



Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	EQUIPOS Y TECNICAS CONSTRUCTIVAS		
Profesor Titular:	Ing. JORGE HORACIO SANCHIS		
Carrera:	Ingeniería CIVIL e INDUSTRIAL		
Año: 2019	Semestre: 10º	Horas Semestre: 75	Horas Semana: 5

. PROGRAMA ANALÍTICO, PROGRAMA DE EXAMEN, BIBLIOGRAFÍA

OBJETIVOS

- ◆ Conocer los conceptos básicos de utilización y selección de equipos pesados y técnicas específicas de construcción, a emplear en grandes obras de ingeniería civil y de su importancia en la planificación de las obras.
- ◆ Demostrar habilidad para organizar el obrador, seleccionar métodos y equipos para la ejecución de un tipo de obra específico, interpretar especificaciones y manuales de uso de máquinas y herramientas, y estimar sus costos de operación en caso sencillos.
- ◆ Reconocer la importancia de las técnicas constructivas y de los equipos en las obras de Ingeniería Civil.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: OBRADORES

- 1.A. *Obradores de Obras Edilicias, Familiares y Multifamiliares.*
- 1.B. *Obradores de Obras Edilicias en Barrios*
- 1.C. *Obradores de Obras Viales*
- 1.D *Obradores de Obras Hidráulicas*

UNIDAD 2: MOVIMIENTOS DE SUELOS Y ROCAS

- 2.A. *Equipos de Obras Edilicias – Excavaciones, terraplenes y manipulación.*
- 2.B. *Equipos en Obras Edilicias en Barrios – Movimientos de suelo- Obras Infraestructura – Planta Hormigón- Manipulación*
- 2.C. *Equipos en Obras Viales*
- 2.D. *Equipos en Obras Hidráulicas*

UNIDAD 3: MONTAJES Y ELEVACION DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS

- 3.A. *Edificios de altura.*
- 3.B. *Obras Pequeñas y hasta 3 plantas.*
- 3.C. *Obras Hidráulicas de Hormigón Armado*

UNIDAD 4: TUNELES

- 4.A. *Túneles en Roca*
- 4.B. *Túneles en Suelos.*
- 4.C. *Voladuras en túneles y en obras viales.*

UNIDAD 5: METODOS CONSTRUCTIVOS

- 5.A. *Encofrados industrializados en obras edilicias.*
- 5.B. *Encofrados industrializados y deslizantes en obras civiles en general.*
- 5.C. *Tablestacados en construcciones de zanjas o excavaciones de gran profundidad.*
- 5.D. *Apuntalamiento de losas y tabiques.*



UNIDAD 6: OBRAS HIDRAULICAS FLUVIALES Y MARITIMAS

6.A. Protección de márgenes de Ríos. Problemas de erosión.

6.B. *Protección de márgenes de canales. Problemas de erosión.*

6.C. *Escolleras de rocas o bloques de Hormigón.*

UNIDAD 7: HIGIENE Y SEGURIDAD

7.A. Normas de Higiene y Seguridad.

7.B. *Aspectos Ambientales a tener en cuenta en obras.*

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

A los fines de lograr la inscripción en la materia, los alumnos deberán acreditar conocimientos básicos sobre temáticas generales de la Ingeniería Civil, como ser construcciones en edificios, instalaciones básicas, cálculo de encofrados, costeo de horas máquinas, obras de pavimentos rígidos y flexibles, construcciones de caminos y canales, etc., lo que les permitirá que aprovechen al máximo las visitas a obra que se efectuarán durante en cursado de la materia. Ello se acreditará rindiendo una evaluación antes del inicio del cursado.

Si el número de inscriptos lo permite, no más de 12 a 15 alumnos, podremos gestionar un viaje de estudios a Buenos Aires a visitar algunas de las grandes obras que se encuentran en ejecución actualmente, como ser la construcción de un túnel bajo el Río de la Plata para la deposición de desechos cloacales o las obras de la elevación del trazado de las vías del Ferrocarril General San Martín, para lo cual contamos con el apoyo total de las Empresas Constructoras que las están realizando y el auspicio incondicional de la Central de la Cámara Argentina de la Construcción.

Las distintas actividades a desarrollar se impartirán, básicamente con dos metodologías, una la de las visitas a obras en ejecución, a fábricas de elementos estructurales premoldeados y pretensados, a concesionarias de equipos pesados y grandes empresas constructoras, y a través de clases de gabinete, las menos, en las cuales dependen fundamentalmente de la temática a tratar (tiza, pizarrón, transparencia, diapositivas, material de exposición, mapas conceptuales y significativos, videos, textos y clases taller con participación de los docentes y alumnos, encuestas. Ver también Procesos de enseñanza y aprendizaje).

Para suministrar los conceptos principales se usará algunos de los métodos descriptos más abajo en función del tema a tratar, motivando la participación del alumno a través de la consulta, el diálogo y la exposición del mismo frente a sus compañeros. (La exposición individual o grupal permite a los alumnos desarrollar y ejemplificar un tema completo, desarrollando sus aptitudes de personalidad a través de la expresión, dialéctica, vocabulario y lenguaje).

El hecho de que el alumno se involucre en el desarrollo del tema permite su motivación con la materia y con el tema específico que se desarrolla. En todos los casos dicha participación se puede lograr haciendo referencia a ejemplos cotidianos ya construidos de la práctica profesional, que el alumno conozca, que tenga algún tipo de referencia o bien haya observado en algunas visitas a obra programadas.

Se aplicará el método inductivo-deductivo para la enseñanza de los temas que van de lo general a lo particular y viceversa, dependiendo del tipo de problema a tratar. En cualquier caso acompañando el aprendizaje del alumno.

Se dedicará parte del tiempo de la materia para visitas a obras, o emprendimientos donde sea factible ver en la práctica como se hace lo que se ha explicado en clase. También se propiciará, de ser posible, la concurrencia a exposiciones de máquinas y equipos, donde es posible ver las últimas novedades que ofrece el mercado.

Procesos de enseñanza y aprendizaje:

Se plantea una continua mediación pedagógica con el objetivo principal de acompañar y promover el aprendizaje, evitando en cualquier instancia la entropía parcial o total.

Para lograr lo anterior se propone desarrollar las siguientes instancias:

- 1) **Aprender de lo conocido y del educador:** Clases expositivas. Mapas Conceptuales. Aprendizajes significativos.
- 2) **Aprender del Grupo:** Clases Taller con participación de docentes y alumnos. Exposición. Experiencias. Mapas Conceptuales. Investigación.
- 3) **Aprender de la experiencia:** Encuestas a investigadores, profesionales o docentes que estuvieron relacionados con la solución de un problema determinado asociado a los temas estudiadas en la materia.
- 4) **Aprender de los medios y los materiales:** Recopilando información tipo documental a través de videos sobre problemas relacionados con la materia. Recopilación de antecedentes de la prensa escrita.



- 5) Aprender del Contexto: Visitas a Obras (provistos con las guías de visitas indicadas más abajo) para observar temas relacionados con los desarrollados en la cátedra. Recopilar información, técnicas y reglamentos utilizados en el proyecto de una determinada obra industrial utilizando la prensa gráfica, escrita, televisiva e internet.
- 6) Aprender con la Institución: Para esto se propone la utilización de la memoria del proceso. Recopilar información anterior existente en la institución para utilizarla como antecedente para resolver el problema asignado. Apelar a la información que poseen integrantes de la institución, cualquiera sea su función. Aprender del estudiante mismo: Proyecto, estudio y análisis de un tema específico de la materia (Ej. Un obrador, un movimiento de suelo específico, encofrado y apuntalado de una obra determinada, etc.), con la elaboración de las respectivas monografías, informes, conclusiones. *(El estudiante universitario aprende mejor cuando se parte de sus experiencias, cuando son movilizados sus conocimientos y sus maneras de percibir y de enfrentar situaciones).*

Distribución horaria propuesta

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	40
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	35
Resolución de problemas de ingeniería	0
Proyecto y diseño	0
Total	75

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Revistas de Construcciones Civiles	varios			
Manual Wacker	Compactación de Suelos			
Construcciones Pan-Americana	Varios publicación mensual			
Manuales y folletos	Equipos pesados marcas varias			

EVALUACIONES

EVALUACION CONTINUA DE INFORMES

Las evaluaciones de la cátedra se proponen desarrollar con la siguiente modalidad:

1) Se efectuará una **evaluación continua** de cada alumno o grupos de alumnos, a través del seguimiento personalizado del grupo, evaluando básicamente la dedicación y participación que pongan de manifiesto en las clases.

2) **Evaluación de Informes**: de las visitas que se desarrollen, cada alumno o grupo de alumnos deberá presentar un informe sobre la misma, en los mismos se deberá describir los procesos vistos o los equipos motivo de la visita, tratando de aportar fotografías, fundamentos y conclusiones.

Se proponen las siguientes visitas, descriptas en el cronograma de clases que se indica más adelante.

La aprobación de los mismos se efectuará mediante la elaboración del trabajo sobre el tema pedido, donde cada alumno o grupo tendrá un tema específico a desarrollar sobre aspectos de la visita efectuada, luego se deberá exponer el mismo al resto del curso, explicando la metodología usada, los problemas que se encontraron en su elaboración, forma en que fueron resueltos y conclusiones. La cátedra evaluará el contenido del trabajo presentado, la presentación y la explicación del tema por parte del alumno o del grupo, determinando si se alcanzó o no el nivel pretendido para la aprobación.

Aquellos alumnos o grupos que, a criterio de la Cátedra, no alcancen los mínimos para su aprobación deberán efectuar las correcciones necesarias indicadas para cumplir el objetivo.

Para la aprobación de la materia cada alumno, en forma personal elaborará un trabajo específico, sobre un tema que previamente se consensuará con la Cátedra, el mismo será expuesto al resto del curso y obtendrá la calificación correspondiente.



Se tratará como el año pasado, de seguir durante todo el semestre la construcción de una obra en particular, de esa forma el alumno puede observar como avanzan los trabajos y como se aplican efectivamente los métodos y técnicas que estudiamos en clase.

Programa de examen (alumnos libres)

Bolilla 1:	Temas: 1A – 2A – 3A – 6A – 7A.
Bolilla 2:	Temas: 1B – 2B – 4A – 5A – 6B
Bolilla 3:	Temas: 1C – 2C – 3C – 5B – 7B
Bolilla 4:	Temas: 1D – 2D – 4B – 5C -6C
Bolilla 5:	Temas: 3B – 4C – 5D – 6A – 7B
Bolilla 6:	Temas: 1A – 2B – 3C - 4C - 5A
Bolilla 7:	Temas: 1B- 2C - 3A – 4B – 5C
Bolilla 8:	Temas: 1C – 2D – 5D -6A – 7A
Bolilla 9:	Temas: 3B – 4C – 5D -6B – 7B

Mendoza, Julio de 2019