

SÍLABO
RESISTENCIA DE MATERIALES II
ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

CICLO: VI

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-I

I. CÓDIGO DEL CURSO : 09026606040
II. CRÉDITOS : 04
III. REQUISITOS : 09026005050 Resistencia de Materiales I
IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Obligatorio

V. SUMILLA

El curso de Resistencia de Materiales II está ubicado en el VI ciclo, es de naturaleza teórica y práctica. Su propósito es brindar al estudiante los conceptos básicos de los métodos de cálculo de las estructuras utilizadas en la construcción.

La asignatura comprende las siguientes unidades de aprendizaje: I. Deformación en vigas. II. Métodos energéticos. III. Vigas continuas

VI. FUENTES DE CONSULTA:

Bibliográficas

- Villarreal, G. (2015). *Resistencia de Materiales*. 2da Edición. Perú: Gráfica Norte.
- Villarreal, G. (2013). *Resistencia de Materiales II: Prácticas y Exámenes USMP*. Perú: Gráfica Norte.

Electrónicas

- Villarreal, G. (2013). Blog de Ingeniería Estructural. www.gennervillarrealcastro.blogspot.com

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: DEFORMACIÓN EN VIGAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Representar analítica y gráficamente las deflexiones y pendientes en vigas isostáticas generados por cargas externas.
- Resolver vigas hiperestáticas, aplicando los diversos métodos de análisis y calcular las deformaciones en cualquier punto de la viga.
- Aplicar los principios básicos del equilibrio para resolver problemas.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión:

Método de la doble integración: vigas isostáticas.

Segunda sesión:

Método de la doble integración: vigas hiperestáticas.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión:

Método de la viga conjugada: vigas isostáticas. Presentación de Trabajo 1.

Segunda sesión:

Método de la viga conjugada: vigas hiperestáticas.

TERCERA SEMANA

Primera sesión:

Práctica calificada N° 1.

Segunda sesión:

Resolución de práctica calificada N° 1.

UNIDAD II: MÉTODOS ENERGÉTICOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Representar analítica y gráficamente las deflexiones y pendientes en armaduras, vigas, pórticos y arcos por los métodos del trabajo virtual y teoremas de Castigliano.
- Aplicar los principios básicos del trabajo virtual y teoremas de Castigliano para resolver problemas.

CUARTA SEMANA**Primera sesión:**

Energía potencial de deformación: armaduras.

Segunda sesión:

Energía de deformación: vigas.

QUINTA SEMANA**Primera sesión:**

Energía potencial de deformación: pórticos.

Segunda sesión:

Energía de deformación: arcos.

SEXTA SEMANA**Primera sesión:**

Práctica calificada N° 2.

Segunda sesión:

Resolución de práctica calificada N° 2.

SÉPTIMA SEMANA**Primera sesión:**

Energía potencial de deformación: estructuras con rótulas intermedias.

Segunda sesión:

Energía de deformación: apoyos elásticos.

OCTAVA SEMANA

Examen Parcial

NOVENA SEMANA**Primera sesión:**

Método del trabajo virtual: armaduras y vigas.

Segunda sesión:

Método del trabajo virtual: pórticos y arcos.

DÉCIMA SEMANA**Primera sesión:**

Método del trabajo virtual: efecto de temperatura y apoyos elásticos.

Segunda sesión:

Método del trabajo virtual: asentamiento o desviación de apoyos.

UNDÉCIMA SEMANA**Primera sesión:**

Práctica calificada N° 3

Segunda sesión:

Resolución de práctica calificada N° 3

DUODÉCIMA SEMANA**Primera sesión:**

Primer Teorema de Castigliano: armaduras y vigas isostáticas.

Segunda sesión:

Primer Teorema de Castigliano: pórticos y arcos isostáticos.

DECIMOTERCERA SEMANA**Primera sesión:**

Segundo teorema de Castigliano: armaduras y vigas hiperestáticas.

Segunda sesión:

Segundo Teorema de Castigliano: pórticos hiperestáticos.

DECIMOCUARTA SEMANA**Primera sesión:**

Práctica calificada N° 4

Segunda sesión:

Resolución de práctica calificada N° 4

UNIDAD III: VIGAS CONTINUAS**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Representar analítica y gráficamente vigas continuas sometidas a cargas externas.
- Aplicar los principios básicos del equilibrio para resolver problemas.

DECIMOQUINTA SEMANA**Primera sesión:**

Ecuación de los tres momentos: vigas de sección constante.

Segunda sesión:

Ecuación de los tres momentos: vigas de sección variable y asentamiento en los apoyos.

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	4
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

X. MEDIOS Y MATERIALES

Equipos: Una computadora personal para el profesor, ecran y proyector de multimedia.

Materiales: Texto base, separata, 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

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

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 Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	K
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	R
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	R
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	K

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Sesiones por semana:** Dos sesiones.

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos

XIV. JEFE DE CURSO:

Ing. Armando Navarro Peña

XV. FECHA:

La Molina, marzo de 2017.