



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Mecánica para Ingenieros
CÓDIGO	:	IN194
CICLO	:	201400
CUERPO ACADÉMICO	:	Galindo Huaman, Francisco
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	7
HORAS	:	4 H (Laboratorio) Quincenal /6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	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

En el curso se proporcionan los fundamentos de la estática y la mecánica de materiales de cuerpos y elementos de aplicaciones de la ingeniería.

Los temas son abordados inicialmente en el análisis de partículas, para luego ampliar su aplicación al sólido rígido.

El sólido rígido se analizará aislado o unido a otros sólidos formando conjuntos de partes de máquinas o estructuras metálicas.

El curso comprenderá el estudio de esfuerzos y deformaciones en sólidos deformables como consecuencia de la aplicación de diversos estados de carga.

Los laboratorios o experiencias con materiales permitirá corroborar diversas leyes o principios de la teoría la resistencia de materiales.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno ABET SO a.c.2. Aplica adecuadamente los conceptos, técnicas de matemática, ciencia e ingeniería para resolver problemas de estática y mecánica de materiales obteniendo resultados en problemas de complejidad mayor a la aplicación directa en el desarrollo y mejora de procesos.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA
LOGRO Reconoce los conceptos y requerimientos que permiten resolver problemas de mecánica clásica. Identifica sistemas de fuerzas. Aplica las condiciones de equivalencia entre sistemas de fuerzas. Resuelve problemas de equilibrio de partícula.

TEMARIO

Principios, conceptos fundamentales y unidades
Método de resolución de problemas
Fuerzas concentradas (plano y espacio)
Momento de una fuerza con respecto a un punto. Vector momento. Momento de una fuerza con respecto al origen de coordenadas y de un punto cualquiera en el espacio.
Equilibrio estático en partícula (plano y espacio).
Sistemas de fuerzas (plano y espacio)
Sistemas equivalentes.
Momento de una fuerza con respecto a una recta. Momento de una fuerza con respecto a los ejes coordenados cartesianos.
Resuelve problemas de equilibrio del sólido rígido en el plano.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 01 y Semana 02

UNIDAD N°: 2 EQUILIBRIO DE PARTÍCULA Y DEL SÓLIDO RÍGIDO**LOGRO**

Resuelve problemas de equilibrio del sólido rígido en el espacio.
Determina el centro de gravedad de figuras y sólidos.
Analiza fuerzas distribuidas.

TEMARIO

Centro de gravedad de los cuerpos. Centroide de regiones planas.
Centroide de volúmenes.
Fuerzas distribuidas

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 03

UNIDAD N°: 3 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS**LOGRO**

Analiza y resuelve problemas sencillos de estructuras que se encuentran en reposo. Determina fuerzas internas a lo largo de un elemento estructural contenido en el plano.

TEMARIO

Estructuras metálicas.
Método de nudos.
Método de las secciones.
Marcos y máquinas
Fuerzas de sección en elementos tipo viga
Diagrama de fuerzas cortante (DFC).
Diagrama de momento flector (DMF).
Relaciones de carga, fuerza cortante y momento flexionante en vigas.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 04 y Semana 05

UNIDAD N°: 4 INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE MATERIALES**LOGRO**

Conoce la relación entre esfuerzos y deformaciones debido a cargas externas. Conoce las principales propiedades mecánicas de los materiales relacionadas al cálculo de su resistencia.

TEMARIO

Propiedades mecánicas de los materiales
Ley de Hook y módulo de elasticidad
Esfuerzos y deformaciones
Esfuerzo límite, factor de seguridad y esfuerzo admisible

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 06

UNIDAD N°: 5 ESFUERZO-DEFORMACIÓN POR FUERZAS INTERNAS**LOGRO**

Analiza y resuelve problemas con elementos sometidos a cargas externas que generan fuerza normal, o fuerza cortante.

TEMARIO

Esfuerzo y deformación por fuerza normal incluyendo casos con cambio de temperatura
Esfuerzo y deformación por fuerza cortante

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 07

UNIDAD N°: 6 ESFUERZO-DEFORMACIÓN POR MOMENTOS INTERNOS**LOGRO**

Analiza y resuelve problemas con elementos sometidos a cargas externas que generan momento flector.

TEMARIO

Momento de inercia de una sección transversal.
Momento flector. Distribución de momentos flectores. Esfuerzo normal debido al momento flector.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 07

VI. METODOLOGÍA

El profesor planteará los temas correspondientes a cada semana, efectuando la explicación de los conceptos y la presentación de casos prácticos. La participación individual será motivada a través de discusiones sobre temas vertidos en clase.

La solución de problemas por cada capítulo y los ejercicios planteados por el profesor, aseguran el afianzamiento en los temas tratados.

El profesor podrá plantear opcionalmente tareas y/o ejercicios antes de cada práctica calificada (hasta un máximo de 5 puntos).

Los laboratorios de prueba de materiales, aplican diversos teoremas o leyes de la física y resistencia de materiales, quedando a criterio del profesor fijar la fechas de los mismos en el Laboratorio de Pruebas (Los Alamos) previa coordinación).

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$30\% (EB1) + 15\% (PC1) + 25\% (EA1) + 20\% (PC2) + 5\% (LB1) + 5\% (LB2)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	25
PC - PRÁCTICAS PC	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	20/01/2014		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	03/02/2014		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	17/02/2014		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	03/03/2014		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	01/02/2014		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	01/03/2014		NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

BEER, Ferdinand P. (2010) Mecánica de materiales. México, D.F. : McGraw Hill.

(620.112 BEER 2010)

BEER, Ferdinand P. (2010) Mecánica vectorial para ingenieros : estática. México, D.F. : McGraw-Hill.

(620.103 BEER 2010)

HIBBELER, R. C. (2000) Mecánica de materiales. México, D.F : Prentice-Hall Hispanoamericana.

(620.112 HIBB 2000)

HIBBELER, R. C. (2010) Ingeniería mecánica : estática. México, D.F. : Pearson Educación.

(620.103 HIBB/E 2010)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

BEDFORD, Anthony (2008) Mecánica para ingeniería : estática. Wilmington, DL : Addison-Wesley Iberoamericana.

(620.103 BEDF 2008)

GERE, James M. (2006) Mecánica de materiales. México, D. F. : Thomson.

(620.112 GERE 2006)

POPOV, Egor (2000) Mecánica de sólidos. México, D.F : Pearson Educación.
(620.112 POP)

SHAMES, Irving (1999) Mecánica para ingenieros : estática. Madrid : Prentice-Hall.
(620.103 SHAM)