

CI 52C TECNOLOGIA DEL HORMIGON

08 U.D.

REQUISITOS: (CI34A/ID55A), MA34B

DH: (3,0-2,0-3,0)

CARACTER: Obligatorio de la mención Estructuras-Construcción.

OBJETIVOS

Generales:

- a) Conocimiento de la composición y propiedades del hormigón y aplicación de ese conocimiento a la ejecución de las obras.

CONTENIDOS:

	HORAS
1. Generalidades	3,0
1.1 Introducción: Características generales del hormigón.	
1.2 Desarrollo histórico: Cales, puzolanas, cales hidráulicas, cemento Portland, hormigón armado, hormigón pretensado. El hormigón en Chile.	
2. Materias Primas	9,0
2.1 Cemento: Fabricación, propiedades, componentes, fases, reacciones de hidratación, fraguado y endurecimiento, calor de hidratación, peso específico, densidad aparente, finura, resistencia mecánica, durabilidad, tipos de cemento: Portland, puzolánico, siderúrgico y otros, conservación del cemento.	
2.2 Aridos: Granulometría, módulo de finura, tamaño máximo, absorción, peso específico y densidad aparente, resistencia, tenacidad, desgaste, sustancias deletéreas, reacción álcali-árido, procesamiento de áridos.	
2.3 Agua: Sustancias perjudiciales, aguas utilizables, agua de mar.	
2.4 Aditivos: Recomendaciones generales, aceleradores, retardadores, plastificantes, incorporadores de aire, gasificantes, expandientes, intrusores, impermeabilizantes, minerales finamente divididos, inhibidores.	

3. Cinemática del hormigón 30,0

3.1 **Propiedades:** Trabajabilidad, consistencia, segregación, exudación y sedimentación, fraguado, temperatura, empuje.

3.2 **Operaciones:** Acopio, medición, mezcla: tipo de mezcladoras, transporte colocación, compactación: Vibradores, curado, ejecución de juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío.

3.3 **Dosificación:** Planteamiento general, métodos de: Fuller, Bolomey, Faury. Métodos normalizados, métodos ACI, hormigones de prueba, correcciones.

3.4 **Moldes y armadura:** Cálculo del empuje del hormigón, diseño de moldajes, preparación de las armaduras, descimbre procedimientos de pretensado.

3.5 **Hormigones especiales:** Hormigón bombeado, inyectado, proyectado al vacío, a la vista, colocación bajo el agua.

4. Hormigón endurecido. 2,0

4.1 **Resistencia mecánica:** Factores que influyen: Tipo de cemento, relación cemento/agua, edad, temperatura y humedad de curado, influencia del tamaño máximo y de la dosis de cemento, resistencia a la compresión, tipos de probetas, resistencia a la tracción y a la flexotracción, adherencia del hormigón al acero.

4.2 **Medición de la resistencia:** Curado normal, curado en obra, ensayos no destructivos: dureza y velocidad de transmisión del sonido.

4.3 **Control de calidad del hormigón:** Distribución de frecuencias, resistencia, media, dispersión, fracción defectuosa, resistencia característica, diagramas de control, criterios de rechazo, factores que influyen en la dispersión.

4.4 **Cambios de volumen:** Sedimentación, retracción de hidratación, retracción por secamiento, coeficiente de dilatación, elasticidad y plasticidad.

4.5 **Durabilidad:** Aguas agresivas, agua pura, ataque de sulfatos, aguas residuales, resistencia a las heladas, desgaste, corrosión de las armaduras, resistencia al fuego.

4.6 **Hormigones pesados y livianos:** Hormigones celulares, hormigón sin finos, áridos livianos, naturales, artificiales, áridos pesados.

4.7 **Daños y reparaciones:** Daños en construcciones de hormigón, diagnósticos, fallas mecánicas y deterioro químico, métodos de reparación, uso de resinas epóxicas.

ACTIVIDADES:

Incluyen prácticas de laboratorio, ejercicios y visitas a obras. Son un total de 12 sesiones por alumno.

Controles: tres.

BIBLIOGRAGIA

Belisario Maldonado Manual sobre Tecnología del Cemento.

U.S. Bureau of Reclamation Concrete Manual