



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COORDINACION DE PRE-GRADO
PROYECTO DE CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROGRAMA: Resistencia de Materiales

CÓDIGO ASIGNATURA: 2215-735
PRE-REQUISITO: 1215-522
SEMESTRE: VII
UNIDADES DE CRÉDITO: 3
ELABORADO POR: Ing. Ángel Monsalve
REVISADO POR: Ing. Mercedes Ortiz

JUSTIFICACIÓN:

Los conocimientos adquiridos en esta materia permitirán al Ingeniero Industrial tener un conocimiento general sobre el uso de las estructuras, bien sea metálicas o de madera y las cargas a las cuales están sometidas, para de esta manera, poder interrelacionarse exitosamente con los profesionales de este campo; en la de coordinador de equipos multidisciplinarios.

El perfil del Ingeniero Industrial debe considerar este conocimiento teórico-práctico del comportamiento de los materiales para su desempeño profesional como planificador y coordinador.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA.

Conocer los fundamentos teóricos que permitan diseñar y calcular con efectividad los elementos estructurales, tomando en cuenta las propiedades mecánicas de los materiales.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
1-5	1-15	Presentación global del Programa Instruccional y Plan de Evaluación. UNIDAD I Cargas y Esfuerzos Esta unidad tiene como objetivo, que el estudiante conozca los diversos tipos de cargas, conceptos y definiciones de esfuerzo, y sus aplicaciones correspondientes	1.1.- Mencionar los diversos tipos de cargas que intervienen en una estructura 1.2.- Explicar el concepto de esfuerzo normal, esfuerzo cortante, esfuerzos máximos normales y cortantes bajo cargas centradas, determinados a través de ecuaciones de equilibrio y gráficos. 1.3.- Desarrollar ejemplos de aplicación	- Tipos de cargas. - Concepto de esfuerzo - Concepto de esfuerzo normal - Concepto de esfuerzo cortante - Esfuerzos máximos bajo cargas centradas - Gráficos explicativos - Ejemplos de aplicación	- Exposición del docente - Resolución de ejemplos en clases con participación activa de los estudiantes.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
02	04	UNIDAD II PROPIEDADES MECANICAS DE LOS MATERIALES Al concluir la unidad el alumno estará en capacidad de interpretar un diagrama esfuerzo-deformación, y a calcular los esfuerzos y deformaciones producidos por los efectos externos de las cargas y las temperaturas.	<i>2.1.- Describir el diagrama esfuerzo, deformación, identificando las diferentes propiedades mecánicas de los materiales</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Curva esfuerzo – deformación (tensión – deformación) - Propiedades mecánicas - Esfuerzo unitario – Modulo E. 	- Exposición del Profesor. - Resolución de ejemplos en clases con PARTICIPACION ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES.
	05-06		2.2.- Determinar los esfuerzos internos de un elemento al cual se le aplica una carga, ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos internos de las fuerzas. - Ejemplos 	
03	07		2.3.- Determinar las variaciones de longitud en miembros sometidos a fuerzas de tensión o compresión, ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de carga esfuerzo. - Deformaciones - Ejemplos de aplicación 	
	08		2.4.-Determinar las variaciones de longitud en los elementos sometidos a variaciones de temperatura. Ejemplos. 2.5.- Resolución de problemas donde intervengan los efectos producidos por cargas y temperaturas. Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> - Efectos de la temperatura (variaciones) - Ejemplos de aplicación - Ejemplos de aplicación 	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
04	10	UNIDAD N° III VIGAS - ESFUERZO El objetivo fundamental consiste en que el estudiante interprete y analice los efectos internos generados por cargas externas en vigas, a fin de poderlos aplicar en forma efectiva en su área.	3.1.- Clasificar tipos de vigas.	- Ejemplos sobre clasificación de vigas	- Exposición del Profesor - Resolución de ejemplos en clase con PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES
	11-12		3.2.- Introducir los conceptos de cargas flexionantes. Ejemplos	- Flexión desarrollo de ejemplos	
			3.3.- Introducir el esfuerzo cortante en vigas. Ejemplos	- Esfuerzo cortante, ejemplos de aplicación	
05	13-15		3.4.- Desarrollar diagramas de corte y momento a través de ejemplos	- Desarrollo de diagramas de corte y momento flector - Ejemplos de aplicación	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
06	16	UNIDAD N° IV VIGAS –DEFLEXIONES El objetivo consiste en que al finalizar esta unidad, el estudiante conozca los diversos conceptos sobre deflexión de vigas y les de aplicación en problemas concretos.	4.1.- Desarrollar la ecuación diferencial de la curva elástica.	- Concepto de deflexión - Curva de deflexión - Ecuación diferencial	- Exposición del Profesor - Resolución de ejemplos en clase con PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES
	17-18		4.2.- Mencionar los métodos para el calculo de deflexiones en vigas	- Métodos para el calculo de las deflexiones en vigas	
07	19-21		4.3.- Estudiar y profundizar en un método específico para el cálculo de deflexiones, con resolución de problemas.	- Desarrollo de conceptos - Ejemplos de aplicación	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
08	22	UNIDAD N° V <u>VIGAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS</u> Esta unidad tiene como objetivo que el estudiante aprenda a calcular vigas estáticamente indeterminadas, a través del método de los tres momentos.	5.1.- Mencionar los métodos de integración de superposición de los tres momentos	- Métodos de integración , superposición de los tres momentos	- Exposición del Profesor - Resolución de ejemplos en clase con PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES
	23-24		5.2.- Desarrollo teórico del método de los tres momentos.	- Desarrollo teórico del método de los tres momentos	
09	25-27		5.3.- Desarrollas ejemplos de aplicación.	- Métodos simplificados - Ejemplos de aplicación	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
10	28	UNIDAD N° VI COLUMNAS El estudio de esta unidad le permite al estudiante calcular columnas sometidas a cargas axiales y flexionantes, una vez concluido el tema.	6.1.- Mencionar la función de las columnas	- Función de las columnas	- Exposición del Profesor - Resolución de ejemplos en clase con PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES
	29		6.2.- Explicar sistemas de transmisión de cargas	- Trasmisión de cargas. - Ejemplos específicos	
	30		6.3.- Desarrollar la teoría de columnas. Desarrollar ejemplos de aplicación.	- Euler – desarrollo de la formula aplicable a columnas largas - Conceptos de esbeltez, radio de giro - Formulas empíricas - Desarrollo de ejemplos de aplicación	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
11	31	UNIDAD N° VII UNIONES SOLDADAS, REMACHADAS Y APERNADAS El objetivo es el que al concluir la unidad el estudiante calcule con efectividad uniones soldadas o remachadas utilizadas en forma usual en la industria metalmeccánica	7.1.- Analizar los efectos sobre remaches, pernos y placas sometidas a cargas axiales. Corte simple doble o múltiple	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de términos - Análisis de uniones remachadas - Análisis de uniones apernadas - Análisis de los cortes - Aplastamiento de placas 	- Exposición del Profesor - Resolución de ejemplos en clase con PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES
12	32-34		7.2.- Explicar los conceptos de gramil, paso, radio de giro, momento de inercia, modulo de sección, etc. Ejemplos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> - Que es: gramil, paso, radio de giro, etc. Método de calculo - Uso de manuales y catálogos - Ejemplos de aplicación 	
	35-36		7.3.- Desarrollar las bases teóricas para uniones soldadas. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de soldadura, conceptos, base teórica, aplicación - Desarrollo de aplicaciones con enfoque de casos concretos 	



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICERRECTORADO ACADEMICO
PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL
ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES.

Semana	Clase	OBJETIVO TERMINAL	OBJETIVO ESPECIFICO	SINOPSIS DE CONTENIDO	ESTRATEGIA METODOLOGICA
13	37	UNIDAD N° VIII DISEÑO El objetivo final de esta unidad es que el estudiante le de aplicación practica de los conocimientos adquiridos mediante el calculo y diseño de un galpón.	8.1.- Estimar cargas de trabajo y de diseño.	- Estudio de normas y manuales	- Desarrollo del trabajo en grupo. - Exposición en clase bajo la guía y orientación del profesor.
	38		8.2.- Explicar el concepto de factor de seguridad. Factores de mayoracion de cargas. Factores de riesgo	- Factores de mayoracion, factor de seguridad. Concepto y aplicaciones	
	39		8.3.- Desglosar los componentes de la estructura a fin de analizar y diseñar cada elemento.	- Visualización de los elementos, su forma de trabajo, transmisión de cargas	
14	42		8.4.- Diseñar los sistemas de unión entre elementos	- Aplicación de los conceptos, teóricos en el diseño	
45-16	43-48		8.5.- Elaborar planos de taller	- Formatos para elaborar planos - Planos de taller información para fabricación	

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA



VICERRECTORADO ACADEMICO

PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES

PLAN DE EVALUACION

SEMANA	OBJEIVOS	PONDERACION	MODALIDAD	% ACUMULADO	CALIFICACION ACUMULADA
1	1.1	1 %			
	1.2	3 %			
	1.3	3 %		7 %	0.7
2	2.1	1 %			
	2.2	1.5 %			
	2.3	2.5 %			
	2.4	2.5 %			
	2.5	2.5 %		17 %	
		3 %	AUTO EVALUACIÓN EVALUACIÓN DOCENTE	20 % 20 %	2.0
4	3.1	1 %			
	3.2	2 %			
	3.3	2 %			
	3.4	2 %			
	3.5	3 %			
6	4.1	3 %			
	4.2	3 %			
	4.3	3 %			
		2 %	AUTO EVALUACIÓN EVALUACIÓN DOCENTE	39 41	4.10

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA

VICERRECTORADO ACADEMICO



PROYECTO DE CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES

PLAN DE EVALUACION

SEMANA	OBJEIVOS	PONDERACION	MODALIDAD	% ACUMULADO	CALIFICACION ACUMULADA
8	5.1	3 %			
	5.2	5 %			
	5.3	5 %			
10	6.1	2.5 %			
	6.2	2.5 %			
	6.3	9 %			
			EVALUACIÓN DOCENTE	68	6.8
11	7.1	2.5 %			
	7.2	2.5 %			
	7.3	3 %			
			EVALUACIÓN DOCENTE	76	7.6
13	8.1	3 %			
	8.2	2 %			
	8.3	7.5 %			
	8.4	7.5 %			
			COE EVALUACIÓN	96	
16		4 %		100	
			EVALUACIÓN DOCENTE		
			TRABAJO	100	10.0

BIBLIOGRAFÍA

1. ARCHIE HIGDON, Mecánica Aplicada a la Resistencia de los Materiales.
Editorial Continental México, 600 Pág.
2. WILIAM A. NASH, Resistencia de los Materiales.
Editorial Mc Graw Hill
México, Segunda Edición, 300 Pág.
3. JOHN N. CERNICA, Resistencia de los Materiales.
Editorial Continental S.A
México, Segunda Edición, 575 Pág.
4. FERDINAND L. SINGER / ANDREW PYTEL, Resistencia de los Materiales.
Editorial Harla
México, Tercera Edición, 559 Pág.