



Facultad de Ingeniería
Comisión Académica de Posgrado

Formulario de Aprobación Curso de Actualización

Asignatura:

CURSO DE ACTUALIZACIÓN TEORICO-PRÁCTICO, CALIFICACIÓN TÉCNICA PARA RESPONSABLES DE OBRAS EN HORMIGÓN

Profesor de la asignatura :

Gemma Rodríguez Grado 4, Instituto de Ensayo de Materiales

Otros docentes de la Facultad:

Stela Sabalsagaray Grado 2, Instituto de Ensayo de Materiales

Carola Romay Grado 2, Instituto de Ensayo de Materiales

Docentes fuera de Facultad: no corresponde

Instituto ó Unidad:

Instituto de Ensayo de Materiales

Departamento ó Area:

Dpto. de Aglomerantes, agregados y hormigones

Fecha de inicio y finalización:

Inicio: 06/10/15 - Finalización: 03/11/15

Horario y Salón:

Horario: 9:00 a 12:00, Salón: Salón de clase y Laboratorios del IEM

Horas Presenciales:

15 hs presenciales

Arancel:

La matrícula al curso tiene un costo de pesos uruguayos \$U 2250.

Público objetivo y Cupos:

El público objetivo se integra con profesionales, estudiantes avanzados (arquitectura e ingeniería) y técnicos de la industria de la construcción (oficiales, capataces, etc), responsables de las obras de hormigón.

Cupo mínimo: 8 participantes.

Cupo máximo: 12 participantes.

Objetivos: La iniciativa responde a la necesidad de superar las dificultades para alcanzar calidad en las obras en hormigón, las cuales han sido directamente detectadas a través de las actividades habituales de extensión que lleva adelante el instituto proponente, IEM, referidas a servicio de ensayo de materiales. Tiene además relevancia para las actividades



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

propias de enseñanza, dado que los conceptos incluidos en el proyecto son también impartidos en los cursos de "Materiales y Ensayos" de la carrera de Ingeniería civil y en los cursos de Construcción en la carrera de Arquitectura. En consecuencia, la realización de estas actividades además de contribuir directamente con el sector productivo complementa los conocimientos vertidos en los cursos mencionados.

Objetivo General:

Contribuir a la mejora del desempeño y calidad de las obras en hormigón elaboradas en nuestro medio

Objetivos Específicos:

1. Complementar y profundizar la formación técnica de responsables de obras en hormigón, en relación a las propiedades a controlar de los materiales empleados para su elaboración y del hormigón en estado fresco y endurecido.
2. Contribuir a la comprensión de los principios que rigen los ensayos y las condiciones que deben cumplir las muestras de ensayo que se llevan a laboratorio.
3. Facilitar la interpretación correcta de los resultados obtenidos y la comprensión de las medidas correctivas que pueden ser adoptadas cuando estos resultados no cumplen los requisitos establecidos.

Conocimientos previos recomendados:

Para estudiantes de Ingeniería: haber aprobado el curso de Materiales y Ensayos,

Para estudiantes de Arquitectura: haber aprobado Construcción IV,

Para técnicos: acreditar experiencia de desempeñarse como capataz de obra, sobrestante.-

Para egresados: título universitario (arquitectura o ingeniería civil)

Metodología de enseñanza:

La metodología de enseñanza se basa en clases presenciales, **teóricas** donde se exponen conceptos, definiciones y métodos y clases **prácticas** donde se realiza la experimentación con la participación activa de los alumnos.- Tanto en la clase teórica como en la práctica, se propician discusiones o diferentes planteos sobre los temas tratados y situaciones surgidas en la práctica de obra.-

- Horas clases (teórico): 7
- Horas clases (práctico- laboratorio): 7
- Horas de evaluación 1
- Total de horas de dedicación: 15

Forma de evaluación:

Se realizará mediante un cuestionario que tiene como objetivo fijar los principales conceptos vertidos y las tareas realizadas.- Se solicitará se realice la evaluación docente por los mecanismos que la Unidad de Educación Permanente establezca.-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Temario:

Las actividades a realizar incluyen tareas teóricas y prácticas, referidas a:

- **Conocimientos Generales-** Clasificación de los hormigones y sus características.-
- **Control de materiales constitutivos del hormigón (agregados y cementos)**
Se presentarán las principales propiedades particulares de cada uno de los materiales, las normas que establecen los requisitos a cumplir y los procedimientos de ensayo, incluyendo:
 - Extracción y reducción de muestras para laboratorio
 - Ensayo de granulometría,
 - Determinación de Clase de Arena para elaboración del hormigón según UNIT 82
 - Ensayo de impurezas orgánicas según UNIT 49
 - Ensayo de equivalente de arena según UNIT 957
 - Reacción álcali agregado según IRAM 1674
 - Ensayo de abrasión Los Ángeles según UNIT 51
 - Cementos Definiciones y requisitos UNIT 20
 - Inicio y final de fraguado UNIT 65
- **Hormigón en estado fresco.**

Se presentarán la propiedad de consistencia y la elaboración de probetas para el ensayo de resistencia a compresión.

- Ensayo de asiento de tronco de cono UNIT 67
- Elaboración de probetas según UNIT 1081
- **Hormigón en estado endurecido.**

Se presentarán las propiedades fundamentales del hormigón en estado endurecido y los ensayos indicados para evaluar estas propiedades, incluyendo:

- Ensayo de resistencia a compresión según UNIT 101
- Ensayo de permeabilidad al aire
- Ensayo de determinación de la dureza superficial por esclerometría según UNIT 78

Bibliografía:



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón. Ese material llamado hormigón. Editores: N. Maldonado y M. Carrasco. Argentina. 2012.

IRAM 1674 - Reacción álcali agregado

MVOTMA Manual de Autoconstrucción

Manual de Albañilería.-Curso de Capacitación 2012

R. L'Hermite. A pie de Obra. Editorial Tecnos S.A.. Madrid. 1956.

UNIT 8 Hormigón. Determinación de la resistencia a tracción simple por compresión diametral

UNIT 20 .Cemento portland para uso general-Definiciones y requisitos.-

UNIT 46 - Ensayo de material fino que pasa tamiz 75 micrómetros

UNIT 48 - Granulometría de agregados gruesos -

UNIT 49 - Ensayo de impurezas orgánicas

UNIT 51 - Ensayo de abrasión Los Ángeles

UNIT 72 - Determinación de polvo impalpable

UNIT 82 - Ensayo de granulometría, determinación de Clase de Arena para elaboración del hormigón

UNIT 957 - Ensayo de equivalente de arena

UNIT 1050. Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado.-

UNIT 1081. Hormigón - Procedimiento para la preparación y el curado de probetas

UNIT 1090. Hormigón. Método para el uso de encabezados con placas de elastómero en la determinación de la resistencia a la compresión de probetas cilíndricas de hormigón endurecido.

UNIT NM 33. Hormigón – Muestreo del hormigón fresco.-

UNIT NM 43. Cemento Portland – Determinación de la pasta de consistencia normal.-



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

UNIT NM 55. Hormigón. Determinación de la resistencia a la tracción por flexión sobre probetas prismáticas.

UNIT NM 57. Hormigón endurecido. Determinación de la penetración de agua a presión.

UNIT NM 58. Hormigón endurecido. Determinación de la velocidad de propagación de pulsos ultrasónicos.

UNIT NM 65. Cemento Portland - Determinación del tiempo de fraguado.-

UNIT NM 67. Determinación de la consistencia mediante el asentamiento del tronco de cono.-

UNIT NM 69. Hormigón. Extracción, preparación y ensayo de testigos de estructuras de hormigón.

UNIT NM 78. Hormigón endurecido. Evaluación de la dureza superficial mediante el esclerómetro de resorte.

UNIT NM 101. Hormigón. Ensayo de compresión de probetas cilíndricas.

UNIT-ISO 679. Método de ensayo de cementos - Determinación de resistencias mecánicas

Observación: Se prevé la posibilidad de dictar el curso en dos oportunidades en el correr del 2015.