



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO

PROGRAMA DE ASIGNATURA

- SÍLABO -

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: Presencial	DEPARTAMENTO: DECEM		AREA DE CONOCIMIENTO: Materiales y mecánica de sólidos	
CARRERAS: Mecánica, Mecatrónica	NOMBRES ASIGNATURA: Mecánica de Materiales I		PERÍODO ACADÉMICO: Octubre 2014 – Marzo 2015	
PRE-REQUISITOS: EMEC-14040 Estática	CÓDIGO: EMEC-24051	NRC: 1705	CRÉDITOS: 4	NIVEL: 4
CO-REQUISITOS:	FECHA ELABORACIÓN: 2014 10 20	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN: Profesional
		TEÓRICAS: 3	LABORATORIOS: 1	
DOCENTE: Cristian Leiva				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Analiza el comportamiento que tienen los sólidos deformables en lo referente a esfuerzos, deformaciones y energía cuando funcionan como elementos a carga axial, cortante directo, torsión, flexión y como recipientes cerrados sometidos a presión interna				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Con las asignaturas del área de materiales y mecánica de sólidos, de Diseño y esta asignatura del eje de formación profesional, se contribuye a que el alumno tenga habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería				
OBJETIVO(S) EDUCACIONAL(S) A CONTRIBUIR: A.- Diseñar equipos, procesos o sistemas relacionados con ingeniería mecánica, con detalles suficientes que permitan su construcción, operación y mantenimiento, empleando diversas técnicas y principios científicos con profesionalismo, eficiencia y ética.				
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Realizar el análisis y cálculo de esfuerzos y deformaciones en elementos estructurales y de máquinas sometidos a diferentes tipos de sollicitaciones mecánicas simples e interpretar los resultados apropiadamente a fin de asegurar la resistencia de los elementos de manera confiable				

2. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y FORMA DE EVALUACIÓN.

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Evidencia del aprendizaje	Forma de evaluación
	A Alta	B Media	C Baja		
1. Resolver problemas sobre esfuerzos en elementos estructurales o de máquinas haciendo uso de ecuaciones ordinarias, diferenciales e integrales, bajo carga uniaxial. (Tracción, Comprensión, Cortante Simple y Aplastamiento).		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas - Pruebas escritas - Informe de laboratorio	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación desarrollado por el alumno
2. Resolver problemas de deformación en elementos estructurales o de máquinas bajo carga axial.		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación

				- Pruebas escritas - Informe de laboratorio	desarrollado por el alumno
3. Resolver problemas sobre esfuerzos normales que actúan sobre secciones inclinadas.		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas - Pruebas escritas - Informe de laboratorio	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación desarrollado por el alumno
4. Resolver problemas sobre esfuerzos, deformación en barras cilíndricas bajo carga de Torsión.		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas - Pruebas escritas - Informe de laboratorio	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación desarrollado por el alumno
5. Dibujar los diagramas de fuerza cortante y momento flector.		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas - Pruebas escritas - Informe de laboratorio	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación desarrollado por el alumno
6. Resolver problemas de esfuerzo flector en vigas		x		- Lectura de contenidos - Resolución de problemas - Pruebas escritas - Informe de laboratorio	- Valoración del porcentaje del instrumento de evaluación desarrollado por el alumno

3. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	UNIDAD 1: Esfuerzo Simple	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1: 1. Resolver problemas sobre esfuerzos, en elementos estructurales haciendo uso de ecuaciones ordinarias, diferenciales e integrales, bajo carga uniaxial. (Tracción, Comprensión y Cortante Simple).
	Contenidos: Esfuerzos Simple (Tracción, compresión) Esfuerzo cortante simple Esfuerzo de Aplastamiento Estado de Esfuerzos	Tarea 1. Deber sobre resolución de problemas de esfuerzos simples y deformaciones Tarea 2. Deberes sobre resolución de problemas de energía de deformación Tarea 3. Actuación en clase Tarea 4. Prueba
2	UNIDAD 2: Deformación Simple	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Resolver problemas de deformación en elementos estructurales o de máquinas bajo carga axial.
	Deformaciones unitarias: definiciones Diagrama esfuerzo deformación Ley de Hooke	Tarea 1. Deber sobre dibujar el estado de esfuerzos de elementos bajo carga uniaxial Tarea 2. Actuación en clase

	Coeficiente de Poisson Elementos Estáticamente Indeterminados	Tarea 3. Prueba Tarea 4. Examen
3	UNIDAD 3: Esfuerzos en un plano inclinado bajo carga axial y Energía de deformación	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Resolver problemas sobre esfuerzos normales que actúan sobre secciones inclinadas.
	Contenidos: Esfuerzo normal y cortante en sección inclinada: definiciones Estado de esfuerzos Energía de deformación (Teorema de Castigliano)	Tarea 1. Deber sobre resolución de problemas de torsión en barras cilíndricas Tarea 2. Deberes sobre resolución de problemas de Transmisión de potencia y barras indeterminadas Tarea 3. Actuación en clase Tarea 4. Prueba
4	UNIDAD 4: Torsión en Barras Cilíndricas	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 4: Resolver problemas sobre esfuerzos, deformación en barras cilíndricas bajo carga de Torsión.
	Contenidos: Esfuerzo cortante por torsión y deformación unitaria por cortante: definiciones Transmisión de potencia, bridas Barras estáticamente indeterminadas Distribución del Esfuerzo cortante por torsión Dibujo del Estado de Esfuerzos	Tarea 1. Deber sobre resolución de problemas de torsión en barras cilíndricas Tarea 2. Deberes sobre resolución de problemas de Transmisión de potencia, bridas Tarea 3. Actuación en clase Tarea 4. Prueba Tarea 5. Examen
5	UNIDAD 5: Fuerza Cortante y Momento Flector	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 5: Dibujar los diagramas de fuerza cortante y momento flector.
	Contenidos: Fuerza cortante y momento flector; definiciones Relaciones entre carga, fuerza cortante y momento flector Diagramas de fuerza cortante y momento flector	Tarea 1. Deber sobre Dibujar diagramas de Fuerza Cortante y Momento flector Tarea 2. Actuación en clase Tarea 3. Prueba
6	UNIDAD 6: Esfuerzo Flector en Vigas	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 6: Resolver problemas de esfuerzo flector en vigas
	Contenidos: Cálculo de esfuerzo flector en vigas Vigas de sección simple, compuesta, perfiles comerciales Distribución del Esfuerzo flector Dibujo del Estado de Esfuerzos Estado biaxial Ley de Hooke para estado biaxial Recipientes de paredes delgadas Esfuerzos longitudinal y tangencial	Tarea 1. Deber sobre dibujar el estado de esfuerzos de vigas. Tarea 2. Actuación en clase Tarea 3. Prueba Tarea 4. Examen

4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

	1er Parcial %	2do Parcial %	3er Parcial %
Tareas/ejercicios	10	10	10

Investigación			
Lecciones	15	15	15
Pruebas	20	20	20
Laboratorios/informes	25	25	25
Evaluación parcial	30	30	30
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
Otras formas de evaluación			
Total:	100	100	100

5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- Exposición del tema a tratar, explicando las fórmulas involucradas
- Resolución en el aula de problemas referentes a casos específicos, para lo cual se contará con la colaboración de dos alumnos, siendo el profesor el que dirige la resolución
- Tutorías se las hará fuera de las horas de clase

(DISTANCIA:

- Resolución de problemas enviados a la casa como deber
- Lectura de algunos contenidos de clase

(PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE)

- Se utilizará el aula virtual para entregar información sobre el desarrollo de la asignatura, así como entregar indicaciones

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO: PRESENCIAL

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64	14	22	16		12	

DISTANCIA:

TOTAL HORAS	TUTORÍAS	TRABAJO AUTÓNOMO (Incluye actividad entregable)	ACTIVIDAD INTERACTIVA (Foros de opinión, evaluación en línea, trabajos colaborativos, chat, wiki y otros)	EVALUACIONES
50	2	45	2	1

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Mecánica de materiales	Pytel y Singer	4ta	1994	Español	Harla
Mecánica de materiales	James M. Gere	5ta	2010	Español	Thompson-Learning

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Mecánica de materiales	Roy R. Craig	2da	2010	Español	Cecsa – Alfaomega
Mecánica de materiales	Beer & Johnston	3ra	2010	Español	Cecsa – Prentice

					Hall
Mecánica de materiales	R. C. Hibbeler	2da	2010	Español	Prentice Hall - McGraw Hill
Texto de mecánica de materiales I	José Pérez		2014	Español	

9. LECTURAS PRINCIPALES:

TEMA	TEXTO	PÁGINA

10. ACUERDOS:

DEL DOCENTE:

- Promover un ambiente de armonía participativa durante las clases
- Durante las pruebas y exámenes se permitirá el uso de un formulario en hoja tamaño A4
- Las participaciones en clases se realizarán con el uso de formulario
- Se permitirá en casos esporádicos el ingreso al aula con retrasos no mayores a 10 min.

DE LOS ESTUDIANTES:

- Personas que requieran utilizar el celular, pedir permiso y salir a hablar fuera del aula
- Durante una sesión, No se permite que los alumnos estén realizando actividades que no correspondan a la asignatura.
- Durante una sesión, No se permite el consumo de bebidas o alimentos.

COORDINADOR AREA DE CONOCIMIENTO