

CURSO LABORATORISTA DE HORMIGÓN ELABORADO (LHE)

Objetivo General:

Iniciar en el mundo de la industria del hormigón elaborado, particularmente en el desempeño como laboratorista, mediante la presentación de información y material disponible para el asistente:

1. Conocimiento del Producto Hormigón Elaborado.
2. Conceptos de Organización de Laboratorio de una empresa de hormigón elaborado.
3. Criterios de seguridad en laboratorio de una empresa de hormigón elaborado
4. Equipos y mantenimiento.
5. Ensayos y controles a realizar.

Objetivos Específicos:

Elevar el conocimiento técnico del producto de nuestros laboratoristas. Inicializar y profesionalizar a los laboratoristas de hormigón elaborado. Incrementar la satisfacción de nuestros Clientes. Disminuir la accidentalidad. Incrementar la productividad y vida útil y mantenimiento de los equipos y mejorar las condiciones de trabajo. Implementar mejores prácticas ambientales. Mejorar la competitividad de la Empresa. Certificar la competencia de los laboratoristas y ayudantes. Cumplir con futuros requerimientos legales.

Quiénes deben tomar este curso:

Aprendices de laboratorio, ayudantes de laboratorio, laboratoristas de empresas asociadas de la AAHE.

Estudiantes invitados de escuelas técnicas en construcción o maestro mayor de obra que se encuentren cursando el último año y no adeuden materias el año anterior.

Temario General:

1. INTRODUCCION
2. Conceptos básicos de Hormigón/Hormigón Elaborado.
3. Conceptos de Organización de Laboratorio de una empresa de hormigón elaborado.
4. Criterios de seguridad en laboratorio de una empresa de hormigón elaborado.
5. Ensayos y controles del H°E° Estado Fresco:
6. Ensayos y controles del H°E° Estado Endurecido
7. Deposición final de los residuos potencialmente generados en el laboratorio de una empresa de hormigón elaborado (húmedos/liquidos/plasticos y secos/endurecidos)



ASOCIACION
ARGENTINA del
HORMIGON
ELABORADO

Programa detallado del curso Laboratorista de Hormigón Elaborado (Total 12 horas)

Contenido: Cada capítulo del programa está distribuido de la siguiente manera:

Capítulo 1: Introducción al curso de Laboratorista Nivel 1 y proyección (Nivel 2 – Laboratorista Certificado ACI)

Capítulo 2: Conceptos básicos de Tecnología del Hormigón que debe conocer un ayudante de laboratorio.

Capítulo 3: Del Hormigón al Hormigón Elaborado

Capítulo 4: Concepto de organización de laboratorio

- Metodología 5S
- Archivos físicos y electrónicos (gestión)
- Tabla de humedades
- Tabla de combinación de agregados

Capítulo 5: Ensayos y control de Materias Prima

1. Agregados
 - Inspección visual (no normalizado), apariencia/contaminaciones
 - Ensayos de Granulometría / NORMAS IRAM/ASTM
 - Pasa Tamiz 200 / NORMAS IRAM/ASTM
 - Determinación de Humedades (al momento de la recepción y al momento del ajuste) / NORMAS IRAM/ASTM
2. Cementos
 - Muestreo tolva (dónde sacar, aspectos de seguridad)
 - Remito – Muestra (trazabilidad del cemento)
 - Criterios de almacenaje seguro de muestras (cómo, dónde y cuánto)
 - Determinación temperatura a la recepción / elaboración
3. Aditivos
 - Criterios de seguridad
 - Toma de muestra de lote recibido (cómo, cuándo y dónde)
4. Agua
 - Captura de muestra
 - Agua de red (c/ 1 año)
 - Agua de reciclado (c/ 3 meses)

Capítulo 6: Criterios de seguridad en el muestreo y control de calidad de las Materias Primas



Capítulo 7: Ensayos de H°E° Estado Fresco

1. Criterios y recomendaciones para elaboración de Hormigones de prueba en Laboratorio
2. Ensayos de Hormigón Estado Fresco (CURSO TMO Ampliado)
 - Asentamiento, consistencia/ apariencia/ensayo cualitativo por cono de abrams.
 - Moldeo de probetas Llenado de molde probetas de 10x20 y 15x30 para probetas cilíndricas, vigas de flexotracción y prismas de retracción por secado.
 - Temperatura
 - Medición de aire (Washington)
 - PUV.

Capítulo 8: Criterios de seguridad en los ensayos de Hormigón Elaborado en estado fresco

Capítulo 9: Ensayos de H°E° Estado Endurecido

1. Preparaciones iniciales
 - Condiciones para cámara de curado/pileta
 - Encabezado (pad de neopreno/pulido)
 - Prensa, condiciones rotura a compresión probetas (prensa/velocidades de aplicación de carga/registros), 10x20, 15x30, repaso general de diferentes tipos de probetas.
2. Identificación y registro de probetas, resultados de ensayos
3. Concepto de trazabilidad

Capítulo 10: Criterios de seguridad en los ensayos de Hormigón Elaborado en estado endurecido

Capítulo 11: Deposición final de los residuos potencialmente generados por el laboratorio de una empresa de Hormigón elaborado

Metodología de Cursado:

El curso se dictará de la siguiente manera:

- Se darán 4 clases teóricas virtuales de dos horas de duración cada una.
- Se harán 2 prácticas en el laboratorio de nodo fijado.
- Se realizarán 4 evaluaciones virtuales, una para cada clase.
- Se realizará una evaluación práctica.
- Se hará una devolución final (con día y horario preacordado a elegir por el participante, entre tres opciones a informarse durante la cursada)



Calendario de clases:

1. **Sesión 1:** - martes 14 de mayo 2024
 - a. Módulo 1 – Duración 120 minutos
 - i. Introducción AAHE
 - ii. Objetivo del curso
 - iii. Tecnología Básica del Hormigón
 - iv. Principios básicos de organización de un laboratorio eficiente
 - b. Evaluación 1

2. **Sesión 2:** - jueves 16 de mayo 2024
 - a. Módulo 2 – Duración 60 minutos
 - i. Control de calidad de las materias primas
 - b. Módulo 3 - Duración 60 minutos
 - i. Seguridad y medio ambiente
 - c. Evaluación 2

3. **Sesión 3:** - martes 21 de mayo 2024
 - a. Módulo 4 – Duración 120 minutos
 - i. Ensayos en Estado Fresco
 - b. Evaluación 3
 - c. PERIODO VENTANA PARA REALIZAR LA PRÁCTICA: Dos semanas del 27/11 al 8/12, siguiendo el Protocolo TMO + Ensayo de WASHINGTON (OPTATIVO – según disponibilidad -)
 - d. **PRÁCTICA** simplificada de ensayos de materias primas en laboratorio de nodo + **PRÁCTICA** de ensayos en estado fresco en laboratorio de nodo
 - i. **Modalidades para las prácticas de instituciones educativas (de mayor a menor preferencia)**
 1. **Ejecución en Laboratorio de Hormigonera Asociada Cercana**
 2. Ejecución en Institución Educativa con equipo propio PARCIAL (solo posee equipo de ensayo de hormigón fresco) – hormigón elaborado provisto por asociado
 3. Ejecución en Institución Educativa sin equipo propio – hormigón elaborado y equipo para ensayos provisto por asociado
 4. Ejecución en Institución Educativa con equipo propio (perita + equipo de ensayo de hormigón fresco) – material provisto por asociado
 5. Materias Primas: Video Educativo (material libre en plataformas de video)



4. **Sesión 4:** - jueves 23 de mayo 2024
- Módulo 5 – Duración 60 minutos
 - Transformación de materias primas en Hormigón Elaborado
 - Módulo 6 – Duración 60 minutos
 - Evaluación 4
 - PRACTICA** de ensayos en estado endurecido en laboratorio de nodo
 - Modalidades para las prácticas de instituciones educativas (de mayor a menor preferencia)**
 - Ejecución en Laboratorio de Hormigonera Asociada Cercana**
 - Ejecución en Institución Educativa con equipo propio PARCIAL (solo posee prensa) – probetas provistas por asociado
 - Ejecución en Institución Educativa sin equipo propio – Resolución con video
5. **Devolución:** La devolución final con el docente se llevará a cabo en una de 3 jornadas alternativas de 2 horas, en mismo horario de clase (lunes 10/06, miércoles 12/06 y viernes 14/06, a elección del alumno). Según formato TMO, la participación del alumno es de 20 min aproximadamente. Si la cantidad de asistentes así lo requiriera, la devolución podrá ser de forma grupal.

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
13 de mayo	14 de mayo	15 de mayo	16 de mayo	17 de mayo
	SESIÓN 1		SESIÓN 2	
20 de mayo	21 de mayo	22 de mayo	23 de mayo	24 de mayo
	SESIÓN 3		SESIÓN 4 - INICIO VENTANA PRÁCTICAS	
27 de mayo	28 de mayo	29 de mayo	30 de mayo	31 de mayo
3 de junio	4 de junio	5 de junio	6 de junio	7 de junio
			FIN VENTANA PRÁCTICAS	
10 de junio	11 de junio	12 de junio	13 de junio	14 de junio
DEVOLUCIÓN A		DEVOLUCIÓN B		DEVOLUCIÓN C