

**SÍLABO**  
**RESISTENCIA DE MATERIALES II**  
**ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA**

**CICLO: VI**

**CURSO DE VERANO 2019**

- 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](http://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.

**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	<b>0</b>
b. Tópicos de Ingeniería	<b>4</b>
c. Educación General	<b>0</b>

## **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:

$$PF = 0.30 \cdot PE + 0.30 \cdot EP + 0.40 \cdot EF$$

$$PE = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

PE = Promedio de evaluaciones

P1...P4 = Prácticas Calificadas

## 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. DOCENTE DE CURSO:

Ing. Hugo Salazar Correa

## XV. FECHA:

La Molina, enero de 2019.