

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:**

**CALIFICACIÓN TÉCNICA PARA RESPONSABLES DE OBRAS EN HORMIGÓN**

**Modalidad:**

**EDUCACIÓN PERMANENTE**

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:**

Dra. Gemma Rodríguez – Profesor agregado G4, IEM.

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

No corresponde

**Otros docentes de la Facultad:**

MSc. Arq. Stela Sabalsagaray – Profesor adjunto G3, IEM

Arq. Iliana Rodríguez – Asistente G2, IEM

Mg. Arq. Carola Romay – Profesor adjunto G3, IEM

**Docentes fuera de Facultad:**

No corresponde

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado:**

**Instituto o unidad:** Instituto de Ensayo de Materiales.

**Departamento o área:** Dpto. Aglomerantes, Agregados y Hormigones.

---

**Horas Presenciales:** 15

**Nº de Créditos:**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo:**

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.

**Cupos:**

- 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 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

**Conocimientos previos exigidos:** 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)

**Conocimientos previos recomendados:** No corresponde

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:  
[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 7
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 7
- Horas de consulta: 0
- Horas de evaluación: 1
  - Subtotal de horas presenciales: 15
- Horas de estudio: 10
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: No corresponde
- Horas proyecto final/monografía: No corresponde
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 25

**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.

**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
  - 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 según UNIT – ISO 1920 -2: 2016 Ensayos de Hormigón- Parte 2. Propiedades del Hormigón en estado fresco.
  - 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 determinación de la dureza superficial por esclerometría según UNIT 78

---

### Bibliografía:

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

IRAM 1674 - Reacción álcali agregado

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

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

UNIT 72 - Determinación de polvo impalpable

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

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

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

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

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 ISO 1920-1:2004. Ensayos de hormigón. Parte 1- Muestreo de hormigón fresco. -

UNIT – ISO 1920 -2: 2016. Ensayos de Hormigón- Parte 2. Propiedades del Hormigón en estado fresco.

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** miércoles 30/09/2020 al miércoles 28/10/2020 (las clases se dictan 5 miércoles consecutivos)

**Horario y Salón:** 09:00 a 12:00, Salón de clase IEM y Laboratorio IEM.

**Arancel:** La matrícula del curso tiene un costo de 800UI (ochocientas unidades indexadas)

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** No corresponde

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** La matrícula del curso tiene un costo de 800UI (ochocientas unidades indexadas)

**Becas:** se otorgará 1 beca. Para acceder a esta beca el interesado deberá enviar una nota de solicitud indicando los motivos que justifican la misma para su evaluación por parte del equipo docente

---