

PROGRAMA DE CURSO ME46A

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO		
ME46A	Resistencia de Materiales		
NÚMERO DE UNIDADES DOCENTES	HORAS DE CÁTEDRA	HORAS DE DOCENCIA AUXILIAR	HORAS DE TRABAJO PERSONAL
10	45	25	80
REQUISITOS	REQUISITOS DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS		CARÁCTER DEL CURSO
Mecánica			Obligatorio
PROPÓSITO DEL CURSO			
El alumno quedará capacitado para plantear y resolver problemas usuales de resistencia de materiales en Ingeniería Mecánica			
OBJETIVO GENERAL			
Aplicar principios de elasticidad a la solución de problemas de esfuerzo y deformación de sólidos elásticos			

BIBLIOGRAFÍA	EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • William Nash, Resistencia de Materiales, Colección Schaum, Cuarta Edición • Egor Popov, Mecánica de Sólidos, Segunda Edición • James Gere y Stephen Timoshenko, Mecánica de Materiales, Cuarta Edición • Robert Mott, Resistencia de Materiales Aplicada, Tercera Edición • Ferdinand Beer y Russel Johnston, Mechanics of Materials, Segunda Edición • Bernard Hamrock, Elementos de Máquinas • Joseph Shigley, Diseño en Ingeniería Mecánica, Tercera Edición 	3 Controles (70%) 3 Ejercicios y 2 Tareas (30%) 1 Examen y 1 Examen Recuperativo	
FECHA DE VIGENCIA	ELABORADO POR	REVISADO POR
2006-2007	Mauricio Osses	

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
1	Conceptos básicos	
DURACIÓN		
4.5 hrs		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Equilibrio estático, Apoyo y reacciones. Problemas isostáticos e hiperestáticos. Diagramas de fuerza y momento.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
2	Carga axial y de corte	
DURACIÓN		
4.5 hrs		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Esfuerzo axial y esfuerzo medio de corte, Principio de Saint-Venant. Desplazamientos y deformaciones bajo carga axial y de corte. Ensayo de tracción. Esfuerzo de fluencia y esfuerzo admisible. Coeficiente de seguridad. Principio de superposición. Deformaciones térmicas. Ley de Hooke. Casos unidimensional, bidimensional y tridimensional.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
3	Torsión pura	
DURACIÓN		
3.0 hrs		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Esfuerzo de torsión para ejes de sección circular. Desplazamientos y deformaciones bajo torsión. Transmisión de potencia. Torsión de ejes de sección rectangular.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
4	Flexión y deflexión de vigas	
Duración		
12.0		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Esfuerzo de flexión. Vigas de dos materiales. Vigas curvas. Esfuerzo de corte por flexión en vigas. Ecuación diferencial y método de integración directa. Método del área de momento. Método de los tres momentos. Energía de deformación elástica. Energía de deformación complementaria. Teorema de Castigliano.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
5	Esfuerzos combinados y métodos de diseño	
Duración		
9.0		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Análisis del esfuerzo bidimensional en un punto. Esfuerzos principales. Círculo de Mohr para esfuerzos y deformaciones en dos dimensiones. Flexión, torsión y carga axial combinadas. Flexión en dos planos. Tensor tridimensional en un punto. Tensiones desviadas y energía de distorsión. Comportamiento plástico de los materiales. Criterios de fluencia. Coeficiente de seguridad.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
6	Inestabilidad elástica de columnas	
Duración		
4.5		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Fórmula de Euler. Fórmula de la secante. Fórmulas empíricas.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
7	Introducción a la fatiga de materiales	
Duración		
4.5		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Descripción del fenómeno de fatiga. Factores determinantes de la fatiga. Límite de fatiga. Diagrama de Soderberg.		

NÚMERO	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS
8	Placas y cáscaras de revolución delgadas	
Duración		
3.0		
CONTENIDOS		BIBLIOGRAFÍA
Ecuaciones de equilibrio para placas y cáscaras de revolución. Aplicaciones a casos sencillos.		