



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Mecánica para Ingenieros
CÓDIGO	:	II31
CICLO	:	201402
CUERPO ACADÉMICO	:	Céspedes Blanco, Carlos Enrique Ganoza Piña, José Javier Rodríguez Madrid, Alejandro Martín
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	14
HORAS	:	4 H (Práctica) Semanal /6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Industrial Epe

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

Los temas abordados aportan herramientas para el diseño de componentes mecánicos de máquinas y estructuras basando su propuesta en el dominio de las ciencias, en el conocimiento de los materiales, el cálculo de esfuerzos y deformaciones mediante la utilización de fórmulas, modelos, metodologías y teorías modernas en este campo. Posteriormente, el análisis de resultados considerando situaciones extremas de trabajo que permitan solucionar problemas de ingeniería y satisfagan requerimientos de seguridad, productividad y mantenimiento.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno es capaz de seleccionar el material y la geometría de los componentes utilizando los conceptos de estática y mecánica de materiales.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 ESTÁTICA DE LA PARTÍCULA

LOGRO

Al finalizar la unidad el alumno aplica los conceptos de vectores, equilibrio de la partícula y fuerzas de fricción.

TEMARIO

Principios y conceptos fundamentales.
Revisión de operación con vectores
Fuerzas en el plano y en el espacio.
Estática de la partícula.
Fricción y leyes del rozamiento seco

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 1, 2 y 3

UNIDAD N°: 2 SISTEMA DE FUERZAS Y FUERZAS DISTRIBUIDAS**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno reduce sistemas de fuerzas y aplica las condiciones de equivalencia entre sistemas de fuerzas incluyendo fuerzas distribuidas.

TEMARIO

Momento de una fuerza.

Sistema de fuerzas. Reducción de un sistema de fuerzas.

Sistemas equivalentes: fuerza \bar{L} par de traslación.

Centros de gravedad y centroides.

Fuerzas distribuidas. Sistemas con fuerzas distribuidas.

Sistemas equivalentes con fuerzas distribuidas

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 4. 5. 6 y 7

UNIDAD N°: 3 ESTÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno analiza el equilibrio del sólido rígido, integrando los conocimientos y habilidades desarrollados en las unidades anteriores.

TEMARIO

Diagrama de cuerpo libre. Reacciones en soportes y uniones en el plano.

Equilibrio en el plano.

Reacciones en soportes y uniones en el espacio.

Equilibrio en el espacio.

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 8 y 9

UNIDAD N°: 4 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno analiza y determina las fuerzas externas e internas a la que están sometidas las estructuras y sus componentes cuando se encuentran en reposo.

TEMARIO

Armaduras.

Marcos y máquinas.

Fuerzas de sección en elementos estructurales tipo viga.

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 10, 11 y 12

UNIDAD N°: 5 ESFUERZOS DE TRACCIÓN, COMPRESIÓN Y CORTE

LOGRO

Al finalizar la unidad el alumno enumera y explica las principales propiedades mecánicas de los materiales relacionadas al cálculo de su resistencia; analiza y cuantifica los esfuerzos y deformaciones generados por cargas estáticas de tracción, compresión y corte.

TEMARIO

Fuerzas externas e internas. Esfuerzos y deformaciones.
Diagrama de fuerzas internas.
Propiedades mecánicas de los materiales.
Esfuerzo límite, factor de seguridad y esfuerzo admisible
Deformación en tracción y compresión. Ley de Hook y módulo de elasticidad.
Sistemas híper estáticos.
Esfuerzos debidos a deformaciones térmicas.
Fuerza cortante y diagrama de cortante.
Esfuerzo cortante y cizallamiento puro.

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 13, 14, 15 y 16

UNIDAD N°: 6 FLEXIÓN, TORSIÓN Y ESFUERZOS COMBINADOS

LOGRO

Al finalizar la unidad el alumno analiza y determina las magnitudes de los esfuerzos y deformaciones en componentes sometidos a cargas que producen momento flector y momento de torsión, así como también evalúa el material apropiado y la geometría de la sección de los componentes sometidos a esfuerzos combinados.

TEMARIO

Momento flector. Distribución de momentos flectores. Momento de inercia de una sección transversal. Esfuerzo normal debido a flexión.
Concepto de torsión y momento torsor. Distribución de momento torsores. Esfuerzos debido a la torsión. Deformación torsional.
Esfuerzos combinados. Dimensiones y material apropiados.

HORA(S) / SEMANA(S)

Sesiones 17, 18 y 19

VI. METODOLOGÍA

El profesor planteará los temas correspondientes a cada sesión, efectuando la explicación de los conceptos y la presentación de casos prácticos. La participación individual será motivada a través de discusiones sobre temas tratados en clase y la solución, en clase y/o en casa, de casos prácticos planteados por el profesor.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

15% (PC1) + 20% (PC2) + 20% (PC3) + 20% (PC4) + 25% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Sesión 4		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Sesión 6		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Sesión 9		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	Sesión 12		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sesión 14		SÍ

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 (1996) Mecánica para ingeniería : estática. Wilmington, DL : Addison-Wesley Iberoamericana.

(620.103 BEDF)

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

(620.112 GERE 2006)