



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

“2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria”

ASIGNATURA: TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA CIVIL

PLAN: 1995 ADECUADO (ORDENANZA N° 1030)

NIVEL: 3

MODALIDAD: CUATRIMESTRAL

HORAS ANUALES: 48 HS

AREA: CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

CICLO LECTIVO: 2018

Correlativas para cursar: **Regulares:** Tecnología de los Materiales, Probabilidad y Estadística

Aprobadas: Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Química General, Física I

Correlativas para rendir: **Aprobadas:** Tecnología de los Materiales, Probabilidad y Estadística

Regulares: -----

OBJETIVOS.

Conocer los conceptos básicos de la tecnología del hormigón.

Demostrar habilidad para especificar, hacer control de calidad e interpretar resultados de las obras de hormigón.

Manifestar inquietud por el desarrollo tecnológico y la tecnología apropiada en la obra civil.

CONTENIDOS.

Componentes del hormigón: agregados, agua, aglomerantes, aditivos. Dosificación de hormigones.

Comportamiento del hormigón: resistencia, elasticidad, fluencia, reología y durabilidad. Control de calidad, ensayos destructivos y no destructivos. Manejo del hormigón: preparación, transporte, colocación, curado. Hormigones de alta performance. Hormigones especiales.



ING. HECTOR R. MACAÑO
SECRETARIO ACADEMICO

Res. 903/18



PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1. REGLAMENTO PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO (CIRSOC 201)

1. Alcance. Campo de validez.
2. Definiciones en el campo de la Tecnología del Hormigón.
3. Contenido de los capítulos pertinentes.
4. Normas IRAM relativas a los materiales componentes y al hormigón.

UNIDAD 2. CEMENTOS PORTLAND

1. Generalidades.
2. Composición: química, componentes.
3. Hidratación. Estructura de la pasta hidratada.
4. Cementos puros, mixtos, especiales.
5. Normalización. Categorización.

UNIDAD 3. AGREGADOS PARA HORMIGONES

1. Agregados livianos.
2. Agregados pesados.
3. De peso normal. Características e influencia sobre el hormigón fresco.
4. De peso normal. Características e influencia sobre el hormigón endurecido.

UNIDAD 4. HORMIGÓN FRESCO

1. Reología de pastas y hormigones.
2. Aspectos que definen la trabajabilidad.
3. Medios para evaluar la trabajabilidad.

UNIDAD 5. HORMIGÓN ENDURECIDO

1. Resistencia mecánica. Factores que influyen.
2. Resistencia a compresión, tracción y flexión.
3. Deformación bajo carga de corta duración. Módulo de elasticidad, coeficiente de Poisson.
4. Deformación bajo carga sostenida. Fluencia.
5. Adherencia con el acero de refuerzo.
6. Cambios volumétricos.
7. Permeabilidad.

UNIDAD 6. HORMIGONADO BAJO TEMPERATURAS EXTREMAS

1. Bajo tiempo frío.
2. Bajo tiempo caluroso.
3. Influencia sobre el hormigón fresco.





4. Influencia sobre el hormigón endurecido.

UNIDAD 7. DURABILIDAD

1. Desgaste.
2. Congelación y deshielo.
3. Lixiviación.
4. Sulfatos.
5. Ácidos.
6. Reacción álcalis-agregado.
7. Corrosión de armaduras.
8. Medidas preventivas.
9. Protección catódica.
10. Acción del fuego.

UNIDAD 8. CALIDAD DEL HORMIGÓN

1. Control de calidad. Fundamentos. Diferencias entre el método determinístico y probabilístico.
2. Control de calidad según CIRSOC 201.
3. Control de calidad según IRAM 1666 para hormigón elaborado.
4. La calidad según ISO 9000.

UNIDAD 9. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

1. Ultrasonido.
2. Esclerometría.
3. Otros.

UNIDAD 10. ENDURECIMIENTO RAPIDO

1. Métodos: tecnológicos, eléctricos, químicos, físicos.
2. Ventajas. Aplicaciones.
3. Caso con vapor saturado. Ciclo. Fases del proceso.
4. Influencia en las propiedades del hormigón endurecido.

UNIDAD 11. HORMIGONES MASIVOS HIDRAULICOS

1. Hormigón masa convencional.
2. Hormigón compactado a rodillo.
3. Propiedades térmicas de los materiales componentes.
4. Materiales y criterios para dosificar.

UNIDAD 12. HORMIGONES ESTRUCTURALES. HORMIGONES ESPECIALES

1. Clases y tipos de hormigones según CIRSOC 201.
2. Hormigones de alto desempeño. Dosificación. Propiedades. Usos.

Res. 903/18





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

“2018 – Año del Centenario de la Reforma Universitaria”

3. Hormigones reforzados con fibras. Dosificación. Propiedades. Usos.
4. Hormigón compactado a rodillo para pavimentos.
5. Hormigón elaborado. Bombeo.
6. Hormigones Livianos. Estructurales y no estructurales. Tipos. Propiedades. Usos.
2. Hormigones Pesados. Propiedades. Usos.
3. Hormigones Proyectoados. Dosificaciones. Propiedades. Equipos. Usos.
4. Hormigones Porosos. Propiedades. Usos.

PRACTICAS DE LABORATORIO

T.P.1: Hormigón en estado fresco. Peso de la unidad de volumen. Tiempo de fraguado. Porcentaje de aire incorporado.

T.P.2: Hormigón endurecido. Resistencia a compresión, flexión, tracción. Módulo de elasticidad.

T.P.3: Hormigón endurecido. Permeabilidad al agua, Absorción, Succión capilar.

T.P.4: Ensayos No Destructivos: Esclerometría, Ultrasonido, Pachómetro, Métodos combinados.

T.P.5: Control de calidad: Tratamiento de datos, Interpretación curva de Gauss.

T.P.6: Hormigones especiales. Hº Autocompactables.

BIBLIOGRAFÍA:

Ese material llamado HORMIGÓN. AATH

Notas de Cátedra. Guía de Trabajos Prácticos.

HORMIGON-materiales, vida útil y criterios de conformidad y su consideración en el reglamento CIRSOC 201. Ingeniero Alberto Giovambattista. INTI.

Neville, Adam M. Tecnología del Concreto. Editorial Limusa
Normas IRAM

Reglamento CIRSOC 201. I.N.T.I.

Shackelford, James F. Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros.
Ed. Prentice Hall.



ING. HECTOR R. MACAÑO
SECRETARIO ACADEMICO