



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: TECNOLOGIA DEL CONCRETO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1162	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 1765, 1164, 1468			
HORAS/SEMANA: 6	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 9	SEMESTRE: 5

FUNDAMENTACIÓN

La materia Tecnología del Concreto, se fundamenta en la necesidad de impartir los conocimientos necesarios en el área de la elaboración, control de calidad, evaluación, del concreto y de los diferentes componentes que lo conforman. Así mismo se crea en el estudiante expectativas asociadas a la investigación de nuevas técnicas en el manejo del concreto y materiales afines, permitiendo al estudiante lograr una formación acorde a las necesidades y desarrollo del país.

PROPÓSITOS

Es tarea fundamental del Ingeniero Civil la concepción y ejecución de obras cuyo objeto son las de servir a la sociedad de infraestructura que le permita resolver los problemas de vivienda, salud, educación, cultura, deporte y vialidad. En este sentido, es importante que el estudiante sepa tratar con las técnicas existentes que le permitan controlar, diagnosticar, y asegurar la calidad de los materiales mas comúnmente utilizados en la construcción. Capacitar al estudiante en el uso y comprensión de estas técnicas que permiten atender todas las situaciones vinculadas a los sistemas constructivos utilizados en el país es lo que se pretende alcanzar con esta asignatura perteneciente al sexto semestre

OBJETIVOS GENERALES

Familiarizar al futuro profesional con el comportamiento y uso de los materiales de construcción que empleará en el ejercicio de su profesión; así como con los ensayos que se deberán ejecutar para determinar la idoneidad de dichos materiales y los criterios para un adecuado control de calidad de los mismos.

ESPECÍFICOS

1. Ejecutar un alto porcentaje de las labores vinculadas al proceso de inspección de una obra de complejidad mediana, en lo que se refiere a uso y control de materiales de construcción, análisis y resolución de problemas relacionados con esta actividad.
2. Interpretar resultados de ensayos a fin de decidir acerca de ensayos o pruebas requeridas y expresar opinión válida en relación con la aceptación o rechazo de estas actividades en función de las especificaciones presentadas del proyecto.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

El Concreto como material, Componentes, Diseño de Mezclas, Concreto en Estado Fresco y Concreto en Estado Endurecido. Propiedades. Transporte, Colocación, Compactación y Curado. Parámetros estadísticos, Medidas de tendencia central y de Dispersión, Universo y Muestra. Muestreo aplicado al Concreto y sus Componentes, Especificaciones. Criterios de Aceptación y Rechazo. Aceros de Refuerzo. Propiedades. Especificaciones. Durabilidad. Conceptos de Ductilidad, Tenacidad, dureza. Concretos Especiales. Ensayos.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 1/5
---	--	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: TECNOLOGIA DEL CONCRETO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1162	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 1765, 1164, 1468			
HORAS/SEMANA: 6	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 9	SEMESTRE: 5

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

- 1 Componentes: (6 horas)
Agregados - Propiedades - Ensayos - Combinación
Cemento, Constitución, Clasificación, Tipos, Propiedades y Usos.
Agua, Propiedades, Ensayos.
Aditivos, Clasificación, Propiedades, Ensayos, Usos.
- 2 Principios de Estadística: (5 horas)
Medidas de Tendencia Central y de Variabilidad.
Distribución normal y distribución "t".
Implicación en el diseño y control de la mezcla.
Aplicaciones.
- 3 Concreto en Estado Fresco: (8 horas)
Conceptos y medidas de Trabajabilidad y Consistencia.
Influencia de las características de los componentes en las propiedades de la mezcla.
Leyes fundamentales, Relación Agua/Cemento.
Diseño de Mezclas.
Preparación, Manejo y Colocación del Concreto Fresco.
- 4 Concreto en Estado Endurecido: (13 horas)
Mecanismos de Rotura - Propiedades.
Resistencia en Compresión, Factores que influyen, Ensayos.
Resistencia en Tracción. Factores que influyen. Ensayos.
Deformaciones. Módulo de Elasticidad.
Ensayos Destructivos y no-destructivos de evaluación de propiedades.
Control de calidad, Criterios de Aceptación y Rechazo.
Durabilidad, Causas, Agentes Agresivos. Corrosión de las armaduras.
Concretos Especiales. Concretos Livianos Polimerizados con Fibras.
- 5 Propiedades Generales de los Materiales: (5 horas)
Materiales Metálicos - Cerámicos - Plásticos. Propiedades Mecánicas.
Ductilidad - Tenacidad - Curvas de Transición.
Fatiga - Ensayos - Factores que influyen.
- 6 Aceros de Refuerzo para Concreto Armado: (5 horas)
Tipos de Acero - Propiedades Mecánicas - Ensayos Clasificación.
Soldadura - Criterios Generales - Evaluación.
Aceros para Pretensado. Propiedades.
- 7 Temas Especiales: (Variable)
Retracción y Fluencia en Concreto.
Procedimientos Especiales de Colocación de Concreto. Inyecciones.
7.3 Concreto Proyectado - Concreto sin Finos.
a. Concretos de Alta Resistencia.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 2/5
---	--	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: TECNOLOGIA DEL CONCRETO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1162	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 1765, 1164, 1468			
HORAS/SEMANA: 6	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 9	SEMESTRE: 5

Entre los recursos ó estrategias de enseñanza utilizados para promover aprendizajes significativos se usan: Trabajos de laboratorio, exposición, lluvia de ideas, prácticas de laboratorio y demostraciones en el campo.

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizan como medios que posibilitan el establecimiento de una comunicación efectiva entre los integrantes del proceso educativo: material impreso, pizarrón, láminas, transparencias, fotografías, y diapositivas

PLAN DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales:

Entre la quinta y séptima semana del curso se realiza un primer examen parcial. Entre la décima primera y décima tercera semana se realiza un segundo examen parcial. Entre la décima cuarta y décima sexta semana se realiza un tercer examen parcial. Los exámenes parciales cubren la asignatura dictada durante el período y contemplan la evaluación de los aspectos tanto conceptuales como de aplicación. La duración de estos exámenes es normalmente de hora y media, realizándose la evaluación conceptual a libro cerrado durante los primeros veinte a treinta minutos, y la evaluación de aplicaciones a libro abierto durante la hora siguiente.

El **Curso de Tecnología de Materiales** contempla asistencia del alumno a sesiones de práctica, algunas de ellas de tipo experimental de laboratorio y otras de sesiones de problemas. El número total de prácticas formales es de diez, incluyéndose además una práctica para visita a las instalaciones del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales, y de ser posible la visita a alguna obra o planta de producción que resulte de interés.

Antes de cada sesión de práctica formal se realiza un examen previo de 5 minutos sobre el tema general a desarrollar en la práctica con objeto de verificar que el alumno haya revisado el material que se considerará en dicha práctica. Adicionalmente en las prácticas de carácter experimental el alumno prepara un informe donde deberá describir brevemente los ensayos realizados, analizar los resultados y emitir opinión sobre estos resultados. En las sesiones prácticas de problemas, se entregan problemas que el alumno deberá resolver y devolver para corrección la semana siguiente.

La nota final estará constituida de la siguiente manera:

1er. Parcial:	20%
2do. Parcial:	20%
3er. Parcial:	20%
Tareas e intervenciones:	10%
Promedio exámenes previos a la práctica:	15%
Promedio de informes de práctica:	15%

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 3/5
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: TECNOLOGIA DEL CONCRETO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1162	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 1765, 1164, 1468			
HORAS/SEMANA: 6	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 9	SEMESTRE: 5

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
1	Resis. de Materiales					X		
2	Propiedades Generales de los materiales					X		
3	Aceros, Soldadura					X		
4	Estadística					X		
5	Leyes del Concreto					X		
6	Primer Parcial				Teórico-Practico			
7	Cemento y Agregados					X		
8	Diseño de Mezclas					X		
9	Manejo del Concreto					X		
10	Concreto Endurecido					X		
11	Ensayos no destructivos					X		
12	Segundo Parcial				Teórico-Practico			
13	Control de Calidad					X		
14	Durabilidad y Corrosión					X		
15	Tercer Parcial				Teórico-Practico			
16	Reparación				Teórico-Practico			



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: TECNOLOGIA DEL CONCRETO				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1162	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 1765, 1164, 1468			
HORAS/SEMANA: 6	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 9	SEMESTRE: 5

REQUISITOS FORMALES

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura: Estadística para Ingenieros (1765), Química Aplicada (1468), Resistencia de Materiales (1161). Materias sujetas a la aprobación de esta asignatura: Concreto Armado (1164)

ACADÉMICOS

Dominar los métodos más importantes de la teoría de Probabilidades, conceptos fundamentales de la Resistencia de Materiales (Esfuerzos y Deformaciones). Conocer y saber aplicar los conceptos básicos de la química del agua, oxidación y corrosión.

BIBLIOGRAFÍA

PORRERO, J; C. Ramos, J. Grases, G. J. Velazco; "Manual del Concreto Estructural". Caracas, SIDETUR, 2003.

Guías IMME sobre: Propiedades Generales de los Materiales, Estadística, Extensometría, Aceros y Otros.

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES (COVENIN) Normas sobre de Agregados, Cementos, agua, Concreto, Aditivos, Aceros y otras.

COMITE CONJUNTO DEL CONCRETO ARMADO (C.C.C.A.). "Manual de Ensayos y Especificaciones. Agregados, Cementos y Concretos", Caracas, CCCA, 1976.

NORMA DE LA COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES (CONVENIN) MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO (MINDUR). Estructuras de Concreto Armado para Edificaciones, Análisis y Diseño. 1753-81. Parte I Articulado Parte II Comentario.

JAKUBOWICZ, E., - "Propiedades del Concreto Endurecido" - Abril 1993.

DAVIS, H.; TROXELL, G.E.; WISKOCIL, C.T. "Ensayo e Inspección de los Materiales de Ingeniería". México. CECSA, 1964. 577 p.

Neville, A.M.; "Properties of Concrete" -. England, Pitman Paperbacks, 1963, 532 p.

INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO (I.E.T.C.C.) "Control de la Calidad del Hormigón y Criterios para su aceptación o rechazo". Monografías de I.E.T. Nº: 362, 1975.

VAN VLACK, S.W., "Materiales para Ingeniería"- México, CECSA, 1964, 540 p.

L' HEMITE, R.; "A pie de obra", Madrid, Edit. Tecnas, 1971, 173 p.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 21/04/2003	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 29/04/2003	VIGENCIA DESDE: CU 27/07/2003 HASTA: ACTUAL IMPLEMENTADO: 01/10/2004	HOJA 5/5
--	---	--	-------------