



SÍLABO
Plan 2015-II

1. Código, Nombre	:	IC0503 RESISTENCIA DE MATERIALES II
Período de vigencia	:	2024-II.
2. Créditos y horas	:	3.5 créditos, horas: 5 (2 Teórica, 3 Práctica)
Categorización	:	Tópicos de ingeniería
3. Docentes:	:	Ing. Mardonio Euscátigue Asencios / Ing. Roberto Chacón Alvarez
4. Libro de texto, título, autor y año.		
1. Gere, James - Goodno, Barry Mecánica de Materiales Editorial Cengage. U.S.A. 7 ^a Edición-2009 2. Beer/Johnston/Dewolf/Mazurek Mecánica de Materiales . Mc Graw Hill - USA. 6ta. Edición - 2012		
5. Información específica del curso		
a.	Sumilla	
	Tiene como propósito complementar el comportamiento de los cuerpos elásticos, introduciendo al estudiante en el conocimiento de deformaciones en estructuras aporticadas y realizar los respectivos diagramas flectores y fuerzas cortantes. Proporcionar a los participantes el concepto de la estabilidad y flexión. Estructuras continuas: vigas continuas. Análisis de las estructuras continuas en vigas continuas y aporticadas. Esfuerzos combinados, pandeo de columnas y energía de deformación.	
b.	Requisito	: IC0403
c.	Condición	: Obligatorio.
6. Objetivos específicos del curso		
a.	Resultados específicos de la enseñanza	
	El estudiante será capaz de resolver problemas de estructuras hiperestáticas relacionadas con un determinado tipo de solicitación o con solicitaciones combinadas Será capaz de hacer uso adecuado de los materiales, teniendo en cuenta sus características de resistencia y rigidez Será capaz de desarrollar el Método de Flexibilidad para el análisis de estructuras	
b.	Resultados del estudiante abordados en el curso. C1. Diseña obras civiles que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas. C2. Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas C6. Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas C7. Se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo C11. Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados	

7. Lista de tópicos abordados en el curso.

UNIDAD I: ESTABILIDAD Y FLEXIÓN

1. Presentación del curso. Detalle del contenido del curso (Silabo).
Consideraciones generales en la solución de vigas y pórticos hiperestáticos.
Estructuras: Estabilidad, estabilidad exterior, estabilidad interior, estabilidad general.
2. Estructuras indeterminadas. Grado de hiperestaticidad en diferentes sistemas estructurales. Criterios de isostatización y tipos de redundantes.
3. Teorema de los Tres Momentos.
Deducción de la ecuación general de los 3 momentos.
Consideraciones a tener en cuenta en la aplicación de la ecuación de los Tres Momentos. Convención de signos. Solución de vigas continuas.
4. Teorema de los Tres Momentos
Vigas con asentamientos en apoyos. Diagramas de acciones internas
Determinación de flechas

UNIDAD II: ESTRUCTURAS CONTINUAS: VIGAS CONTINUAS

5. Método de las Deformaciones Angulares: Hipergeometría
Ecuaciones fundamentales del Método de las Deformaciones Angulares.
Consideraciones a tener en cuenta en la aplicación de la ecuación de Deformaciones Angulares. Convención de signos. Aplicación a vigas continuas.
6. Método de las Deformaciones Angulares. Aplicación a estructuras aporticadas con nudos rígidos que solo giran y no se desplazan.
7. Método de las Deformaciones Angulares. Aplicación a estructuras aporticadas de un solo nivel con desplazamiento lateral. Diagramas de acciones internas: fuerzas axiales, fuerzas cortantes y momentos flectores.

8. EXAMEN PARCIAL

UNIDAD III: ANALISIS DE LAS ESTRUCTURAS CONTINUAS EN VIGAS CONTINUAS Y APORTICADAS

9. Método de Distribución de Momentos (Hardy Cross) Fundamentos. Rigidez angular absoluta. Rigidez relativa. Factores de distribución. Factor de Transporte. Aplicación a vigas continuas. Factor de rigidez reducida
10. Método de Distribución de Momentos. Aplicación a estructuras aporticadas con nudos que giran pero no se desplazan. Estructuras simétricas de número par de tramos y número impar de tramos. Simplificaciones.
11. Método de Distribución de Momentos. Aplicación a estructuras aporticadas de un nivel, con nudos que giran y se desplazan. Consideraciones a tener en cuenta.

UNIDAD IV: TRABAJO Y ENERGÍA DE DEFORMACIÓN, MÉTODO DE FLEXIBILIDAD, PANDEO EN ELEMENTOS SOMETIDOS A CARGAS AXIALES

12. Energía de Deformación. Trabajo de la deformación elástica.
Energía de deformación por flexión. Cálculo de giros y flechas. Aplicaciones
Energía de Deformación. Teorema de Castigliano.
Aplicaciones del Teorema de Castigliano. Uso de cargas ficticias.
13. Método de Flexibilidad. Descripción y desarrollo del método
Coeficientes de flexibilidad. Propiedades
14. Pandeo de Columnas y elementos en compresión. Introducción. Pandeo Local y global. Teoría de Euler.
15. Columnas con carga axial excéntrica
16. **EXAMEN FINAL**
17. **EXAMEN SUSTITUTORIO**