



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	ANALISIS ESTRUCTURAL II
Tipo de curso	:	Teoría. Práctica, Laboratorio
Código	:	CV-0702
Ciclo	:	VII
Créditos	:	4
Horas semanales	:	7
Requisito	:	Análisis Estructural I (CV 0602)
Profesores	:	Dr. Ing. Carlos Zavala, Ing. Ricardo Yamashiro.

2. **SUMILLA.**

Emplea conceptos aprendidos en el curso de Análisis Estructural I, así como el estudio de las metodologías de análisis existentes usando métodos matriciales de manera que pueda evaluarse las fuerzas internas en los elementos para ser utilizadas en el proceso de análisis bajo demandas de carga especificada.

Desarrolla las matrices de elementos típicos estructurales, tales como elementos barra (a usar en armaduras), elementos pórtico, elemento viga con nudo rígido, elemento placa. Finalmente presenta el análisis pseudo tridimensional mediante la condensación de grados de libertad.

3. **COMPETENCIAS DE LA CARRERA**

Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.

Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de inversión y planes de negocios para la puesta en valor de los recursos naturales o de ampliación o renovación de la infraestructura productiva, aplicando tecnologías adecuadas que armonicen con el medio ambiente y contribuyan a la generación de empleo.

Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor y productividad, fomentando una cultura de calidad que involucre la participación del personal y la colaboración de los proveedores.

Identifica, coordina y promueve la formación de mecanismos de integración con clientes intermedios y proveedores, con el objeto de generar valor en términos de calidad, oportunidad de entrega, costos y magnitud de los inventarios de manera que se tienda a optimizar la cadena de suministro y se desarrollen las estrategias conjuntas para satisfacer a los clientes finales. Identifica, organiza y conduce proyectos de diseño, investigación y desarrollo con el objeto de generar ventajas competitivas para su empresa, efectuando las coordinaciones con las áreas funcionales relacionadas.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Desarrolla e implementa la solución sistemas estructurales mediante el uso de análisis matricial.
- 4.2 Evalúa las demandas de carga por gradientes de temperatura, asentamientos, apoyos elásticos, justificando el uso de criterios estructurales coherentes para la formación de vectores de carga y matrices adecuadas para la solución de los sistemas.
- 4.3 Predice cuantitativamente el comportamiento de un sistema estructural bajo las demandas calculadas. Evalúa las fuerzas internas que serán utilizadas en la fase de diseño.

5. RED DE APRENDIZAJE

- 5.1 Norma de Cargas. Aproximación a la carga de sismo
- 5.2 Repaso del Algebra Matricial: Tipos de Matrices, Operaciones con Matrices
- 5.3 Sistemas de Ecuaciones, Solución por inversión de matrices. Aplicación con Método de la Deflexión de la Pendiente
- 5.4 Métodos de Análisis que implican el uso de Matrices: Presentación Métodos de Desplazamientos & Flexibilidades
- 5.5 Grados de Libertad y Métodos de los desplazamientos aplicado a retículas
- 5.6 Ejemplos Clásicos para aprender a ensamblar Matrices de estructura
- 5.7 Método de desplazamientos aplicado a Pórticos
- 5.8 Ejemplos Clásicos para aprender a ensamblar matrices de pórticos
- 5.9 Caso de pórticos con muros de corte: elemento con nudos rígidos
- 5.10 Condensación de grados de libertad: solución de problemas reduciendo desplazamientos
- 5.11 Análisis Pseudo tridimensional de pórticos
- 5.12 Ejemplos clásicos de solución pseudo tridimensional

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1:

Logros de la unidad:

N° de horas: 56

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Norma de Cargas NTE-020 y NTE-030	Estimación de Cargas de demanda
2	Repaso del Algebra Matricial	Resolución de matrices
3	Sistemas de Ecuaciones, Inversión de Matrices	Aplicación de Matrices a métodos clásicos, se toma como estudio de caso el método de la deflexión de la pendiente
4	Introducción a Métodos que usan matrices: Método de la Flexibilidades y Método de los desplazamientos	Identificación de grados de libertad o puntos de discontinuidad para resolver matricialmente los sistemas estructurales
5	Método de los desplazamientos aplicados a retículas	Planteamiento de la matriz del elemento, componentes de rigidez en cada grado de libertad
6	Ensamblaje de la matriz de rigidez en retículas	Desarrollo y solución de problemas
8	Examen Parcial	
9	Calculo de fuerzas internas en retícula – condiciones especiales	Solución total de armadura
10	Método de los desplazamientos aplicado a pórticos	Planteamiento de la matriz del elemento, componentes de rigidez en cada grado de libertad
11	Matriz de rigidez de elementos con muro rígido	Solución de edificaciones con placas
12	Condensación de grados de libertad	Solución del problema dinámico y estático
13	Ejemplos de aplicación para condensaciones diversas	Ejemplos y Practica
14	Análisis Pseudo tridimensional de estructuras	Identificación de parámetros básicos y ejes de referencia
15	Ejemplos clásicos de solución pseudo tridimensional	Ejemplos y solución de problemas
16	Examen Final	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- Prácticas de laboratorio Semanales

- Prácticas de aula

8. EQUIPOS Y MATERIALES

- Proyector multimedia
- Computadora
- Planos y esquemas a desarrollar en Pizarrón

9. EVALUACIÓN

Criterios: Se tomará un mínimo de 5 prácticas calificadas y 5 prácticas de laboratorio de cómputo de las cuales se anulan 2, siguiendo el criterio. A ello se sumaran solo dos exámenes: Parcial y Final.

Fórmula

$$PF = (EP + EF + (PRA1+PRA2+PRA3+PRA4+PRA5+PRA6+PRA7+PRA8+PRA9+PRA10)/8)/3$$

PRA: Practica de laboratorio o computo

EP: Examen Parcial

EF: Examen Final

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

- Reglamento Nacional de Edificaciones – Ministerio de Vivienda: Normas Técnicas
 - Cargas NTE-020
 - Diseño sismorresistente NTE-030
- Analysis of Steel Frames - W.F. Cheen – Springer and Verlag
- Finite Element Method – Andreas Maurial – Springer and Verlag
- Análisis de Estructuras con Métodos Matriciales – Arturo Tena - Limusa

REFERENCIAS EN LA WEB:

- www.cismid-uni.org
- www.urp.edu.pe