



SÍLABO

ASIGNATURA: MECÁNICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

CÓDIGO: 8F0125

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	INGENIERÍA DE TRANSPORTES
1.2	Escuela Profesional	:	INGENIERÍA DE TRANSPORTES
1.3	Carrera Profesional	:	INGENIERÍA DE TRANSPORTES
1.4	Ciclo de estudios	:	V
1.5	Créditos	:	3
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	4
	1.7.1 Horas de teoría	:	2
	1.7.2 Horas de práctica	:	2
1.8	Plan de estudios	:	2010
1.9	Inicio de clases	:	02 de Abril de 2018
1.10	Finalización de clases	:	25 de Julio del 2018
1.11	Requisito	:	Física II
1.12	Docentes	:	Dr. Ing. Rubén Francisco Pérez Bolívar
1.13	Semestre Académico	:	2018-I

II. SUMILLA:

La naturaleza del curso es teórico-práctico, cuyo propósito es lograr que el alumno aprenda a analizar estructuras y a determinar esfuerzos límites de una estructura. La asignatura comprende los siguientes temas: Análisis de estructuras, centroides y centros de gravedad, momento de inercia, flexión simple pura, torsión, tensiones y deformaciones, flexión compuesta, simple y oblicua, pandeo, método de Euler.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Utiliza los conceptos y técnicas de la Mecánica, Resistencia de Materiales para calcular fuerzas, diseñar estructuras y máquinas vinculadas a la Ingeniería de Transporte.

IV CAPACIDADES

- **C1:**
Conoce los conceptos referidos al análisis de estructuras.
- **C2:**
Identifica: las coordenadas de los centroides, centros de gravedad y momentos de inercia para aplicarlos a problemas de flexión.
- **C3:**
Reconoce los esfuerzos y deformaciones aplicando los fundamentos de Resistencia de Materiales.
- **C4:**
Calcula esfuerzos inducidos por torsión, flexión y pandeo para aplicarlos en el diseño de máquinas y estructuras relacionadas a la Ingeniería del Transporte.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I CONCEPTOS GENERALES Y ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y ESTRUCTURAS					
C1: Conoce los conceptos referidos al análisis de estructuras.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 05/04/18	Conceptos Generales	Identifica y analiza los conceptos de la Mecánica y su aplicación.	Reconoce y valora la importancia de la Mecánica para determinar las fuerzas en armaduras, máquinas y otras estructuras.	Exposiciones interactivas.	4
Semana N° 2 12/04/18	Diagrama de Cuerpo Libre	Aplica el Diagrama de Cuerpo Libre para determinar fuerzas.		Resolución de problemas.	4
Semana N° 3 19/04/18	Máquinas	Analiza la distribución de fuerzas en máquinas.		Solución de casos.	4
Semana N° 4 26/04/18	Armaduras	Determina las fuerzas en los elementos de una armadura.		Análisis de casos.	4
PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I					
Referencias bibliográficas: Hibbeler, R. (2012). Análisis Estructural (8va Edición). México: Pearson.					

UNIDAD II CENTROIDES, MOMENTOS DE INERCIA, VIGAS Y FLEXIÓN					
C2: Identifica: las coordenadas de los centroides, centros de gravedad y momentos de inercia para aplicarlos a problemas de flexión.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5 03/05/18	Centroides	Determina el centroide de áreas simples y compuestas.	Se interesa por las variables que intervienen en el cálculo de las fuerzas cortantes y momentos de flexión en vigas.	Exposiciones interactivas.	4
Semana N° 6 10/05/18	Momento de Inercia	Evalúa el momento de inercia de áreas simples y compuestas.		Resolución de problemas.	4
Semana N° 7 17/05/18	Vigas	Identifica las fuerzas cortantes y los momentos de flexión.		Solución de casos.	4
Semana N° 8 24/05/18	Flexión	Construye diagramas de fuerza cortante y momentos de flexión.		Análisis de casos.	4
EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II					
Referencias bibliográficas: Hibbeler, R. (2012). Análisis Estructural (8va Edición). México: Pearson.					

UNIDAD III
RESISTENCIA DE MATERIALES, ESFUERZOS Y DEFORMACIONES

C3: Reconoce los esfuerzos y deformaciones aplicando los fundamentos de Resistencia de Materiales.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 31/05/18	Conceptos de Resistencia de Materiales	Identifica los conceptos relacionados a Resistencia.	Valora la importancia de los conceptos estudiados en Estática para determinar diferentes esfuerzos en una estructura sometida a cargas externas.	Exposiciones interactivas.	4
Semana N° 10 07/06/18	Esfuerzo Axial	Analiza e interpreta el concepto de esfuerzo axial.		Resolución de problemas.	4
Semana N° 11 14/06/18	Esfuerzo Cortante	Determina los esfuerzos cortantes.		Solución de casos.	4
Semana N° 12 21/06/18	Deformaciones	Calcula deformaciones en estructuras.		Análisis de casos.	4

SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III

Referencias bibliográficas: Hibbeler, R. (2012). Análisis Estructural (8va Edición). México: Pearson.

UNIDAD IV

ESFUERZOS INDUCIDOS POR TORSIÓN, FLEXIÓN, COMPRESIÓN Y CARAGAS COMBINADAS

C4: Calcula esfuerzos inducidos por torsión, flexión y pandeo para aplicarlos en el diseño de máquinas y estructuras relacionadas a la Ingeniería del Transporte.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13 28/06/18	Esfuerzos Inducidos por Torsión	Identifica los esfuerzos cortantes y las deformaciones por torsión.	Asume una actitud reflexiva en relación a los diferentes esfuerzos que condicionan el diseño de estructuras y máquinas de transportes.	Exposiciones interactivas.	4
Semana N° 14 05/07/18	Esfuerzos Inducidos por Flexión	Calcula los esfuerzos axiales inducidos por flexión.		Resolución de problemas.	4
Semana N° 15 12/07/18	Pandeo por Compresión	Determina la carga crítica en las columnas.		Solución de casos.	4
Semana N° 16 19/07/18	Esfuerzos Combinados	Evalúa el efecto de las cargas combinadas.		Análisis de casos.	4

EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV

Referencias bibliográficas: Hibbeler, R. (2012). Análisis Estructural (8va Edición). México: Pearson.

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje**

Mapas conceptuales, confección de diagramas, análisis y resolución de problemas.

- **6.2 Estrategias centradas en la enseñanza**

Estudio de casos, análisis y solución de problemas con participación integral.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Pizarra acrílica, plumones, videos, proyector multimedia, separatas, compendio de problemas, internet.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EXAMEN 1 + EXAMEN PARCIAL	60 %
	EXAMEN 2 + EXAMEN FINAL	
02	TRABAJOS ACADÉMICOS	40 %
TOTAL		100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

- Valencia, G. (2013). Estructuras de Acero (3^{ra} ed.). Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Cuevas, G. (2013). Análisis Estructural (7^{ma} ed.).(México) Limusa
- Hibbeler, R. (2012). Análisis Estructural (8^{va} ed.). México: Pearson.
- Rosanes, J. (2012) .Proyectos de Estructuras Metálicas (1ra ed.). España: Bellisco

9.2 Electrónicas

- <http://cms.IOPscience.IOP.org/>
- <http://iopscience.IOP.org>
- <http://link.springer.com>