

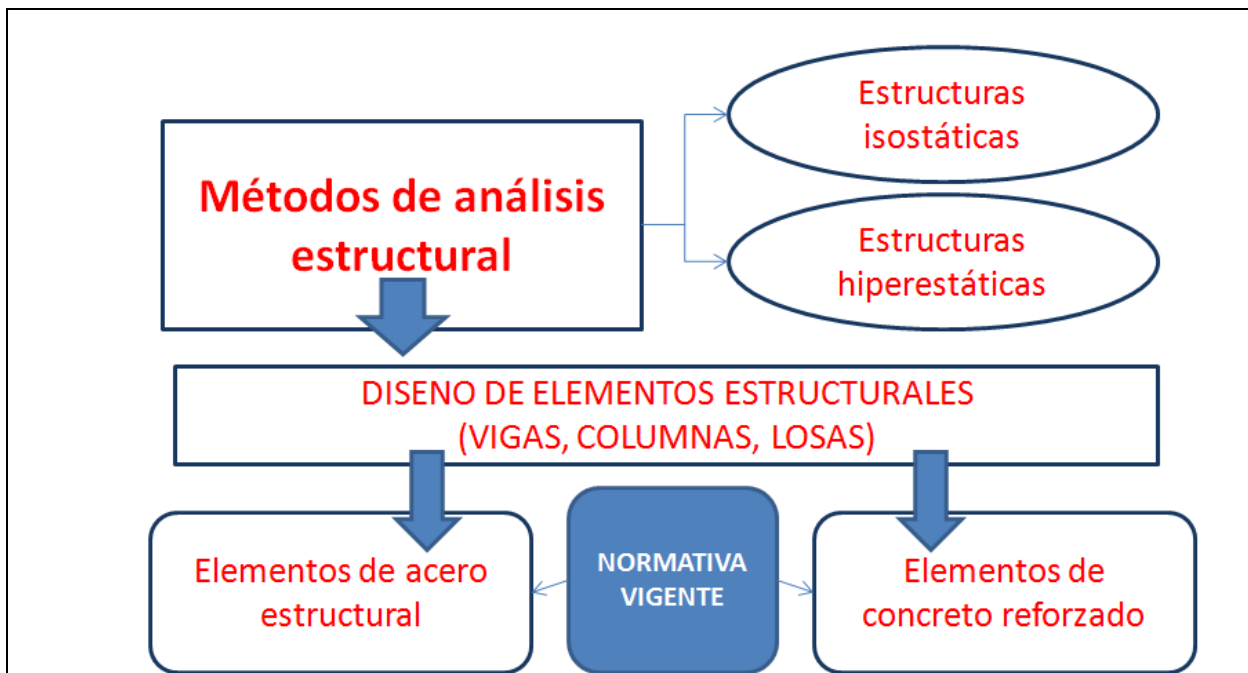
PROGRAMA ANALÍTICO

| ANÁLISIS ESTRUCTURAL. | |
|------------------------------|--|
| Fecha de elaboración: | |
| 30 de mayo del 2014. | |
| Elaboró Programa sintético | Ing. Omar Nahúm Pérez Pozos. Ing. Elma Farías Oliva. Dra. Arq. Alma María Cataño Barrera. |
| Elaboró Programa analítico | Ing. Elma Farías Oliva. Arq. María Teresa de Jesús Zapata Zapata. Dra. Arq. Alma María Cataño Barrera. |
| Revisó | MCH. Rosa Ma. Reyes Moreno. M. Arq. Juan Carlos Aguilar Aguilar |

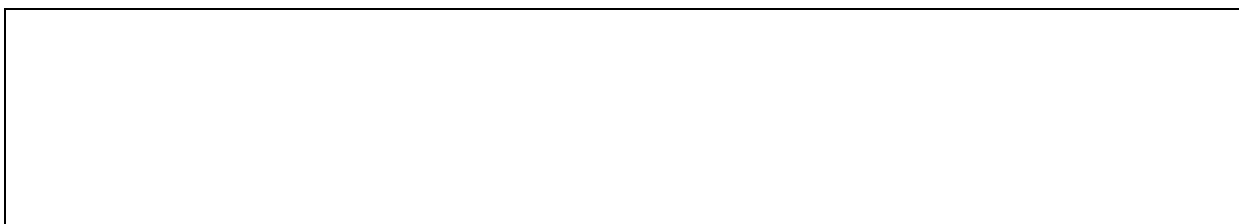
DATOS BÁSICOS

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|----------|-----------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| 5 | 2 | 2 | 0 | 4 |

ESQUEMA DE CONTENIDO



PLAN DE ESTUDIOS 2013



OBJETIVOS DEL CURSO

| | |
|---|---|
| <p>Objetivos generales</p> | <p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</p> <p>Comprender y aplicar los procesos de los diversos métodos de análisis, evaluación y diseño para estructuras isostáticas e hiperestáticas diseñadas en concreto y acero; desde el análisis de las cargas externas (establecidas, accidentales o combinadas), hasta la revisión de los esfuerzos internos y límite de resistencia del material que se utilizará para el diseño de las mismas, considerando los reglamentos de construcción y normativa de diseño vigentes.</p> |
| <p>Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Analizar con sentido crítico los sistemas administrativos, en los ámbitos endógeno y exógeno para la formulación de proyectos de edificación. • Diseñar y especificar sistemas y procesos que den respuesta a los problemas técnicos y administrativos de edificación en la industria de la construcción. • Gestionar de manera integral proyectos de edificación en sus aspectos técnicos-administrativos, para su realización en los ámbitos público, privado y social. • Realizar con eficiencia y eficacia proyectos de edificación, en los diversos ámbitos y contextos en la Industria de la Construcción. |
| <p>Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Razonar a través del establecimiento de relaciones coherentes y sistematizables entre la información derivada de la experiencia y los marcos conceptuales y modelos explicativos derivados de los campos científicos y tecnológicos propios de la profesión. • Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de habilidades de pensamiento, complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo). • Asumir las propias responsabilidades bajo criterios de calidad y pertinencia hacia la sociedad, y contribuyendo activamente en la identificación y solución de las problemáticas de la sustentabilidad social, económica, política y ambiental. • Afrontar las disyuntivas y dilemas propios de su inserción en el mundo social y productivo, ya sea como ciudadano y/o como profesionista, a través de la aplicación de criterios, normas y principios ético-valorales. • Comprender el mundo que lo rodea e insertarse en él bajo una perspectiva cultural propia y al mismo tiempo tolerante y abierta a la comprensión de otras perspectivas y culturas. • Comunicar sus ideas en forma oral y escrita, tanto en español como en inglés, así como a través de las más modernas tecnologías de información. |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| Objetivos específicos | Unidades | Objetivo específico |
|-----------------------|---|---|
| | 1. Estructuras Isostáticas e Hiperestáticas Métodos de Análisis. | Distinguir los tipos de estructuras, sus cargas actuantes, determinar las fuerzas internas y externas de los elementos que la integran y sus métodos de medición, de acuerdo con su tamaño, forma y diseño. |
| | 2. Métodos de Diseño en Concreto. | Proponer, revisar y diseñar elementos de concreto reforzado, apoyado por reglamentos de uso generalizado. |
| | 3. Métodos de Diseño en Acero. | Proponer, revisar y diseñar elementos de acero apoyado por reglamentos de uso generalizado. |

CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

| | | |
|---|--|-------------|
| Preguntas de la Unidad 1 | ¿Cuáles son las estructuras isostáticas? ¿Cómo se determinan las reacciones de una estructura isostática? ¿En qué consiste el método de nodos? ¿Para cuales estructuras es útil el método de nodos? ¿En qué consiste el método de secciones? ¿Para cuales estructuras es útil el método de secciones? ¿Cuáles son las estructuras hiperestáticas? ¿Cómo se determinan las reacciones de una estructura hiperestática? ¿Que son los momentos de empotramiento y como se determinan? ¿Qué es rigidez angular y como se determina? ¿Qué es el factor de transporte y como se determina? ¿Qué es el factor de distribución y como se determina? ¿Que son los momentos de giro y como se determinan? ¿Cómo se elabora e interpreta un diagrama de momentos flexionantes? ¿Cómo se elabora e interpreta un diagrama de cortante? ¿Cómo se determinan los esfuerzos máximos de diseño? ¿En qué consiste el método de Cross? | |
| UNIDAD 1 | | 21 h |
| ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS E HIPERESTÁTICAS, MÉTODOS DE ANÁLISIS. | | |
| Tema 1. Métodos de análisis isostático. | | 5 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Análisis de vigas isostáticas, ○ Método de nodos, ○ Métodos de secciones. | |
| Tema 2. Análisis hiperestático | | 6 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Momentos de Empotramiento, | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|------------------------------------|--|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Rigidez Angular, ○ Factor de Transporte, ○ Factor de Distribución, ○ Momentos de Giro. | |
| Tema 3. Diagramas | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagramas de Momentos Flexionantes, ○ Diagramas de Fuerza Cortante, ○ Esfuerzos Máximos para Diseño. | |
| Tema 4. Métodos de análisis | | 6 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Método de Cross. | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>González Cuevas, O. (2002) Análisis Estructural. México: UAM-Limusa Noriega.</p> <p>Parker Harry, Ingeniería simplificada para arquitectos y constructores, Editorial Limusa, México, 2002</p> <p>Torroja Eduardo, Razón de ser de los tipos estructurales, Instituto Eduardo Torroja, Madrid 1984 p. 4-33</p> <p>Moisset de Espanés Daniel, Intuición y razonamiento en el diseño estructural, Editorial Escala, Colombia, 2003, p. 7-97</p> <p>González Tejeda Ignacio, Análisis de estructuras arquitectónicas, Editorial Trillas, México, 1992, p 9-65</p> <p>RACO, Cuadernos de Arquitectura http://www.raco.cat/index.php/CuadernosArquitectura/article/view/109612/170659</p> | |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | Esta materia deberá abordarse por medio del estudio y contextualización de situaciones físicas y estructurales que se presentan en la vida real, con el fin de que el alumno se sienta familiarizado con el problema estructural tal cual como lo observa en la vida cotidiana, para posteriormente adentrarse en el análisis físico matemático de las estructuras, en donde aplicara dos horas a la semana a la resolución de problemas con la orientación del profesor. | |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Análisis de situaciones reales donde se presenten fenómenos estructurales cotidianos con el fin de interpretar el funcionamiento estructural. ○ Interpretación grafica del fenómeno. ○ Descripción del funcionamiento de los diversos fenómenos estructurales. ○ Aplicación de la teoría estructural. ○ Resolución del fenómeno estructural por medios analíticos físico matemáticos | |
| <i>Preguntas de la Unidad 2</i> | <p>¿Cuáles son los métodos de diseño de elementos de concreto?</p> <p>¿Qué es el concreto y cuáles son sus propiedades?</p> <p>¿En qué consiste la teoría elástica para el diseño de elementos de concreto?</p> <p>¿Cuáles son las principales fórmulas para el diseño de elementos de concreto?</p> <p>¿Cómo se calcula la adherencia del acero?</p> <p>¿En qué consiste la teoría plástica para el diseño de elementos de concreto?</p> <p>¿Cuáles son los principales factores de carga y los márgenes de seguridad en el diseño de elementos de concreto?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia nominal y la resistencia de diseño en vigas de concreto reforzado?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia nominal y la resistencia de diseño en losas de concreto reforzado?</p> | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---|---|-------------|
| | <p>¿Cómo se calcula la resistencia nominal y la resistencia de diseño en columnas de concreto reforzado?</p> <p>¿Cómo se controla y verifica la calidad del concreto?</p> <p>¿Cómo se diseñan los distintos elementos de concreto?</p> <p>¿Cómo se calcula la torsión y esfuerzos combinados en elementos de concreto?</p> <p>¿Cómo se calculan deformaciones en elementos de concreto?</p> <p>¿Cómo se revisan los distintos elementos de concreto reforzado?</p> | |
| UNIDAD 2 | | 22 h |
| MÉTODOS DE DISEÑO EN CONCRETO. | | |
| Tema 1: Teoría elástica del concreto | | 7 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ El concreto, plasticidad, fraguado, curado y permeabilidad. ○ Resistencia del concreto (al corte, a tracción a compresión). ○ Teoría elástica. ○ Obtención de formulas para el diseño de elementos de concreto. ○ Esfuerzo de adherencia. | |
| Tema 2: Diseño plástico en concreto | | 7 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Confiabilidad y seguridad estructural de los componentes del concreto. ○ Factores de carga y márgenes de seguridad del ACI. ○ Resistencia de diseño contra resistencia nominal: factor de reducción de resistencia. ○ Control y aseguramiento de calidad. ○ Vigas: flexión, cortante y tensión diagonal. ○ Torsión y esfuerzos combinados. ○ Deformaciones. ○ Columnas: compresión y flexión. ○ Losas: una y dos direcciones. | |
| Tema 3: Revisiones de diseño de concreto | | 8 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Vigas. ○ Losas. ○ Columnas. ○ Detalles y conexiones. | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>IMCYC, Reglamento para las construcciones de concreto estructural y comentarios ACI 318-2014</p> <p>CEMEX, Guía del usuario del concreto profesional, Cemex Concretos S. A. México, 2010 p 1-24</p> <p>VV.AA. Hormigón: Arquitectura y construcción, Editorial Links (Leader International Key Service), 2011</p> <p>Mehta, P. Kumar; Monteiro, Paulo J. M.; Luna Cisner, Guillermo, Hormigón; Diseño de estructuras; Materiales de construcción, OPAC UASLP, 1998</p> <p>Peña C., Pablo F., Criterios generales para el proyecto básico de estructuras de concreto, IMCYC, México, 2000</p> <p>Wilmer Julián, Carrillo León, Estimación de los periodos naturales de vibración de viviendas de baja altura con muros de concreto, http://eds.a.ebscohost.com/eds/Citations/FullTextLinkClick?sid=d5d99020-4481-4c2f-ad8b-c3ff5e1188b0@sessionmgr4001&vid=8&id=pdfFullText</p> | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|---|--|
| Métodos de enseñanza | Esta materia deberá abordarse por medio del estudio y contextualización de situaciones físicas y estructurales que se presentan en la vida real, con el fin de que el alumno se sienta familiarizado con el problema estructural tal cual como lo observa en la vida cotidiana, para posteriormente adentrarse en el análisis físico matemático de las estructuras, en donde aplicara dos horas a la semana a la resolución de problemas con la orientación del profesor. |
| Actividades de aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> o Análisis de situaciones reales donde se presenten fenómenos estructurales cotidianos con el fin de interpretar el funcionamiento estructural. o Interpretación grafica del fenómeno. o Descripción del funcionamiento de los diversos fenómenos estructurales. o Aplicación de la teoría estructural. o <i>Resolución del fenómeno estructural por medios analíticos físico matemáticos</i> |
| Preguntas de la Unidad 3 | <p>¿Qué es el acero y cuáles son sus propiedades?</p> <p>¿Cuáles son los reglamentos y especificaciones para el diseño de elementos de acero?</p> <p>¿Cuáles son los criterios para el diseño de elementos de acero?</p> <p>¿En qué consiste el análisis de carga por gravedad?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia de elementos de acero sujetos a compresión?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia de elementos de acero sujetos a tensión?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia de elementos de acero sujetos a flexión?</p> <p>¿Cómo se calcula la resistencia de elementos de acero sujetos a esfuerzos combinados?</p> <p>¿Cuál es el método plástico para el diseño en vigas de acero?</p> <p>¿Cuál es el método para el diseño de columnas de acero, considerando pandeo y esbeltez?</p> <p>¿Cómo se diseñan las conexiones atornilladas y soldadas de acero?</p> <p>¿Qué debe especificarse en los detalles constructivos de elementos de acero?</p> <p>¿Cómo se revisan los distintos elementos de acero estructural?</p> |
| UNIDAD 3 | |
| MÉTODOS DE DISEÑO EN ACERO. | |
| 21 h | |
| Tema 1: Teoría de flexo-compresión. | |
| 11 h | |
| Subtemas | <ul style="list-style-type: none"> o El acero estructural y sus propiedades. o Reglamentos y especificaciones de diseño para elementos estructurales de acero. o Criterios de diseño. o Análisis de carga por gravedad. o Resistencia de elementos en compresión. o Resistencia de elementos en tensión. o Resistencia de elementos en flexión. o Resistencia de elementos bajo esfuerzos combinados. o Diseño de vigas: método plástico. o Diseño de columnas: esbeltez y pandeo. o Diseño de conexiones: atornilladas y soldadas. o Especificaciones y detalles constructivos. |
| Tema 2: Revisiones de diseño en acero estructural. | |
| 10 h | |
| Subtemas | <ul style="list-style-type: none"> o Vigas. o Columnas. o Vigas-columnas. o Elementos de sección compuesta. |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Conexiones. <p>AHMSA, Manual de diseño para la construcción con acero. www.ahmsa.com Buen López de Heredia, Oscar de, Estructuras de acero: Comportamiento y diseño, Editorial Limusa, México, 1980 Urban Brotons Pascual, Construcción de estructuras metálicas, Editorial Club Universitario, España, 2009 López Gutiérrez Oliverio, Tesis, Sistema constructivo a base de bastidores estructurales de acero y paneles, OPAC UASLP, 2005, Medina Sánchez Eduardo, Cobo Escamilla Alfonso, Martínez Bastidas David, Análisis económico de la utilización de armaduras de acero inoxidable en estructuras de hormigón, E.U. de Arquitectura Técnica (UPM), 2012-03 http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=16&sid=d5d99020-4481-4c2f-ad8b-c3ff5e1188b0%40sessionmgr4001&hid=4110&bdata=Jmxhbm9ZXMmc210ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edsoai&AN=edsoai.879155260</p> |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <p>Esta materia deberá abordarse por medio del estudio y contextualización de situaciones físicas y estructurales que se presentan en la vida real, con el fin de que el alumno se sienta familiarizado con el problema estructural tal cual como lo observa en la vida cotidiana, para posteriormente adentrarse en el análisis físico matemático de las estructuras, en donde aplicara dos horas a la semana a la resolución de problemas con la orientación del profesor.</p> |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> ○ Análisis de situaciones reales donde se presenten fenómenos estructurales cotidianos con el fin de interpretar el funcionamiento estructural. ○ Interpretación grafica del fenómeno. ○ Descripción del funcionamiento de los diversos fenómenos estructurales. ○ Aplicación de la teoría estructural. ○ Resolución del fenómeno estructural por medios analíticos físico matemáticos |

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Queda abierta la posibilidad de cambiar las ponderaciones de la investigación y las tareas de acuerdo a la complejidad del tema.
- Visitas a Laboratorio de materiales Experimental.
- Experimentación con pruebas de ruptura de concretos y aceros
- Investigación documental de los diversos casos de estudio diseñados como enseñanza basada en problemas
- Trabajo colaborativo con la utilización de TICs

PLAN DE ESTUDIOS 2013

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

| Elaboración y/o presentación de: | Periodicidad | Abarca | Ponderación |
|---|---|-------------|--------------------------|
| Primera Unidad: a) Examen de conocimientos teóricos. b) Tareas y prácticas. c) Investigaciones. d) Actividades en clase. | 1ª. Unidad. | Una unidad. | 60% 15% 15% 10% |
| Segunda Unidad: a) Examen de conocimientos teóricos. b) Tareas y prácticas. c) Investigaciones. d) Actividades en clase. | 2ª. Unidad. | Una unidad. | 60% 15% 15% 10% |
| Tercera Unidad: a) Examen de conocimientos teóricos. b) Tareas y prácticas. c) Investigaciones. d) Actividades en clase. | 3ª. Unidad. | Una unidad. | 60% 15% 15% 10% |
| Otra actividad: | Portafolio de evidencias | | |
| Examen ordinario. | <ul style="list-style-type: none"> Examen ordinario no aplica, se toma el promedio de las tres unidades que constituyen el curso. Portafolio de lecturas, exposiciones y trabajos. | | |
| Examen extraordinario | <ul style="list-style-type: none"> Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia Examen de conocimientos de las tres unidades | 70% | 30% |
| Examen a título | <ul style="list-style-type: none"> Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia Examen de conocimientos de las tres unidades | 70% | 30% |
| Examen de regularización | <ul style="list-style-type: none"> Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia Examen de conocimientos de las tres unidades Portafolio de lecturas, exposiciones y trabajos | 60% | 30% 10% |

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

| | |
|-----------------------|---|
| Textos básicos | <p>Beer y Johnston. (1992). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Quinta Edición. México: McGraw Hill</p> <p>Ferdinand L Singer. (1971). Resistencia de Materiales. México:Harper y Row Publisher Inc</p> <p>McCormac. Diseño de Estructuras de Acero. Método LRFD. Alfaomega. Cuarta Edición</p> <p>Monterrey, Manual para Constructores. Aceros Monterrey</p> |
|-----------------------|---|

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|--------------------------------------|--|
| | <p>IIE, Manual de Diseño de Obras Civiles. (1981). Diseño por viento. CFE Instituto de Investigaciones Eléctricas.</p> <p>Pérez Alamá V. (2005) El concreto Armado en las Estructuras. Teoría elástica. México: Trillas.</p> <p>México, Reglamento de construcción ACI 318-2014</p> <p>México, Reglamento de construcción del D.F.</p> <p>Kidder-Parker, Manual del arquitecto y del constructor, Editorial Uteha, México.</p> <p>González Cuevas, O. (2002) Análisis Estructural. México: UAM-Limusa Noriega.</p> <p>Parker Harry, Ingeniería simplificada para arquitectos y constructores, Editorial Limusa, México, 2002</p> <p>Torroja Eduardo, Razón de ser de los tipos estructurales, Instituto Eduardo Torroja, Madrid 1984 p. 4-33</p> <p>Moisset de Espanés Daniel, Intuición y razonamiento en el diseño estructural, Editorial Escala, Colombia, 2003, p. 7-97</p> <p>González Tejeda Ignacio, Análisis de estructuras arquitectónicas, Editorial Trillas, México, 1992, p 9-65</p> <p>IMCYC, Reglamento para las construcciones de concreto estructural y comentarios ACI 318-2014</p> <p>CEMEX, Guía del usuario del concreto profesional, Cemex Concretos S. A. México, 2010 p 1-24</p> <p>VV.AA. Hormigón: Arquitectura y construcción, Editorial Links (Leader International Key Service), 2011</p> <p>Mehta, P. Kumar; Monteiro, Paulo J. M.; Luna Cisner, Guillermo, Hormigón; Diseño de estructuras; Materiales de construcción, OPAC UASLP, 1998</p> <p>Peña C., Pablo F., Criterios generales para el proyecto básico de estructuras de concreto, IMCYC, México, 2000</p> <p>AHMSA, Manual de diseño para la construcción con acero. www.ahmsa.com</p> <p>Buen López de Heredia, Oscar de, Estructuras de acero: Comportamiento y diseño, Editorial Limusa, México, 1980</p> <p>Urban Brotons Pascual, Construcción de estructuras metálicas, Editorial Club Universitario, España, 2009</p> <p>López Gutiérrez Oliverio, Tesis, Sistema constructivo a base de bastidores estructurales de acero y paneles, OPAC UASLP, 2005,</p> |
| <p>Textos complementarios</p> | <p>Bendito Torija, A () Introducción al Comportamiento y al Diseño de Estructuras de Acero. Método de estados límites.</p> <p>Salmon Ch. & Johnson J. (1996) Steel Structures. Design and behavior. Addison-Wesley Pub. Co.</p> <p>García, J.M. (1997) Fundamentos para el Cálculo de Estructuras Metálicas de Acero Laminado. Mc. Graw Hill</p> <p>Nawy, E.G. (1988) Concreto Reforzado. Un enfoque básico. México: Prentice Hall Hispanoamericana.</p> <p>Parker Harry, Ingeniería simplificada para arquitectos y constructores, Editorial Limusa, México, 2002</p> <p>Andrew w. Charleson, La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismo, Editorial: Reverte, México 2006</p> <p>Wilmer Julián, Carrillo León, Estimación de los periodos naturales de vibración de viviendas de baja altura con muros de concreto,</p> |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>http://eds.a.ebscohost.com/eds/Citations/FullTextLinkClick?sid=d5d99020-4481-4c2f-ad8b-c3ff5e1188b0@sessionmgr4001&vid=8&id=pdfFullText</p> <p>Medina Sánchez Eduardo, Cobo Escamilla Alfonso, Martínez Bastidas David, Análisis económico de la utilización de armaduras de acero inoxidable en estructuras de hormigón, E.U. de Arquitectura Técnica (UPM), 2012-03</p> <p>http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=16&sid=d5d99020-4481-4c2f-ad8b-c3ff5e1188b0%40sessionmgr4001&hid=4110&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2I0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edsoai&AN=edsoai.879155260</p> |
| <p>Sitios de Internet</p> | <p>Software para el cálculo y diseño de estructuras de acero.</p> <p>http://www.constructalia.com</p> <p>Diseño de estructuras de Acero,</p> <p>http://www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/V4-SE/Volumen 4 Tomo VI Diseno de Estructuras de Acero.pdf</p> <p>Sistemas constructivos, http://es.slideshare.net/katitarojasdiego/sistemas-constructivos-34258240?related=4</p> <p>Cuadernos de Arquitectura</p> <p>http://www.raco.cat/index.php/CuadernosArquitectura/article/view/109612/170659</p> |
| <p>Bases de datos</p> | <p>EBSCO CREATIVA</p> |