIÓN NO DIRECTA – EXAMEN FINAL

En caso de no haber alcanzado la condición de Nota anual requerida para la aprobación directa, el estudiante podrá aprobar la asignatura rindiendo un examen final previa firma de los TP ò cursada de la asignatura. Es decir:

2.1- FIRMA DE LOS TP ò CURSADA

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- **Condición de asistencia o regularidad:** Asistencia al 75 % de las clases
- **Aprobación del 100 % de los TP grupales**
- **Aprobación de los dos exámenes parciales con Nota ≥ 6 (Seis)**

2.2 – APROBACIÓN EXAMEN FINAL

- **Aprobación del examen final con Nota ≥ 6 (Seis)**

ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON EL DISEÑO CURRICULAR

Dentro del Plan de Estudios Ingeniería Civil 2 cumple el rol de Asignatura Integradora del segundo nivel de la carrera. En tal sentido no solo se han planteado los contenidos y metodología de la misma, sino que se ha avanzado en diversos aspectos que acentúen la integración con las asignaturas del mismo nivel y del área:

- Planteo de temas de la ingeniería civil utilizando conceptos de física y química, que los alumnos reciben en el primer y segundo nivel de la carrera.
- Se proponen temáticas y objetivos comunes a las demás asignaturas de la carrera como ser: temática del impacto ambiental de las obras de ingeniería, metodología de elaboración de los informes escritos, etc.