



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN PROYECTOS ESTRUCTURALES

Sigla Asignatura: AES000 Asignatura: ANÁLISIS ESTRUCTURAL Requisito(s):	Sigla Carrera: PIEPE Hr. Teóricas semana: 4 Hr. Prácticas semana: 0 Hr. Total semana: 4
OBJETIVOS(s): Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: <ol style="list-style-type: none">1. Comprender las técnicas actualmente usadas en análisis estructural y las formas de su implementación computacional.2. Resolver cualquier sistema estructural con elementos unidimensionales y comportamiento lineal, esto es, el cálculo de deformaciones y esfuerzos internos.3. Visualizar deformadas de estructuras, diagramas de esfuerzos internos y equilibrio.4. Diferenciar entre sistemas discretos y continuos y comprender el concepto de discretización de un sistema estructural continuo.	
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none">1. Introducción: Cálculo de esfuerzos internos y reacciones en estructuras determinadas; Vinculación estructural e indeterminación. Deformaciones, tensiones, equilibrio, relación constitutiva, energía de deformación, y trabajo virtual.2. Formulación del Problema: Estructura lineal sometida a cargas estáticas. Teoremas fundamentales de energía y trabajo aplicados a sistemas estructurales.3. Cálculo de deformaciones: Utilizando el principio de trabajo virtual. Utilizando cinemática directa; Deformada estructural, concepto de discretización del campo de desplazamiento; Dibujar deformadas consistentes con diagramas de esfuerzos internos.4. Estrategias de solución.5. Métodos manuales: Estructuras indeterminadas sencillas utilizando el método de flexibilidad en su versión método de las fuerzas y cinemática; Estructuras indeterminadas sencillas utilizando el método de rigidez en su versión coeficientes de rigidez y equilibrio nodal; Verificación de soluciones computacionales.6. Método de rigidez: Método de los desplazamientos en sistemas discretos y continuos.7. Aplicaciones del método de rigidez directa: Matrices de rigidez de algunos elementos uniaxiales; Algunos problemas de modelación; Grados de libertad combinacionales; Condensación estática y macro-elementos; Modelación de muros perforados; Usos de la simetría; Desplazamiento de apoyos; Problemas tridimensionales como combinación de casos planos; Edificios de varios pisos.8. Método de flexibilidad: sistemas discretos y continuos; Formulación matricial del método de flexibilidad; Formulación matricial de problemas estructurales sencillos; Dualidad entre los métodos de desplazamiento y flexibilidad.9. Programas de cálculo por ordenador (SAP, ANSYS, Win EVA...). Ejemplos de aplicación, Normativa. Tipologías estructurales.10. Extensión de las herramientas de Análisis Estructural.	
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Expositivas, Teórica.	
EVALUACION: Certámenes.	
BIBLIOGRAFIA: 1. Hibbeler, R. C. Análisis Estructural. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana. 1997.	
Elaborado por: Héctor Segura Alarcón Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, 21 Abril de 2005 Actualizado por: Observaciones:	