



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



ASIGNATURA: DISEÑO SISMORRESISTENTE DEL CONCRETO ARMADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1032	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1165			
HORAS/SEMANA: 4	TEORIA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 9

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura es importante en la formación de un Ingeniero Civil, ya que tiene las bases necesarias para la aplicación de la Ingeniería Sismorresistente al Diseño de las Estructuras de Concreto Armado. Esta relacionada directamente con las asignaturas de Concreto Armado y Proyectos de Concreto Armado.

PROPÓSITOS

Venezuela es uno de los países de alto peligro sísmico y es primordial capacitar al estudiante de los conocimientos y los criterios básicos del comportamiento de los materiales y elementos estructurales de concreto armado, necesarios para el análisis, el cálculo de la respuesta, el diseño y la evaluación ante cargas sísmicas.

OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar los conocimientos y los criterios básicos para el análisis, el diseño y la evaluación de estructuras fabricadas con concreto armado con la finalidad de que el estudiante pueda ser capaz de entender su comportamiento estructural y sismorresistente.

ESPECÍFICOS

1. Entender e identificar la ocurrencia de fallas frágiles y/o fallas dúctiles.
2. Dominar el criterio de diseño por capacidad.
3. Entender el comportamiento del concreto y el acero de refuerzo ante cargas dinámicas.
4. Determinar las ductilidades y deformaciones máximas en miembros sometidos a flexión y flexo-compresión.
5. Entender la importancia del acero de refuerzo transversal en el comportamiento sísmico del concreto armado.
6. Evaluar el comportamiento de elementos de concreto armado. Columnas, vigas, juntas viga columna.
7. Realizar el diseño y detallado sismorresistente de elementos de concreto armado.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Conceptos básicos. Diseño por capacidad. Comportamiento de los materiales que componen el concreto armado ante cargas dinámicas. Deformación máxima y ductilidad de miembros sometidos a flexión y a flexo-compresión. Importancia del acero transversal en la conducta sísmica del concreto armado. Revisión y análisis de las normas para diseño sismorresistente del concreto armado. Comportamiento de estructuras de concreto armado ante terremotos severos.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

1. Conceptos básicos. (4 horas)
 - 1.1. Ductilidad.
 - 1.2. Definir fallas frágiles y fallas dúctiles.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/11/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 21/02/2006	VIGENCIA DESDE: CU 28/06/2006 HASTA: ACTUAL	HOJA 1/4
--	---	---	----------



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



ASIGNATURA: DISEÑO SISMORRESISTENTE DEL CONCRETO ARMADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1032	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1165			
HORAS/SEMANA: 4	TEORIA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 9

- 1.3. Diseño por capacidad.
2. Comportamiento de los materiales ante sollicitaciones dinámicas. (4 horas)
 - 2.1. Comportamiento del concreto ante cargas dinámicas.
 - 2.2. Comportamiento del acero de refuerzo ante cargas dinámicas.
 - 2.2.1. Efecto Bauschinger.
3. Deformación máxima y ductilidad de miembros sometidos a flexión. (8 horas)
 - 3.1. Definir y obtener diagramas momento curvatura identificando los estados de agrietamiento, cedencia y agotamiento
 - 3.2. Deformación de flexión de los miembros.
 - 3.2.1. Cálculo de las deformaciones a partir de curvaturas.
 - 3.2.2. Deformaciones máximas calculadas a partir de la curvatura.
 - 3.3. Ductilidad de secciones.
4. Deformación máxima y ductilidad de miembros sometidos a flexo-compresión. (8 horas)
 - 4.1. Diagramas de interacción para columnas considerando la influencia del refuerzo transversal.
 - 4.2. Diagramas carga axial curvatura.
 - 4.3. Ductilidad de curvatura.
 - 4.4. Cálculo de rotaciones y deformaciones.
5. Influencia del refuerzo de acero transversal en el comportamiento sísmico del concreto armado. (4 horas)
 - 5.1. Adherencia y anclaje en el acero de refuerzo del concreto armado. Efecto de la penetración de la cedencia.
 - 5.2. Empalmes del acero de refuerzo longitudinal.
 - 5.3. Arriostramiento del acero longitudinal.
 - 5.4. Confinamiento del concreto.
 - 5.5. Mecanismos de resistencia al corte.
6. Revisión y análisis de normas para diseño sismorresistente de estructuras de concreto armado. (12 horas)
 - 6.1. Norma COVENIN 1753. Estructuras de Concreto Armado para Edificaciones. Análisis y Diseño. Capítulo 18.
 - 6.2. Código ACI 318. Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary. Capítulo 21.
 - 6.3. Norma COVENIN 1756. Edificaciones Sismorresistentes.
7. Comportamiento de estructuras de concreto armado ante terremotos. (4 horas)
 - 7.1. Experiencias de estructuras de concreto armado afectadas por terremotos severos.
 - 7.2. Comportamiento y daño observado en estructuras afectadas por terremotos severos.
 - 7.3. Absorción y disipación de la energía suministrada por los sismos. Histéresis.
 - 7.4. Comportamiento de sistemas de pórticos. Columnas y vigas. Resistencia y ductilidad de pórticos. Detallado sismorresistente

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/11/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 21/02/2006	VIGENCIA DESDE: CU 28/06/2006 HASTA: ACTUAL	HOJA 2/4
--	---	---	----------



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



ASIGNATURA: DISEÑO SISMORRESISTENTE DEL CONCRETO ARMADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1032	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1165			
HORAS/SEMANA: 4	TEORIA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 9

7.5. Comportamiento de juntas viga columna ante acciones sísmicas.

7.5.1. Clasificación.

7.5.2. Solicitaciones actuantes.

7.5.3. Mecanismo de falla.

8. Diseño por capacidad. Aplicación en estructuras de concreto armado. (12 horas)

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Entre los recursos ó estrategias de enseñanza utilizados para promover aprendizajes significativos se usan: seminarios, exposición, mesa redonda, discusión y simulaciones

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, diapositivas, fotografías, videos y computadora.

PLAN DE EVALUACIÓN

La evaluación estará distribuida de la siguiente forma:

Dos exámenes parciales 25% c/u

Trabajos teóricos y prácticos 25%.

Evaluación continua. Asistencia y participación 25%.

Aquel estudiante que obtenga una nota superior a diez (10) puntos en promedio aprobará la materia.

El estudiante que no apruebe la asignatura tendrá derecho a presentar un examen de reparación.

Semana	Tema	Objetivo	Instrumento					
			Tareas	Prueba corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
5	4	4	X					
6	4	4	X					
7	5	5	X					
8	1-5	1-5			X			
9	6	6 y 7	X					
10	6	6 y 7	X					
11	6	6 y 7	X					
13	8	6 y 7	X					
15	8	6 y 7			X			

REQUISITOS FORMALES

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura :Proyecto Estructurales de Concreto Armado (1165)

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/11/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 21/02/2006	VIGENCIA DESDE: CU 28/06/2006 HASTA: ACTUAL	HOJA 3/4
--	---	--	-------------



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



ASIGNATURA: DISEÑO SISMORRESISTENTE DEL CONCRETO ARMADO				TIPO DE ASIGNATURA: SELECTIVA			
CODIGO: 1032	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 1165			
HORAS/SEMANA: 4	TEORIA: 2	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 9

ACADÉMICOS

Dominio del diseño de secciones de concreto armado sometidas a flexión simple y esfuerzo cortante. Dominio del diseño de columnas de concreto armado. Dominar las técnicas y criterios de Control de Calidad en la producción de los materiales constitutivos del Concreto Armado.

BIBLIOGRAFÍA

- Park R. y Paulay T. (1978). Estructuras de Concreto Reforzado. Editorial Limusa. México, D.F.
- Winter G. y Nilson A.H. (1985). Proyecto de Estructuras de Hormigón. Editorial Reverté. Caracas.
- Nilson A.H. (1997). Diseño de Estructuras de Concreto. McGraw-Hill. Santa Fe de Bogotá.
- COVENIN MINDUR 1753 (1985). Normas Venezolanas – Estructuras de Concreto Armado para Edificaciones. Análisis y Diseño. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Caracas.
- ACI 318 (2002). Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary. ACI Committee 318. American Concrete Institute. Michigan.
- Paulay T. y Priestley M.J.N. (1992). Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- José Grases G., Oscar A. López y Julio j. Hernández. "Edificaciones Sismorresistentes". Manual de aplicación. 1987.
- González Cuevas, O. M. Robles; F. Casillas, J. Díaz de Cossío R. "Aspectos fundamentales del concreto reforzado". Limusa. México 1974.