



I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|-------------------------|---|--|
| CURSO | : | Mecánica para Ingenieros |
| CÓDIGO | : | IN194 |
| CICLO | : | 201301 |
| CUERPO ACADÉMICO | : | Galindo Huaman, Francisco Torres Zavala, Javier Edgardo |
| CRÉDITOS | : | 4 |
| SEMANAS | : | 15 |
| HORAS | : | 2 H (Laboratorio) Quincenal /3 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 aplica los conocimientos de las ciencias e ingeniería para resolver problemas de estática y mecánica de materiales con rigurosidad matemática.

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 1 / Semana 2 / Semana 3

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 4 / Semana 5 / Semana 6

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 7 / Semana 09 / Semana 10

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 11

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 12 / Semana 13

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

Analiza y resuelve problemas con elementos sometidos a cargas externas que generan momento flector, o momento torsor

TEMARIO

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

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 14 / Semana 15

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

25% (EB1) + 10% (PC1) + 10% (PC2) + 15% (EA1) + 15% (PC3) + 15% (PC4) + 5% (LB1) + 5% (LB2)

| TIPO DE NOTA | PESO % |
|---------------------------|--------|
| PC - PRÁCTICAS PC | 10 |
| PC - PRÁCTICAS PC | 10 |
| LB - PRACTICA LABORATORIO | 5 |
| EA - EVALUACIÓN PARCIAL | 15 |
| PC - PRÁCTICAS PC | 15 |
| PC - PRÁCTICAS PC | 15 |
| LB - PRACTICA LABORATORIO | 5 |
| EB - EVALUACIÓN FINAL | 25 |

VIII. CRONOGRAMA

| TIPO DE PRUEBA | DESCRIPCIÓN NOTA | NÚM. DE PRUEBA | FECHA | OBSERVACIÓN | RECUPERABLE |
|----------------|----------------------|----------------|------------|--|-------------|
| PC | PRÁCTICAS PC | 1 | 01/04/2013 | Semana 03 | NO |
| PC | PRÁCTICAS PC | 2 | 22/04/2013 | Semana 06 | NO |
| LB | PRACTICA LABORATORIO | 1 | 29/04/2013 | Promedio de laboratorios de materiales, en la 1ra. parte del curso | NO |
| EA | EVALUACIÓN PARCIAL | 1 | 06/05/2013 | Semana 08 | SÍ |
| PC | PRÁCTICAS PC | 3 | 27/05/2013 | Semana 11 | NO |
| PC | PRÁCTICAS PC | 4 | 17/06/2013 | Semana 14 | NO |
| LB | PRACTICA LABORATORIO | 2 | 24/06/2013 | Promedio de laboratorios de materiales, en la 2da. parte del curso | NO |
| EB | EVALUACIÓN FINAL | 1 | 01/07/2013 | Semana 16 | 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 (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)