

PROGRAMA DE ASIGNATURA							
<b>I.- DATOS GENERALES</b>							
Nombre de la Carrera o Programa: <b>Ingeniería Civil</b>							
Nombre de la Asignatura: <b>Proyecto Estructural II</b>							
Departamento y/o cátedra: <b>Departamento de Estructuras</b>							
Régimen: <b>Semestral</b>				Número de Unidades Crédito: <b>5</b>			
Ubicación en el plan de estudios: <b>Décimo Semestre</b>							
Tipo de asignatura:				N° horas semanales			
Obligatoria	X	Electiva		Teóricas	2	Prácticas/Seminarios	2
<b>Prelaciones/Requisitos:</b> Estructuras de Acero y Proyecto y Estructural I				<b>Asignaturas a las que aporta:</b> Ninguna			
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: <i>05/12/14</i>							

II.- JUSTIFICACION
<p>La unidad curricular de Proyecto Estructural II tiene como propósito que los estudiantes sean competentes para proponer soluciones a un proyecto desarrollado con acero estructural, incluyendo dimensiones de sus miembros, conexiones y cumpliendo con las exigencias de estabilidad, economía, sismorresistencia y seguridad. Contribuye con el desarrollo de las competencias generales: Aprender a aprender con calidad y Aprender a trabajar con el otro. Por otra parte, contribuye con las competencias profesionales básicas del ingeniero: Formula proyectos de ingeniería y Modela la toma de decisiones, en específico haciendo énfasis en la formulación del modelo matemático y la solución matemática del mismo; y con las competencias profesionales específicas: Gestiona obras civiles y Mantiene y rehabilita obras de ingeniería civil con calidad. Todas estas competencias son claves para el desempeño exitoso de un Ingeniero ético que domina su profesión.</p>

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS	
<b>Competencia general 1 (CG1): Aprender a Aprender con Calidad</b>	
Unidad de competencia 1 (CG1–U1): Abstrae, analiza, y sintetiza información	Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos <ul style="list-style-type: none"> <li>Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza</li> </ul>

	elementos comunes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume información de forma clara y ordenada</li> <li>• Integra los elementos de forma coherente</li> <li>• Valora críticamente</li> </ul>
Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación</li> <li>• Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones,</li> </ul>
Unidad de competencia 3 (CG1 – U3): Identifica, plantea y resuelve problemas	Reconoce diferencias entre una situación actual y la deseada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo</li> <li>• Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa.</li> </ul>
Unidad de competencia 6 (CG1 – U6): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión</li> <li>• Aplica con fluidez la terminología del área de estudio y profesión</li> <li>• Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problemas y aportar soluciones.</li> </ul>
Unidad de competencia 10 (CG1 – U10): Trabaja en forma autónoma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autogestiona tareas a corto, mediano y largo plazo</li> </ul>
<b>Competencia general 3 (CG3): Aprender a Trabajar con el Otro</b>	
Unidad de competencia 1 (CG3 – U1): Participa y trabaja en equipo	Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza las tareas establecidas por el equipo</li> </ul>
Unidad de competencia 3 (CG3 – U3): Toma decisiones efectivas para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el problema</li> <li>• Analiza el problema</li> <li>• Plantea alternativas de solución</li> <li>• Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema.</li> </ul>
Unidad de competencia 6 (CG3 – U6): Organiza y planifica el tiempo	Ejecuta las actividades planificadas de acuerdo con el cronograma establecido
<b>Competencia general 4 (CG4): Aprender a Interactuar en el Contexto Global</b>	
Unidad de competencia 2 (CG4 – U2): Maneja adecuadamente las tecnologías de información y comunicación	Emplea recursos de internet como herramienta comunicacional
<b>Competencias Profesional Básica 1 (CPB1): Formula Proyectos de Ingeniería</b>	
Unidad de competencia 2 (CPB1 – U2): Cumple con el código de ética profesional y el marco legal vigente	Diferencia casos que están fuera de la ética profesional en la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con el marco legal vigente</li> </ul>
Unidad de competencia 3 (CPB1 – U3): Formula y planifica el desarrollo de un proyecto de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifica el proyecto</li> </ul>

ingeniería	
<b>Competencias Profesional Básica 2 (CPB2): Modela para la toma de decisiones</b>	
Unidad de competencia 1 (CPB2 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones	<p>Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula matemáticamente el modelo seleccionado</li> <li>• Resuelve el modelo matemático</li> </ul>
<b>Competencias Profesional Específica 1 (CPE1): Gestiona Obras Civiles</b>	
Unidad de competencia 1 (CPE1 – U1): Realiza un proyecto de obras de ingeniería civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce las soluciones típicas y específicas a problemas de ingeniería según conceptos aprendidos.</li> <li>• Aplica los conocimientos para analizar las diferentes alternativas que se pueden dar en cada proyecto.</li> <li>• Distingue los diferentes elementos de un proyecto.</li> <li>• Realiza los cálculos necesarios para la evaluación de cada solución.</li> </ul>
Unidad de competencia 3 (CPE1 – U3): Evalúa los riesgos existentes en las obras de ingeniería civil y propone acciones preventivas asociadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las amenazas existentes en los lugares de la obra.</li> <li>• Reconoce cualitativamente la potencial vulnerabilidad de una obra.</li> <li>• Aplica las normas de diseño y construcción en la solución de problemas de ingeniería.</li> </ul>
Unidad de competencia 4 (CPE1 – U4): Maneja e interpreta información asociada a un proyecto de manera idónea	<p>Identifica la información necesaria para la ejecución del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce valores referenciales de diferentes áreas de ingeniería civil, utilizados en el diseño de obras civiles.</li> </ul>
Unidad de competencia 5 (CPE1 – U5): Aplica la abstracción espacial y la representación gráfica para la resolución de problemas de ingeniería civil	<p>Representa gráficamente las posibles soluciones que propone para un proyecto de ingeniería civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa gráficamente las Acciones, Reacciones y solicitaciones en cualquier sistema de ingeniería civil.</li> <li>• Grafica los esquemas que representan los modelos físicos del problema en estudio</li> </ul>
<b>Competencias Profesional Específica 2 (CPE2): Mantiene y rehabilita obras de ingeniería civil con calidad</b>	
Unidad de competencia 1 (CPE2 – U1): Determina el comportamiento adecuado de la obra civil según su diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la interrelación entre las partes de un proyecto y su correcto funcionamiento.</li> <li>• Verifica las respuestas de una obra a las acciones externas.</li> </ul>

**IV.- UNIDADES TEMÁTICAS (las unidades temáticas compilan los temas de la asignatura)**

UNIDAD I Comparación Entre Las Estructuras De Acero Y Concreto	Breve comparación entre las estructuras de acero y de concreto: resistencia, ductilidad, durabilidad, rigidez, estabilidad, aspectos tecnológicos, arquitectura, costos, etc. Propiedades mecánicas de los aceros estructurales de uso corriente en Venezuela.
UNIDAD II Sistema Estructurales En Acero	Clasificación de las estructuras. Tipos estructurales. Niveles de diseño. Tipos de construcción.
UNIDAD III Solicitaciones Combinadas	Miembros sometidos a solicitaciones combinadas. Uso de tablas para el diseño de miembros. Efectos de segundo orden. Consideraciones especiales para el diseño asistido por el computador.
UNIDAD IV Análisis Y Diseño De Galpones O Naves Industriales	Introducción al diseño de galpones. Generalidades. Componentes de un galpón. Equipos para la movilización de cargas. Análisis y diseño de vigas carrileras. Acciones del viento y sismo sobre los galpones. Consideraciones de estabilidad.
UNIDAD V Los Sistemas De Piso De Sección Mixta	Soluciones con sofito metálico (lámina acanalada) y tabelones de arcilla. Estados límites de agotamiento resistente y de servicio. Correas. Conectores de corte. Control de flechas y vibraciones.
UNIDAD VI Los Miembros A Tracción	Criterios de resistencia y rigidez. Concepto de áreas totales, netas y efectivas. Falla por bloque de corte.
UNIDAD VII Juntas, Conexiones Y Nodos	Las conexiones con pernos: tipos de pernos, tipos de conexión, instalación y ajuste de los pernos, forma de trabajo de los pernos, tipos de falla y su control en las normas, efecto de apalancamiento, detallado de las conexiones con pernos. Las conexiones soldadas: ventajas y desventajas, procedimientos de soldadura, tipos de juntas, tipos de soldadura, tensiones residuales, requisitos normativos para soldaduras, resistencia de las soldaduras, nomenclatura A.W.S, detallado de las conexiones soldadas. Introducción al diseño y detallado de conexiones. Descripción de las conexiones más usuales. Conexiones a corte y conexiones a momento. Placas base de columnas. Pernos de anclaje.
<b>V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Estrategias de Enseñanza</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Información previa de la importancia y aplicación práctica del tema a discutir</li> <li>2.-Clases magistrales</li> <li>3.- Técnicas audiovisuales.</li> <li>4.- Uso de ilustraciones (fotos, gráficos, cuadros, diagramas)</li> <li>5.- Resolución de problemas</li> </ol> <p>Estrategias de Aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Leer antes de la clase el tema correspondiente.</li> <li>2.-Planificar su estudio, y hacer cronogramas del tiempo a dedicarle a esa asignatura.</li> <li>3.-Hacer resúmenes.</li> </ol>	

- 4.-Resaltar las ideas principales.
- 5.-Subrayar y hacer cuadros sinópticos.
- 6.-Explicar a otro con sus propias palabras lo que acaba de aprender, y responder las preguntas que le hagan.
- 7.-Resolver las dudas que se le vayan presentando sobre su estudio, escribirlas y buscarle solución
- 8.- Exposiciones, Realización de Proyectos

## VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Formativa:

Preguntas en clases, análisis de las respuestas

Sumativa

Exámenes escritos (parciales), Exposiciones, Estudio de Casos, Proyectos de corte profesional

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Arnal, E., Gutiérrez, A., Montemayor, F. y Achabal, F. (2007). *Proyecto y Construcción de Galpones Modulares*. Caracas: Fondo Editorial Sidetur.
- 2.-Apuntes y guías de clases aportados por el profesor
- 3.-Fratelli, M.G. (2004). *Diseño de Estructuras Metálicas. Estados Límites. LRFD*. Caracas: Autor.
- 4.-Fratelli, M.G. (2005). *Temas Especiales de Estructuras Metálicas. Estados Límites. LRFD*. Caracas: Autor.
- Gutiérrez, A. (2013). *Tablas de Diseño según AISC 360-10 en formato COVENIN 1618:1998*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- 5.-Norma Nacional COVENIN 1618: Estructuras de Acero para Edificaciones. Método de los Estados Límites
- 6.-Norma Nacional COVENIN 1756: Edificaciones Sismorresistentes
- 7.-Norma Nacional COVENIN 2002: Criterios y Acciones Mínimas para el Proyecto de Edificaciones
- 8.-Norma Nacional COVENIN 2003: Acciones del Viento sobre las Construcciones
- 9.-Norma Nacional COVENIN 2004: Terminología de las Normas Covenin-Mindur de Edificaciones
- 10.-Norma Internacional ANSI/AISC 360: Specification for Structural Steel Buildings
- 11.-Norma Internacional ANSI/AISC 341: Seismic Provisions for Structural Steel Buildings
- 12.-Salmon, C. y Johnson, J. (1996). *Steel Structures Design and Behavior. Emphasizing Load and Resistance Factor Design*. New York, USA: HarperCollins Publishers Inc.
- 13.-Vinnakota, S. (2006). *Estructuras de acero: comportamiento y LRFD*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Páginas web:

[www.aisc.org](http://www.aisc.org), [www.asce.org](http://www.asce.org), etc.