



SÍLABO
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC 0701 Análisis estructural II
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería.
2. Créditos y horas	:	4- 2 Teóricas/2 Práctica/2 Laboratorio
3. Docente	:	Ing. Pedro Silva Zavaleta Ing. Francisco H. Gárate Cáceres
4. Libro de texto, título, autor y Año. Structural Analysis, Editorial Prentice Hall – 9 th edition R.c. Hibbeler (2014) Examples in Structural Analysis, Editorial CRC Press- 2 nd edition, Willian M.C. McKenzie (2013) Matrix Analysis of Strctures, Editorial Cengage Learning- Asiam Kassimali (2012)		
Otros materiales suplementarios: Guías de Laboratorio: SAP 2000,ETABS. Separatas		
5. Información específica del curso		
a. Sumilla		
Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórica-práctica aporta a las competencias específicas solución de problemas, diseño en ingeniería, aprendizaje y desarrollo profesional; y brinda a los participantes la realización del análisis estructural mediante el uso de métodos matriciales de manera que pueda evaluarse las fuerzas internas en los elementos para ser utilizadas posteriormente en el proceso de diseño bajo demandas de carga especificada. Además, podrá desarrollar 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 pseudotridimensional mediante la condensación de grados de libertad, utilizado en la mayoría de paquetes de software comercial.		
b. Requisito	:	IC-0602 Análisis Estructural I
c. Condición	:	Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a. Resultados específicos de la enseñanza		
Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos básicos sobre análisis matricial e implementa la solución de sistemas estructurales mediante el uso de análisis matricial. • Analizar sistemas reticulados de manera que constituyan estructuras, para obtener las fuerzas internas y los desplazamientos utilizando métodos matriciales. Para ello emplea por una parte análisis cinemático de los sistemas y por otra aplica los conceptos de rigidez y plantea las diferentes matrices que son necesarias en la formulación del método a emplear para la solución de diferentes problemas según el tipo de estructura (armadura, vigas, pórticos, parrillas y muros de corte o placas) • Valorar la importancia de los elementos estructurales y su aplicación en casos reales que serán aplicados en el ejercicio profesional. 		
b. Contribución del curso a los atributos del graduado.		
El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias. Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados.		

Se desenvolverá eficazmente en el trabajo en equipo, actuando con liderazgo en equipos multidisciplinares, creando y promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo.

7. Lista de tópicos abordados en el curso

1. Introducción. – Cargas, Normas de cargas NTE-E020 y NTE E030, aplicaciones, laboratorio 1 -Introducción a programas SAP 2000.Cargas
- 2.Repaso de algebra matricial. Inversión de matrices Sistemas de ecuaciones, Practica 1 , Laboratorio 2 solución de sistema de ecuaciones con Excel, inversión de matrices
3. Método de la rigidez o desplazamientos, grados de libertad. Practica 2. Laboratorio 3 SAP 2000 Uso del programa armaduras
4. Método de la rigidez aplicado a armaduras. **Practica calificada 1 (PC1), Practica de laboratorio 1 (PL1).**
5. Matriz de rigidez de las barras de armaduras en ejes locales y generales, ensamblaje de la matriz de rigidez, practica 3 armaduras, laboratorio 4, armaduras.
6. Planteamiento de la ecuación del método. Compatibilidad de los desplazamientos. Obtención de las fuerzas interiores en las barras. casos asentamientos apoyos, temperatura . Practica 4, Laboratorio 5 análisis de armaduras.
7. Ensamblaje de la matriz de rigidez de cada elemento de la viga y matriz de rigidez total de la viga. Determinación de los desplazamientos y reacciones. **Práctica Calificada 2 (PC2)** Armaduras ,vigas **Practica de Laboratorio 2 (PL 2):** Armaduras, vigas
- 8. Exámen Parcial**
- 9.. Cálculo de fuerzas cortantes y momentos internos en los extremos de cada elemento de la viga para cargas en extremo, así como en cargas intermedias Practica 5. Laboratorio 6 vigas.
- 10.Porticos. Ensamblaje de la matriz de rigidez de los elementos del pórtico Practica 6 vigas. Laboratorio7 pórticos.
- 11.Porticos,concepto de rigidez lateral. Rigidez lateral de muros de corte o placas. Rigidez lateral de pórticos. Practica 7 pórticos. Laboratorio 8 pórticos
12. Planteamiento de la ecuación del método cuando existen cargas entre nudos. Obtención de las fuerzas interiores en los extremos de las barras. **Práctica Calificada 3 (PC3), Practica de Laboratorio 3 (PL3).**
13. Concepto de brazo rígido, casos y aplicaciones en vigas, Practica 8. Laboratorio 9 pórticos con cargas laterales
14. Distribución de fuerzas laterales en edificaciones con elementos rigidizadores pórticos o placas. Practica 9, Laboratorio 10 pórtico con muros y arriostres.
15. Fuerzas laterales en un sistema rigidizado lateralmente con pórticos o con muros de corte. **Práctica Calificada 4 (PC4), Practica de Laboratorio 4 (PL4).**
- 16. Exámen Final**
- 17. Exámen Sustitutorio**

8 Programación de actividades didácticas y evaluaciones.
Evaluación del aprendizaje
Mediante la aplicación del examen parcial (EP) y del examen final (EF) . Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.
Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16. El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente
Prácticas Calificada: $PP=(PC1 + PC2 + PC3+ PC4+PL)/5$
Laboratorio: $PL= (PL1+PL2+PL3+PL4) /4$
Examen Final: EF Examen Parcial: EP
Examen Sustitutorio (**): ES Promedio de Prácticas y Laboratorio: PP
Promedio Final: $PF= (EP + EF + PP)/3$

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y

	se realizará en la semana 17.
--	-------------------------------

Lima, agosto de 2024