

<b>Identificación del curso/ módulo:</b>		Diseño de Estructuras				<b>Código del curso:</b>	202613	
<b>Programa - Departamento</b>	Ingeniería Civil				<b>Modalidad</b>	<b>Presencial</b>	x	
						<b>Virtual</b>		
<b>Número de Créditos académicos</b>	3	<b>Horas de trabajo con acompañamiento docente</b>	48	<b>Horas de trabajo independiente</b>	96	<b>Total de horas</b>	144	
<b>Justificación</b>	Esta materia permite al estudiante, ampliar los conocimientos en el área de análisis estructural, que son la base para el diseño de estructuras seguras, funcionales, económicas, en cualquiera de los materiales utilizados en la construcción de obras civiles.							
<b>¿Problemas a resolver?</b>	El diseño de estructuras tiene como pasos previos el avalúo de cargas y análisis estructural, así como un conocimiento del comportamiento de los elementos ante las distintas sollicitaciones a las cuales se puede encontrar sometido.							
<b>Competencia a desarrollar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr que el estudiante, sea capaz de analizar estructuras estáticamente indeterminadas, por los métodos iterativos y matriciales.</li> <li>Familiarizar al estudiante con los resultados de las fuerzas internas y externas, las deformaciones, y el comportamiento detallado de los sistemas estructurales que le permitan tener los conocimientos necesarios, para aplicarlos en cursos posteriores dedicados al diseño de elementos estructurales construidos en los materiales de uso en las obras de Ingeniería, como estructuras metálicas, de hormigón reforzado, entre otros.</li> </ul>							
<b>Criterios de Desempeño al finalizar el curso</b>	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entiende el fenómeno de pandeo en columnas y aprende la importancia de esbeltez en el diseño a compresión de los elementos a compresión.</li> <li>Aprende a analizar estructuras por métodos el método iterativo de distribución de momentos.</li> <li>Entiende los conceptos fundamentales del método matricial de rigidez.</li> <li>Aprende a calcular fuerzas internas, deformaciones y reacciones de estructuras por el método matricial de rigidez.</li> <li>Comprende e interpreta los resultados del método matricial de rigidez.</li> </ul>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprende o refuerza su conocimiento del cálculo de fuerzas internas en estructuras estáticamente determinadas.</li> <li>• Aprende a calcular deflexiones por diversos métodos en vigas y armaduras.</li> <li>• Aprende a resolver estructuras estáticamente determinadas usando métodos de energía.</li> </ul>
<b>Evidencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quices</li> <li>• Trabajos Escritos</li> <li>• Parciales</li> <li>• Trabajos y exposiciones.</li> <li>• Talleres de ejercicios en clase</li> <li>• Proyectos de clase: Diseño de Armadura y Dimensionamiento de Edificación de concreto reforzado.</li> </ul>
<b>Temas y subtemas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. ELEMENTOS A COMPRESIÓN</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Carga de Euler</li> <li>1.2. Factores de Longitud Efectiva</li> <li>1.3. Relaciones de esbeltez mínima en elementos metálicos sometidos a compresión</li> <li>1.4. Diseño de elementos metálicos sometidos a compresión.</li> <li>1.5. Esbeltez mínima en elementos de concreto sometidos a compresión.</li> </ol> </li> <li><b>2. ANÁLISIS MATRICIAL DE RIGIDEZ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Fundamentos del método</li> <li>2.2. Matriz de rigidez en coordenadas locales.</li> <li>2.3. Matriz de rigidez en coordenadas globales.</li> <li>2.4. Matriz de rigidez en cerchas</li> <li>2.5. Matriz de rigidez en pórticos</li> <li>2.6. Aplicaciones en estructuras planas</li> <li>2.7. Aplicaciones en estructuras espaciales con ejes ortogonales.</li> </ol> </li> <li><b>3. MÉTODOS DE ANÁLISIS ALTERNATIVOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fundamentos del método de pendiente rotación.</li> <li>3.2. Fundamentos del método de Cross (Distribución de Momentos).</li> <li>3.3. Fundamentos del método de Kani.</li> </ol> </li> <li><b>4. HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aplicación de herramientas en estructuras planas.</li> <li>4.2. Aplicación de herramientas en estructuras espaciales.</li> </ol> </li> <li><b>5. ANÁLISIS ESTÁTICO DE EDIFICIOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Cargas verticales: Cargas muertas y cargas vivas.</li> <li>5.2. Método de la fuerza horizontal equivalente.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>5.3. Combinaciones de carga.  5.4. Concepto de diafragma.  5.5. Análisis estático de edificios.  5.6. Derivas calculadas y permitidas.  5.7. Índice de estabilidad global y local.</p>
<b>Estrategias Metodológicas</b>	<p>Las estrategias metodológicas usadas por el profesor son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases magistrales.</li> <li>• Ejemplificación.</li> <li>• Debate</li> <li>• Trabajos en Grupo</li> <li>• Estudios de caso</li> <li>• Asesorías grupales e individuales</li> </ul>
<b>Estrategias de valoración del aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación diagnóstica de la asignatura.</li> <li>• Identificación de necesidades puntuales y grupales.</li> <li>• Plan de trabajo para establecer objetivos y expectativas.</li> <li>• Diseñar plan de acción y estrategias para lograr los objetivos.</li> <li>• Unir metas con objetivos y contenidos curriculares importantes con procesos fundamentales y destrezas.</li> <li>• Estimular la autonomía</li> <li>• Monitorear el avance y las interferencias</li> <li>• Comprobar el nivel de comprensión</li> <li>• Promover la reflexión de los pasos para resolver una situación o realizar algo.</li> <li>• Fomentar la autoobservación y el análisis del proceso.</li> <li>• Favorecer la búsqueda de soluciones distintas para un mismo problema.</li> <li>• Promover la verificación personal de lo aprendido para ser aplicable a otras situaciones.</li> </ul>
<b>Bibliografía</b>	<p>Bibliografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HIBBERLER, Russell C. Analisis Estructural, Prentice Hall Mexico 1997, tercera edición. 730 p</li> <li>• URIBE ESCAMILLA, Jairo. Análisis de Estructuras. ECOE ediciones 2002, Segunda edición, 789 p</li> <li>• AIS, Reglamento de Construcción sismo resistente, Asociación de Ingeniería Sísmica, Bogotá, 2010. Modificado con Decreto 2525 de 2010, Decreto 92 de 2011, Decreto 340 de 2012 y Decreto 945 de 2017.</li> <li>• MC CORMAC, J. Análisis de Estructuras: Métodos Clásico y Matricial 4 Edición. Alfaomega. Barcelona 2011.</li> </ul>

	<b>En otros idiomas:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>GHALI A., NEVILLE A.M., y BROWN T.G. Structural Analysis: An unified classical and matrix approach.</li> </ul>				
	<b>Web-grafía Y Bases de Datos UDES:</b>				
	<a href="http://www.asce.org/">http://www.asce.org/</a> <a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a> <a href="https://www.crcpress.com/">https://www.crcpress.com/</a>				
<b>Recursos Educativos</b>	Material impreso- Presentaciones- Videos- Libros en físico y formato pdf.- Base de Datos - Salones de Clase - Salas de audiovisuales – Tablero - Herramientas electrónicas.				
<b>Fecha de elaboración</b>	01/08/2017		<b>Fecha de actualización</b>	01/08/2017	
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás Moreno Yáñez	<b>Revisado por:</b>	Hugo Alberto León Téllez	<b>Aprobado por:</b>	Comité curricular del programa