

SÍLABO RESISTENCIA DE MATERIALES I

ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: V

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

- I. CÓDIGO DEL CURSO : 09026005050
- II. CRÉDITOS : 05
- III. REQUISITOS : 09025404040 Estática
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso es parte del área curricular de tecnología, es parte de la formación especializada; tiene carácter teórico-práctico. Su propósito es brindar al estudiante los conceptos básicos de las propiedades de los materiales utilizados en la construcción.

El desarrollo del curso comprende: I. Esfuerzo y transformación de esfuerzos y elementos cargados axialmente. II. Torsión. III. Esfuerzos en vigas. IV. Deflexiones de vigas.

VI. FUENTE DE CONSULTA

Bibliográficas

- Beer, Ferdinand y Johnston, Russell (2012). *Mecánica de Materiales*. México: McGraw – Hill Interamericana.
- Hibbeler, R.C. (2014). *Mechanics of Materials*. EE.UU: Pearson Prentice-Hall.

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: ESFUERZO. TRANSFORMACIÓN DE ESFUERZOS. ELEMENTOS CARGADOS AXIALMENTE.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Aplicar los principios básicos del análisis de esfuerzos, deformaciones y deformaciones unitarias.
- Emplear el método de secciones para obtener las fuerzas internas.
- Aplicar los principios básicos del análisis de esfuerzos, deformaciones y deformaciones unitarias.
- Emplear el método de secciones para obtener las fuerzas internas.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión:

Fuerzas exteriores e interiores. Relaciones del esfuerzo con las fuerzas internas. Tensor esfuerzo.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión:

Esfuerzos en un punto. Círculo de esfuerzos de Mohr. Estado de esfuerzos espacial.

Segunda sesión:

Práctica dirigida. Presentación de Trabajo 1.

TERCERA SEMANA

Primera sesión:

Esfuerzo cortante máximo. Estado de esfuerzo espacial. Deslizamiento: esfuerzo cortante.

Segunda sesión:

Primera práctica calificada

CUARTA SEMANA

Primera sesión:

Diagrama esfuerzo - deformación. Ley de Hooke. Razón de Poisson. Ley generalizada de Hooke.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

QUINTA SEMANA

Primera sesión:

Deformaciones en el estado de esfuerzos plano. Deformaciones en el estado de esfuerzos espacial.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

SEXTA SEMANA

Primera sesión:

Deformación volumétrica. Deformación volumétrica para esfuerzos desiguales. Constantes de Lamé.

Segunda sesión:

Segunda práctica calificada

SÉPTIMA SEMANA

Primera sesión:

Deformación elástica de un elemento cargado axialmente.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

OCTAVA SEMANA

Examen Parcial

NOVENA SEMANA

Primera sesión:

Esfuerzos, esféricos. Esfuerzos en elementos de doble curvatura y en recipientes de pared delgada.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

UNIDAD II: TORSIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Representar analítica y gráficamente la torsión sobre ejes circulares.
- Aplicar los principios básicos de la teoría de la torsión para resolver problemas.

DÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Deformación por torsión de un eje circular. Acoples de ejes. Miembros estáticamente indeterminados sujetos a torsión.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

UNIDAD III: ESFUERZOS EN VIGAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Representar analítica y gráficamente los esfuerzos en una viga generados por la flexión.
- Aplicar los principios básicos del equilibrio para resolver problemas.
- Determinar los esfuerzos normal t cortante

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Fuerza cortante y momento de flexión por funciones de singularidad. Deformación por flexión.

Segunda sesión:

Tercera práctica calificada

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión:

Esfuerzo cortante. La fórmula del esfuerzo cortante. Flujo cortante.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión:

Esfuerzos máximos en vigas por efecto de cargas combinadas. Diseño de ejes de transmisión.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

UNIDAD IV: DEFLEXIONES EN VIGAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Representar analítica y gráficamente las deflexiones en una viga generados por cargas externas.
- Aplicar los principios básicos del equilibrio para resolver problemas.
- Expresar resultados analítica y gráficamente.
- Participaren la resolución analítica y gráfica de los problemas.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión:

Ecuación diferencial gobernante. Deducción alternativa de la ecuación gobernante. Soluciones por integración directa. Funciones de singularidad para vigas.

Segunda sesión:

Cuarta práctica calificada

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión:

Deflexiones de vigas por el principio de superposición.

Segunda sesión:

Práctica dirigida

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemáticas y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	5
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Método expositivo-interactivo. Disertación docente y exposición del estudiante.

Método de discusión guiada. Conducción de grupo para abordar situaciones y arribar a conclusiones y recomendaciones.

Método de demostración-Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace, y el estudiante ejecuta para demostrar qué aprendió.

X. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos: Una computadora personal para el profesor una para cada estudiante del curso, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Manual universitario. Programa CAD (AutoCAD 2009). Aplicaciones multimedia.

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2 \cdot PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

PF = Promedio Final

PE = Promedio de Evaluaciones

EP = Examen Parcial

EF = Examen final

P1,...P4 = Prácticas calificadas

MN = Menor nota de prácticas

W1 = Trabajo 1

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes) para la carrera Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la siguiente tabla:

Siendo K=clave R=relacionado vacío= no aplica		
(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencias, computación e ingeniería	
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para analizar problemas y definir los requerimientos apropiados para la solución	K
(d)	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar sistemas de información, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	
(e)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad profesional y temas éticos, legales, seguridad y sociales	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de sistemas de información dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias en el desarrollo de sistemas de información	
(l)	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico	

XIII. HORARIO, SESIONES, DURACIÓN

a) Horas de clase:

Teoría	Práctica	Laboratorio
4	2	0

b) Número de sesiones por semana: Dos sesiones.

c) Duración: 6 horas académicas de 45 minutos

XIV. JEFE DE CURSO

Ing. Enoch Aurelio Maguiña Rodríguez

XV. FECHA:

La Molina, marzo de 2017.