

Unidad de Aprendizaje:		Análisis no lineal de estructuras		
Periodo lectivo	Horas totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Segundo	4	4	0	8
Área:	Especialización			
Unidades de Aprendizaje Antecedentes		Unidades de Aprendizaje Consecuentes		
Ninguna		Ninguna		
Fecha de elaboración: Enero 2016		Elaboró: Dr. Jaime De la Colina Martínez Dr. Jesús Valdés González		
Objetivo general: El alumno identificará las causas del comportamiento no lineal de las estructuras y aplicará métodos de análisis específicos para estimar la respuesta no lineal de miembros y sistemas estructurales sujetos a cargas monotónicas y cíclicas.				
Contenido temático: Unidad I Fuentes de no linealidad Unidad II No linealidad geométrica Unidad III No linealidad de materiales Unidad IV Acero estructural bajo efectos cíclicos Unidad V Concreto Reforzado bajo efectos cíclicos Unidad VI Métodos de análisis usando rigidez tangente y secante				
Actividades de aprendizaje: 1. Búsqueda de información: El alumno, con ayuda del profesor o en equipo buscará información sobre los temas que se estarán revisando, misma que será discutida en clase. 2. Resolución de problemas: De algunos temas se requiere la realización de ejemplos, en estos casos se dejarán problemas de práctica para su resolución en casa y se revisarán en clase. 3. Trabajos prácticos: Dado un problema real, los estudiantes propondrán una estrategia de solución aplicando los conocimientos adquiridos en clase. Este se considera la parte práctica del proyecto final de curso, no obstante se irá desarrollando a lo largo del semestre. 4. Trabajo escrito: La segunda parte del proyecto final incluye un trabajo escrito en forma de reporte o artículo.				
Procedimiento de evaluación: La evaluación se realizará de acuerdo con el Capítulo VII del Reglamento de Estudios Avanzados. Se recomienda:				
		Producto de evaluación	Porcentaje	
		Tres exámenes escritos	70	
		Tres trabajos escritos	30	
Bibliografía [1] M. Bruneau, Ch. Uang y R Sabelli, <i>Ductile Design of Steel Structures</i> , 2a ed., McGraw-Hill, 2011. [2] W. McGuire, R. Gallagher and H. Ziemian, <i>Matrix Structural Analysis</i> , 2a ed. New York, EEUU: John Wiley and Sons, 2015. [3] J. Reedy, <i>An Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis</i> , 2a ed. Oxford University Press, 2015. [4] K-J. Bathe, <i>Finite Element Procedures</i> , 2a ed., New Jersey, EEUU: Prentice-Hall, 2014. [5] N-H. Kim, <i>Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis</i> , Springer, 2014. [6] R. Borst y M. Crisfield, <i>Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures</i> , New York, EEUU: Wiley, 2012. [7] J. Doyle, <i>Nonlinear Structural Dynamics using FE Methods</i> , Cambridge, MA, EEUU: Cambridge University Press, 2014.				