
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Nuevos materiales componentes en la producción de hormigones con enfoque prestacional y sostenible

Modalidad:

Posgrado	<input checked="" type="checkbox"/>
Educación permanente	<input checked="" type="checkbox"/>

Profesor de la asignatura 1: Dra. Ing., María Noel Pereyra, Profesora Agregada Grado 4, Dpto. de Construcción (DC), Instituto de Estructuras y Transporte (IET), Facultad de Ingeniería

Profesor Responsable Local 1: -

Otros docentes de la Facultad:

Dra. Ing. Elizabeth González, Departamento de Ingeniería Ambiental (DIA), Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA), Facultad de Ingeniería
MSc. Ing., Patricia Vila, Prof. Adjunta Grado 3, Dpto de Construcción (DC), Instituto de Estructuras y Transporte (IET), Facultad de Ingeniería
Licenciada en Geología, Rebeca Panzl, Docente Grado 1, Dpto de Construcción (DC), Instituto de Estructuras y Transporte (IET), Facultad de Ingeniería

Docentes fuera de Facultad: -

Dr. Ingeniero Civil Luis Fernández Luco, Profesor Asociado, dedicación exclusiva, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires (UBA)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

Programa(s) de posgrado: Ingeniería Estructural

Instituto o unidad: Instituto de Estructuras y Transporte (IET)

Departamento o área: Departamento de Construcción (DC)

Horas Presenciales: 38

Nº de Créditos: 3

Público objetivo:

Técnicos y Profesionales del medio (Ingenieros y Arquitectos) vinculados a la construcción civil, principalmente relacionados al hormigón.

Cupos: no tiene cupo ni mínimo ni máximo

Objetivos:

Capacitar y actualizar a los técnicos nacionales sobre el uso de materiales no tradicionales en la producción de hormigones (agregados provenientes de trituración, polvo de cantera, materiales puzolánicos o cementantes diferentes del cemento clinker, agregados provenientes del reciclado de hormigón), teniendo en cuenta su impacto ambiental. Profundizar en la temática de sustentabilidad en el sector de la construcción en Uruguay.

En el curso se dará a conocer el impacto ambiental de la industria de la construcción, políticas gubernamentales a nivel nacional, gestión de residuos de construcción y demolición.

Se introducirán los conceptos básicos sobre la producción de hormigones con materiales tradicionales de Uruguay y luego se tratarán nuevos materiales de uso en Uruguay y cómo estos modifican las propiedades en el hormigón en

estado fresco y endurecido. Se expondrán datos de investigaciones realizadas en el DC a nivel nacional y se expondrá el marco normativo internacional enfocado en las necesidades de una actualización normativa nacional.

Conocimientos previos exigidos: conocimiento sobre hormigón convencional

Conocimientos previos recomendados: dosificación, producción y ensayos de control del hormigón

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

Clases teóricas en modalidad mixta (presencial y virtual sincrónico) donde el docente expondrá los conceptos según la temática tratada, los resultados experimentales de laboratorio y antecedentes. Se realizará una práctica presencial en el laboratorio del DC donde el alumno evaluará experimentalmente la influencia del uso de alguno de los materiales tratados, aplicando alguna técnica de ensayo en hormigón. Al culminar deberá entregar un informe sobre la práctica y realizar una prueba escrita teórica para obtener los créditos (modalidad posgrado) o el certificado de aprobación (modalidad educación permanente).

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 30
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 4
- Horas de consulta: 2
- Horas de evaluación: 2
 - Subtotal de horas presenciales: 38
- Horas de estudio: 12
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 50

Forma de evaluación: informe práctico de laboratorio y prueba final escrita

Temario:

1. Aspectos ambientales de las actividades de la industria de la construcción. 2h, docentes DIA
2. Actualidad nacional y perspectivas de la industria. 2h, docentes DC (invitado de CCU)
3. Ciclo de vida de una construcción tipo. La construcción como sumidero de residuos. 2h, docente invitado, referente regional.
4. Economía circular. Hacia procesos de residuo cero en acciones de economía circular en hormigones y mortero. Casos de estudio. 2h, docente invitado, referente regional.
5. Conceptos generales sobre el comportamiento del hormigón en estado fresco y endurecido. Ambientes agresivos y producción de hormigones durables. 4 h, docentes DC
6. Agregados pétreos tradicionales y su influencia en las propiedades del hormigón. Requisitos normativos. 2 h, docentes DC
7. Fuentes nacionales de explotación. Caracterización geológica. Resultados nacionales de caracterización. 2 h, docentes DC

8. Cemento portland. Hidratación y su influencia en las propiedades del hormigón. Producción nacional. 2 h, docentes DC
9. Aditivos químicos y experiencia a nivel nacional. 2 h, docentes DC
10. Conceptos generales de adiciones y filleres. 2 h, docentes DC
11. Agregados triturados y polvo de cantera. Influencia en las propiedades del hormigón y antecedentes nacionales. 2 h, docentes DC.
12. Filler calcáreo, puzolanas naturales, microsílíce, escoria granulada de alto horno. Influencia en las propiedades del hormigón y antecedentes nacionales. 2 h, docentes DC.
13. Agregados reciclados. Influencia en las propiedades del hormigón y antecedentes nacionales. 2 h, docentes DC.
14. Marco normativo internacional y la necesidad de una actualización normativa nacional. 2 h, docentes DC
15. Visita al laboratorio para práctica experimental. 4 horas, docentes DC

Bibliografía:

Este material llamado Hormigón. Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-987-21660-5-2, 2012.

ACI 318: Building Code Requirements for Structural Concrete. American Concrete Institute. www.concrete.org, 2014. Hormigón". Octava edición. Cánovas, M. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, España. ISBN: 97838003640, 2007.

CIRSOC 201 Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón. Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles. Buenos Aires, Argentina. 2007

Hormigón: Propiedades, vida útil y criterios de conformidad y su consideración en el reglamento Giovambattista, A. Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-950-532-153-7

Properties of Concrete. 5ta edición Neville A. Pearson Education Limited. Essex, England. p. 846. ISBN: 978-0-273-75580-7, 2011.

UNIT 1050. Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo, Uruguay, 2005.

UNIT 20. Cementos pórtland para uso general - Definiciones y requisitos, Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo, Uruguay, 2022.

Mineral Admixtures in Cement and Concrete. J. Bapat. CRC Press. ISBN -13: 978-1-4398-1793-3, 2013

Cementitious Materials for Concrete. ACI Committee E-711, 2013

Hormigones reciclados: Caracterización de los agregados gruesos reciclados. C Zega. Tesis de maestría, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2008

Comportamiento mecánico de hormigones reciclados elaborados con diferentes tipos de áridos gruesos naturales. C Zega. Convención Científica Internacional 2017 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. PERSPECTIVAS Y RETOS, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización:

Semana 1/04/2024 a semana 27/5/2024, dos clases semanales de 2 h c/u.

Horario y Salón:

Clases teóricas virtuales, clases prácticas en el laboratorio del DC en el IET

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 1.400 UI
