

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CÓDIGO: 8A0083

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

SÍLABO

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES II

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico : ING. CIVIL
1.2 Escuela Profesional : ING. CIVIL
1.3 Carrera Profesional : ING. CIVIL

1.4Ciclo de estudios:VI1.5Créditos:06......1.6Duración:17 semanas

 1.7
 Horas semanales
 :
 07

 1.7.1
 Horas de teoría
 :
 05

 1.7.2
 Horas de práctica
 :
 02

1.8 Plan de estudios : Plan de estudios sistema semestral 2019

1.9Inicio de clases:15 de Abril del 20191.10Finalización de clases:25 de Julio del 2019

1.11 Requisito : Resistencia de Materiales I

1.12 Docentes : Ing. Castañeda Hurtado, Elizabeth (Responsable de la asignatura) / Ing. Gonzales Bedoya, Miguel / Hinostroza

Yucra

1.13 Semestre Académico : 2019-I

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de brindar al estudiante los conceptos y métodos fundamentales para el análisis del comportamiento de los cuerpos elásticos sujetos a diferentes tipos de solicitaciones mecánicas externas, analizando el significado y aprende a calcular las magnitudes de esfuerzo, deformación y desplazamiento como resultado de la acción de las solicitaciones externas. Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas de los elementos de sistemas estructurales sencillos sometidos a fuerzas normales, cortantes, flexión y momentos de torsión, teniendo en cuenta las consideraciones de equilibrio, así como las características específicas de geometría y material de cada elemento, de manera precisa y con un análisis adecuado. La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos, es teórico – práctica y tiene el propósito de orientar al estudiante a comprender los conceptos y métodos fundamentales para el análisis del comportamiento de los cuerpos elásticos sujetos a diferentes tipos de solicitaciones mecánicas externas, casos vigas y sistemas a porticados simples. Al finalizar el curso, el estudiante resuelve e identifica las características de los cuerpos elásticos - deformables y valora el rigor y objetividad de las teorías que se exponen en el curso, aplicando los lineamientos establecidos con claridad y criterio.

Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Deformaciones por flexión simétrica en vigas isostáticas. 2. Deformaciones por flexión simétrica en vigas hiperestáticas. 3. Esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas. 4. Estado de esfuerzos por cargas combinadas y columnas.

La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.

III. COMPETENCIAS DECOMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Mejora la habilidad para el diseño de estructuras en la ingeniería civil, empleando los conceptos técnicos, desarrollando tecnicos, desarrollando la capacidad de investigación y

Comunicación para el trabajo en equipo.

IV. CAPACIDADES

- C1: Determina deformaciones por flexión simétrica en vigas isostáticas.
- C2: Determina deformaciones por flexión simétrica en vigas hiperestáticas.
- C3: Determina esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas.
- C4: Determina estado de esfuerzos por cargas combinadas y columnas.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I

DEFORMACIONES POR FLEXION SIMÉTRICA EN VIGAS ISOSTÁTICAS

C1: Determina deformaciones por flexión simétrica en vigas isostáticas.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1	Deformación por flexión de un miembro recto. Fórmula de la flexión y curva elástica. Introducción al método de Doble Integración. Determinación de las constantes de integración. Funciones de Singularidad o de Macaulay. Giros y flechas máximos por el método abreviado de Doble Integración.	Determina deformación por flexión de un miembro recto. Utiliza el método de Doble Integración. Determina las constantes de integración. Utiliza el método de Funciones de Singularidad. Determina giros y flechas máximos por el método abreviado de Doble Integración.	Participa en los cálculos para determinar ángulos de giro y	Práctica dirigida Problemas propuestos para desarrollar.	7
Semana N° 2	Diagrama de momento flector por partes. Diagrama de momento flector reducido. Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Mohr o Método de los Momentos de las Áreas (Área de Momentos). Vigas no prismáticas (Sección escalonada).	Grafica diagramade momento flector por partes Grafica diagramasde momento flector reducido Utiliza el método de Área de Momentos. Determina giros y flechas máximos por el método de Mohr o Método de los Momentos de las Áreas (Área de Momentos). Vigas no prismáticas (Sección escalonada).	flechas máximos en vigas rectas, utilizando el método Doble Integración, Funciones de Singularidad, Área	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica dirigida	7
Semana N° 3	Método de la cuarta derivada o determinación directa de la elástica a partir de la función de carga. Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Viga Conjugada.	Utiliza el método de la cuarta derivada o determinación directa de la elástica a partir de la función de carga. Utiliza el método de Viga Conjugada. Determina giros y flechas máximos por el método de Viga Conjugada.	de Momentos, Cuarta Derivada, Viga Conjugada y Superposición en vigas isostáticas.	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica única calificada 1	7
Semana N° 4	Estimación de giros y flechas máximos por el Método de Superposición.	Determina giros y flechas máximos por el Método de Superposición.		Problemas propuestos para desarrollar.	7
	TRABAJO ACADÉMICO ÚNICO CORRESPONDIE flechas en vigas rectas, utilizando el método Doble I Superposición en vigas isostáticas.				

Fuentes de consulta: Hibbeler R.C; Mecánica de Materiales; Editorial Pretince Hall.
Gere-Timoshenko; Mecánica de Materiales; Grupo Editorial Ibero América. Singer Ferdinand; Resistencia de Materiales; Editorial Harla.

	DEFORMACIONES	UNIDAD II POR FLEXIÓN SIMÉTRICA EN VIGAS HIPERES	STÁTICAS		
C2: Detern	nina deformaciones por flexión simétrica en vigas h				
SEMAN A	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALE S	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORA S
Semana N° 5	Introducción a las vigas estáticamente indeterminadas o vigas hiperestáticas. Apoyos redundantes. Método de Doble Integración. Método de Área de Momentos.	Determina giros y flechas máximos por el método abreviado de Doble Integración. Determina giros y flechas máximos por el método de Área de Momentos.	Participa en los cálculos para determinar ángulos de giro y flechas máximos en vigas rectas, utilizando el método Doble Integración, Funciones de Singularidad,	Práctica dirigida Problemas propuestos para desarrollar.	7
Semana N° 6	Método de la Viga Conjugada y Método de Superposición en la resolución de las vigas hiperestáticas.	Determina giros y flechas máximos por el método de la Viga Conjugada. transmisión de potencia. Grafica diagrama de deformación por torsión. Determina giros y flechas máximos por el método de Superposición. la capacidad de acoplamiento de ejes por bridas y remaches.		Práctica dirigida Problemas propuestos para desarrollar.	7
Semana N° 7	Miembros Método de Hardy Cross para vigas continuas Introducción al procedimiento de distribución de momentos. Conceptos previos: Rigidez absoluta y relativa de una barra; Momento aplicado y momento transmitido; Coeficiente de transmisión en secciones rectas; Momento de empotramiento perfecto (MEP); Momento total a distribuir en un nudo y momentos distribuidos a los extremos de las barras; Coeficientes de distribución de nudo; Coeficiente de corrección de rigidez por extremo articulado. Procedimiento iterativo de la distribución de momentos. Cálculo de las reacciones en los apoyos de una viga continua. Diagramas de fuerza cortante y momento	Utiliza el método de Hardy Cross para vigas continuas. Determina las reacciones en los apoyos de una viga continua. Grafica diagramas de fuerza cortante y momento flector. Utiliza el método de Hardy Cross para pórticos sin desplazamiento de nudos. Determina las reacciones en los apoyos de un pórtico. Grafica diagramas de fuerza cortante, momento flector y axial en las barras de un pórtico. esfuerzos y deformaciones en miembros estáticamente indeterminados cargados con	Singularidad, Área de Momentos, Viga Conjugada y Superposición en vigas hiperestáticas.	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica única calificada 2	7

	flector. Método de Hardy Cross para pórticos sin desplazamiento de nudos. Cálculo de las reacciones en los apoyos de un pórtico.	pares de torsión. Interpreta fórmulas empíricas para barras no circulares.		
	Diagramas de <u>fuerza</u> cortante, momento flector y axial en las barras de un pórtico.	onodiaros.		
Semana N° 8	Diseño de Vigas Bases para el diseño de vigas. Variaciones del esfuerzo en una viga prismática. Diseño de vigas prismáticas. Diseño de vigas por resistencia (esfuerzos de flexión y de cortante); Diseño de vigas por rigidez, flechas máximas permitidas. Estructura de pisos.	Determina diseño de vigas por resistencia (Esfuerzos de flexión y de cortante). Determina diseño de vigas por rigidez, flechas máximas permitidas. Estructura de pisos.		7

Fuentes de consulta: Hibbeler R.C; Mecánica de Materiales; Editorial Pretince Hall.

Gere-Timoshenko; Mecánica de Materiales; Grupo Editorial Ibero América. Singer Ferdinand; Resistencia de Materiales; Editorial Harla.

UNIDAD III

ESFUERZOS POR FLEXION EN VIGAS COMPUESTAS O REFORZADAS DE DISTINTOS MATERIALES Y VIGAS DE CONCRETO REFORZADO O ARMADO Y ESFUERZOS POR FLEXIÓN ASIMÉTRICA EN VIGAS

C3: Determina esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9	EXAMEN PARCIAL ÚNICO		Participa en los cálculos, para determinar esfuerzos por flexión en vigas	Práctica dirigida Problemas propuestos para desarrollar.	7
Semana N° 10	Vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales, <u>método de la s</u> ección transformada; Esfuerzos en los distintos materiales.	Utiliza el método de la sección transformada en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales. Determina esfuerzos en los distintos	compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas	Práctica dirigida Problemas propuestos para desarrollar.	7

		materiales.	de concreto			
Semana N° 11	Vigas de concreto reforzado o armado por el método elástico. Esfuerzos en el concreto y acero.	Utiliza el método de la sección transformada en Vigas de concreto reforzado o armado. Determina esfuerzos en el concreto y acero.	reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas.	Problemas propuestos para desarrollar. Práctica Única calificada 3	7	
Semana N° 12	Flexión asimétrica en vigas de eje rectilíneo y sección simétrica (Flexión Oblicua). Fórmula general de la flexión en vigas de sección asimétrica.	Conoce deducción de la fórmula de flexión asimétrica en vigas de eje rectilíneo y sección simétrica (Flexión Oblicua) Determina esfuerzos por flexión asimétrica.		Práctica dirigida. Problemas propuestos para desarrollar.	7	
	TRABAJO ACADÉMICO ÚNICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III: Ejercicios propuestos en la pizarra, sobre esfuerzos por flexión en vigas compuestas o reforzadas de distintos materiales y vigas de concreto reforzado o armado y esfuerzos por flexión asimétrica en vigas.					
Fuentes de consulta: Hibbeler R.C; Mecánica de Materiales; Editorial Pretince Hall. Gere-Timoshenko; Mecánica de Materiales; Grupo Editorial Ibero América. Singer Ferdinand; Resistencia de Materiales; Editorial Harla.						

UNIDAD IV

ESTADO DE ESFUERZOS POR CARGAS COMBINADAS Y COLUMNAS

C4: Determina estado de esfuerzos por cargas combinadas y columnas.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	Estado de esfuerzos causado por cargas combinadas. Combinación de esfuerzos axiales y por flexión. Núcleo central de una sección. Otras combinaciones de carga: Torsión-Axial, Flexo-Torsión y Flexo-Torsión-Axial. Esfuerzos normales principales máximo y mínimo, esfuerzo cortante máximo. Orientaciones principales.	Determina el estado de esfuerzos por cargas combinadas. Determina el estado de esfuerzos por combinación de esfuerzos axiales y por flexión. Determina el núcleo central de una sección. Determina el estado de esfuerzos por combinación de carga: Torsión-Axial, Flexo-Torsión y Flexo-Torsión-Axial.	Participa en los cálculos, para determinar el estado de esfuerzos por cargas combinadas y columnas	Práctica dirigida. Problemas propuestos para desarrollar.	7

Semana N° 14	Carga crítica. Fórmula de Euler para columnas largas. Limitaciones de la fórmula. Columnas de longitud intermedia, Fórmulas empíricas. Columnas con cargas excéntricas. Fórmula de la Secante.	Determina esfuerzos normales principales y esfuerzo cortante máximo en el plano. Utiliza la Fórmula de Euler para columnas largas. Limitaciones de la fórmula. Utiliza Fórmulas empíricas para columnas de longitud intermedia. Utiliza la Fórmula de la Secante.		Práctica única calificada 4	7
Semana N° 15	EXAMEN FINAL				
Semana Nº 16	EXAMEN SUSTITUTORIO				
Semana N° 17	EXAMEN DE APLAZADOS				

Fuentes de consulta: Hibbeler R.C; Mecánica de Materiales; Editorial Pretince Hall.

Gere-Timoshenko; Mecánica de Materiales; Grupo Editorial Ibero América. Singer Ferdinand; Resistencia de Materiales; Editorial Harla.

VI. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje - enseñanza Método didáctico expositivo interactivo Método didáctico de demostración – ejecución.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Computadora, equipo multimedia, ecran, pizarra, plumones, separatas.

VIII. EVALUACIÓN

• De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura.
 Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

Criterios:

- > EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- > EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- > TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.

- g) Investigaciones bibliográficas.
- h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
- i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE CONSULTA

• 9.1 Bibliográficas

- 1. HIBBELER, R.C. Mecánica de Materiales Ed. Pretince Hall. México 1997, Tercera Edición
- 2. GERE-TIMOSHENKO Mecánica de Materiales Grupo Editorial Ibero América 1986, Segunda Edición
- 3. SINGER, Ferdinand Resistencia de Materiales Ed. HARLA 1982, Tercera Edición
- 4. BEER & JOHNSTON Mecánica de Materiales Ed. Mc.Graw Hill 1982, Primera Edición
- 5. STIOPIN P.A. Resistencia de Materiales Ed. MIR Moscú 1976, Segunda Edición

9.2 Electrónicas

1. MUÑOZ – MONTALBETTI

REMM - Curso Multimedia de Resistencia de Materiales

P.U.C.P, FONDO EDITORIAL, 2003

Primera Edición

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO

Código Docente Correo electrónico Lima, 26... de Abril de 2019.

Ing. Elizabeth Haydee Castañeda Hurtado

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE

99157

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico