



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Resistencia de Materiales
<b>CÓDIGO</b>	:	IN144
<b>CICLO</b>	:	201100
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Céspedes Blanco, Carlos Enrique</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	3
<b>SEMANAS</b>	:	8
<b>HORAS</b>	:	4 H (Práctica) Semanal /4 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ingeniería Industrial

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

El curso proporciona fundamentos de la mecánica de materiales en sólidos deformables sometidos a la acción de fuerzas externas. Introduce el comportamiento de diferentes materiales usados en ingeniería. Desarrolla aplicaciones básicas de ingeniería a través del análisis de las deformaciones y esfuerzos debidos a la aplicación de carga axial, momento de torsión, momento de flexión y fuerza de corte sobre elementos rectos de sección transversal constante.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno es capaz de analizar, calcular y explicar, con sentido crítico, el comportamiento de cuerpos fabricados con diferentes materiales de ingeniería, sometidos a sollicitaciones como fuerzas y momentos.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 CONCEPTOS GENERALES

#### LOGRO

El alumno comprende el concepto de esfuerzo y su relevancia en el cálculo de resistencia de materiales. Es capaz de calcular esfuerzos en sollicitaciones básicas y puede comparar disposiciones similares.

#### TEMARIO

- Sistemas de Unidades Básicas
- Relaciones entre masa, fuerza y peso
- Concepto de esfuerzo
- Esfuerzos normales axiales
- Esfuerzos cortantes
- Esfuerzo de Apoyo

- Unidades de Esfuerzo
- Medidas Preferidas y Perfiles Estándar

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 1

**UNIDAD N°: 2 INTRODUCCION AL COMPORTAMIENTO MECANICO DE LOS MATERIALES****LOGRO**

El alumno comprende y valora con sentido crítico las propiedades de los materiales: la aplicación en la selección de éstos, la forma de medición y los mecanismos de falla.

**TEMARIO****INTRODUCCION**

- Materiales de Ingeniería
- Selección de Materiales
- Propiedades de los Materiales
- Los Ensayos de los Materiales
- Especificaciones de los Materiales
- Agencias Estandarizadas

**ASPECTOS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO MECANICO DE LOS MATERIALES**

- Propiedades Mecánicas de los Materiales
- Tipos de Ensayos Mecánicos
- Esfuerzo y Deformación
- Elasticidad
- La resistencia Última
- Plasticidad
- Rigidez
- Capacidad Energética

**ASPECTOS GENERALES DE LA FALLA EN LOS MATERIALES****HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 1

**UNIDAD N°: 3 INTRODUCCION A LOS MATERIALES DE INGENIERIA****LOGRO**

El alumno conoce, compara y valora las ventajas y desventajas de diferentes materiales de ingeniería de uso actual

**TEMARIO**

- Clasificación de los materiales
- Metales
- Materiales Cerámicos
- Madera
- Plásticos
- El Concreto
- Mampostería
- Mezclas Bituminosas

- Estudio Estadístico de Resistencia de Materiales de Construcción

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 2

**UNIDAD N°: 4 DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SOMETIDOS A ESFUERZOS DIRECTOS**

**LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico elementos sometidos a esfuerzos directos

**TEMARIO**

- Esfuerzos normales de Diseño
- Diseño por Esfuerzo Cortante
- Diseño por Esfuerzo de Apoyo

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 2 Y 3

**UNIDAD N°: 5 DEFORMACIÓN Y ESFUERZO TÉRMICO**

**LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico elementos sometidos a esfuerzos y deformaciones producidas por cambio de temperatura

**TEMARIO**

- Deformación elástica en elementos sometidos a Tensión y Compresión
- Deformación que causan los cambios de temperatura
- Elementos estructurales hechos de más de un material

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4

**UNIDAD N°: 6 EVALUACIÓN DEL APREDIZAJE**

**LOGRO**

El alumno y el docente valoran críticamente el proceso de enseñanza y aprendizaje y miden el nivel de logro alcanzado en función de las unidades trabajadas

**TEMARIO**

Examen Parcial (EP)

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4

**UNIDAD N°: 7 ESFUERZO CORTANTE TORSIONAL Y DEFLEXIÓN TORSIONAL**

**LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico los esfuerzos y deformaciones producidas por torsión

**TEMARIO**

- Par de Torsión, potencia y velocidad de rotación
- Esfuerzo Cortante Torsional en elementos estructurales de sección transversal circular
- Deformación Torsional Elástica
- Torsión en secciones no circulares

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 5

**UNIDAD N°: 8 ESFUERZOS EN VIGAS****LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico los esfuerzos y producidas en vigas

**TEMARIO**

- Esfuerzo causado por Flexión
- Esfuerzo causado por Cortantes

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 5 Y 6

**UNIDAD N°: 9 ESFUERZOS COMBINADOS****LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico esfuerzos combinados producidos por distintas sollicitaciones

**TEMARIO**

- Esfuerzos Normales Combinados
- Esfuerzo Normal y Cortante Combinados

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 7

**UNIDAD N°: 10 ESFUERZOS EN COLUMNAS****LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico los esfuerzos y mecanismos de falla de columnas

**TEMARIO**

- Fórmula de Euler para Columnas Largas
- Fórmula de J.B. Johnson para Columnas Cortas
- Carga Permisible sobre Columnas

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 7

**UNIDAD N°: 11 CONEXIONES**

**LOGRO**

El alumno comprende, calcula y compara con sentido crítico los esfuerzos y mecanismos de falla de conexiones remachadas, atornilladas y soldadas. Diseña conexiones simples con criterio técnico económico

**TEMARIO**

- Diseño de Conexiones Remachadas y Atornilladas
- Diseño de Juntas Soldadas con Cargas Excentricas

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 7

**UNIDAD N°: 12 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE****LOGRO**

El alumno y el docente valoran críticamente el proceso de enseñanza y aprendizaje y miden el nivel de logro alcanzado en función de las unidades trabajadas

**TEMARIO**

Examen Final (EF)

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 8

**VI. METODOLOGÍA**

El profesor introducirá los temas correspondientes a cada unidad mediante la presentación de casos prácticos y/o rutinarios que generen el conflicto cognitivo de los alumnos. Luego se analizarán los casos y se construirán los conceptos utilizando los conocimientos previos y el sentido común de los alumnos. La participación individual será motivada a través de discusiones sobre temas desarrollados en clase, las lecturas obligatorias y la solución de casos prácticos planteados por el profesor.

**VII. EVALUACIÓN****FÓRMULA**

$$30\% (EA1) + 30\% (EB1) + 10\% (PC1) + 10\% (PC2) + 10\% (PC3) + 10\% (PC4)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	30
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	10

### VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 4		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 8		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 2		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	SEMANA 5		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	SEMANA 6		SÍ

### IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

#### BÁSICA

BEER, Ferdinand P. (2007) Mecánica de materiales. México, D. F. : McGraw Hill.  
(620.112 BEER 2007)

#### RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BAUMEISTER, T., AVALLONE, E., BAUMEISTER

Gere, James M

HIBBELER, R

SINGER, F., PYTEL, A.