



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 30 de julio de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8163902, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Tecnología del Hormigón", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Tecnología del Hormigón" de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 488

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCION N° 488

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil

ANEXO N° I



Plan 2023 Tecnología del Hormigón Programa Analítico de la Asignatura

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ing. Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Tecnología del Hormigón		
Nivel de la carrera	Tercer Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Área: Tecnología, Gestión y Construcción	
Carga horaria presencial semanal:	2 horas cátedras semanales	Carga Horaria total:	48 horas reloj
Profesor: Adjunto Interino:	Ing. Marcelo Soboleosky	Dedicación:	Simple
JTP Interino:	Ing. Ariel Muñoz Baltar	Dedicación:	Simple

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Conocer los conceptos básicos de la tecnología del hormigón.
- Especificar materiales componentes de hormigones destinados a todo tipo de obras de acuerdo con la normativa vigente.
- Diseñar las operaciones de control de calidad de materiales componentes de hormigones y para interpretar sus resultados, de acuerdo con la normativa vigente.
- Especificar hormigones destinados a todo tipo de obras.
- Especificar operaciones de preparación, transporte, colocación, compactación, terminación, curado y protección de hormigones destinados a todo tipo de obras, de acuerdo con la normativa vigente.
- Diseñar las operaciones de control de calidad y especificaciones de hormigones e interpretar resultados de estos controles, de acuerdo con la normativa vigente.
- Diseñar y realizar evaluaciones sobre obras y estructuras de hormigón e interpretar resultados de ensayos destructivos y no destructivos.
- Conocer el ciclo de vida del hormigón y las nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo sustentable y al ahorro energético
- Utilizar correctamente el lenguaje técnico de la disciplina.



Contenidos mínimos:

- Conocer, diseñar y evaluar los hormigones en referencia a las aplicaciones, procesos de elaboración, forma de trabajo, puesta en obra, comportamiento bajo cargas externas y relacionarlos con las obras de la ingeniería civil, de acuerdo a las normativas y reglamentaciones vigentes.
- Materiales componentes de los hormigones. Propiedades, especificaciones, control y ensayos de caracterización de materiales.
- Propiedades de los hormigones en estado fresco y endurecido, especificaciones, control, ensayos de caracterización e interpretación de resultados.
- Operaciones de preparación, transporte, colocación, compactación, terminación, curado y protección de hormigones destinados a todo tipo de obras.
- Diseño de evaluaciones sobre obras y estructuras de hormigón e interpretación de resultados de ensayos destructivos y no destructivos.
- Patología y procesos patológicos en el hormigón.
- Hormigones para aplicaciones especiales.
- Ciclo de vida del hormigón: Influencia del medio ambiente. Fabricación, uso, eliminación o reciclado. Empleo de materiales componentes no convencionales y desarrollo sustentable.

Correlatividades para cursar:

Materias Regulares: Tecnología de los Materiales – Probabilidad y Estadísticas – Inglés I.

Materias Aprobadas: Análisis Matemático I – Álgebra y Geometría Analítica – Química General – Física I.

Materias Aprobadas para Rendir: Tecnología de los Materiales – Probabilidad y Estadísticas – Inglés I.

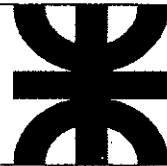
Programa analítico, Unidades temáticas

Unidad temática 1: INTRODUCCIÓN AL HORMIGÓN

Introducción a la tecnología del hormigón: su importancia en las obras civiles. Breve historia del hormigón en el mundo y en nuestro país. Obras relevantes.

Unidad temática 2: CEMENTOS

Breve historia del cemento. Proceso de Fabricación. Aspectos sustentables en la fabricación de cementos. Composición química y mineralógica de los cementos. Hidratación del cemento portland. Tipos y selección de distintos tipos de cemento. Requisitos físicos y químicos. Normas IRAM 50000 y 50001. Descripción de ensayos.



Unidad temática 3: AGREGADOS

Agregados finos y gruesos. Definición. Clasificación de los Agregados. Propiedades y características de los agregados. Estructura de los agregados. Estados de humedad. Presencia de reacciones deletéreas y/o actividad química. Granulometría. Compacidad. Tamices normales.

Análisis granulométrico. Curvas ideales. Curva mezcla. Módulo de fineza. Ensayos. Agregados livianos y reciclados. Normas IRAM y disposiciones del CIRSOC 201.

Unidad temática 4: ADICIONES MINERALES, ADITIVOS QUÍMICOS Y AGUA

Agua de mezclado. Agua de Curado. Agua de Lavado. Requisitos físicos y químicos. IRAM1601.

Aditivos: Definición y objeto de su empleo. Posibilidades y ventajas del empleo de materiales adicionales. Diversos criterios de clasificación. Aditivos: incorporadores de aire, aditivos reductores de agua, aditivos modificadores del fraguado. Adiciones minerales: puzolanas, escorias de alto horno, cenizas volantes, microsílíce, fibras, polvos minerales y pigmentos colorantes. Acciones sobre el hormigón. Ensayos de medición incorporador de aire.

Unidad temática 5: HORMIGÓN EN ESTADO FRESCO

Concepto y definición de estado fresco. Trabajabilidad. Consistencia. Propiedades. Métodos de medición y ensayos. Cohesión y Segregación. Exudación. Transporte a obra. Colocación. Compactación. Curado del hormigón: métodos y fundamentos. Hormigonado en tiempos fríos. Hormigonado en tiempos calurosos. Juntas de hormigonado. Normativas Cirsoc e IRAM.

Unidad temática 6: HORMIGÓN EN ESTADO ENDURECIDO

Introducción. Mecanismo de falla y comportamiento del hormigón. Resistencia. Resistencia: factores que lo influyen. Resistencia a la tracción, compresión, flexión, fatiga, etc. Módulo de Elasticidad. Deformaciones en el hormigón. Creep (fluencia) y Contracción. Ensayos y control estadístico. Control de conformidad según CIRSOC.

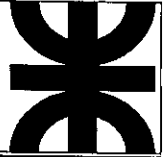
Unidad temática 7: DURABILIDAD

Introducción, definición y concepto de durabilidad. Mecanismos de deterioro. Aspectos normativos. Consideraciones para el diseño.

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil



Unidad temática 8: PATOLOGÍA DEL HORMIGÓN

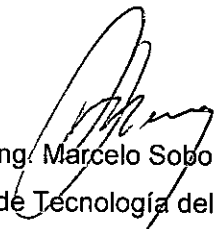
Ataques físicos y químicos al hormigón. Reacciones deletéreas internas. Ensayos destructivos y no destructivos. Consideraciones generales de abordaje de reparaciones y refuerzos.

Unidad temática 9: DOSIFICACIÓN DE HORMIGONES

Introducción. Métodos de dosificación. Métodos ICPA y Método ACI 211. Normativas. Diseño de mezclas especiales.

Unidad temática 10: HORMIGONES ESPECIALES

Hormigón masivo. Hormigones con fibras. Hormigones autocompactantes. Hormigones arquitectónicos. Hormigones de alta resistencia.



Ing. Marcelo Soboleosky

Catedra de Tecnología del Hormigón