



Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACREDITADA: MERCOSUR, CEUB



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
RESISTENCIA DE MATERIALES (MEC 200)

I.- IDENTIFICACION. -	
Facultad:	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA
Nombre de la asignatura:	RESISTENCIA DE MATERIALES
Sigla y código:	MEC-200
Nivel:	CUARTO SEMESTRE
Número de Créditos:	cuatro (4)
Total de Horas:	108 horas por semestre 72 Horas Teóricas y 36 Horas Prácticas
Prerrequisitos:	FIS-200
Coordinación vertical:	MEC-242
Coordinación horizontal:	IND-140; IND-110; MEC-210; MEC-244
Fecha de elaboración:	Septiembre 2013
Elaborado por:	Ing. Julio Marin Chambi
Aprobado por:	Jornadas Académicas

II.- JUSTIFICACIÓN. -

Objetivo principal de este curso básico de mecánica de los materiales es lograr que el estudiante de ingeniería desarrolle su capacidad de analizar el comportamiento físico mecánico de los sólidos sometidos a cargas y poder modelar su comportamiento para desarrollar la teoría, valiéndonos del estudio de tres conceptos fundamentales: equilibrio externo e interno, comportamiento del material y geometría de la deformación. La asignatura comienza dando a conocer al estudiante las hipótesis básicas que van a prevalecer en el estudio del sólido y el comportamiento mecánico del mismo, que es desarrollado en base al ensayo estándar de tracción del acero dulce, para después pasar a analizar su equilibrio, resistencia y deformación del sólido sometido a esfuerzos simples como ser esfuerzos normales, cortantes, torsión y flexión. Hasta ese momento toda la teoría se había desarrollado para sólidos de un mismo material y planos perpendiculares a eje de los elementos, se concluye la materia completando este estudio para sólidos compuestos de distintos materiales y el estudio tensional para planos oblicuos. Lo que se pretende con esta asignatura es que el estudiante de una forma lógica y racional pueda aplicar esta teoría con seguridad al análisis y diseño de estructuras y componentes de máquinas reales en la ingeniería.

La asignatura Resistencia de Materiales aporta al alumno los conceptos y herramientas básicos de la Resistencia de materiales (y algunos conceptos fundamentales de elasticidad), que éste utilizará en diversas asignaturas del módulo técnico, así como en el desempeño de su labor profesional.



III.- OBJETIVOS GENERALES. -

- Analizar la estructura y propiedades de los materiales.
- Diferenciar los tipos de materiales de uso en Ingeniería.
- Aplicar las principales técnicas y métodos de Ensayo de materiales.
- Relacionar los materiales y ensayos, con su aplicación en Industrias de nuestro medio.

IV.- CONTENIDOS MÍNIMOS. -

Propiedades de los materiales; Fundamentos de los esfuerzos a que se someten los materiales de construcción; Resistencia de materiales; Sistemas de fuerzas estáticamente indeterminadas; Esfuerzos cortante y momento flector; Ensayo de materiales.

V.- CONTENIDOS ANALÍTICOS. -

UNIDAD I PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Diferenciar los tipos de materiales de uso en Ingeniería.
- Analizar la estructura y propiedades de los materiales

CONTENIDOS:

1. Aceros.
2. Fundiciones.
3. Materiales No Ferrosos.
4. Tratamientos más usuales de los Materiales.
5. Cerámicos.
6. Otros (Maderas, Asfaltos, etc.).

UNIDAD II FUNDAMENTOS DE LOS ESFUERZOS A QUE SE SOMETEN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION.

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar las condiciones de equilibrio.
- Calcular esfuerzos, resistencias y coeficientes de seguridad.
- Elegir materiales a usar



CONTENIDOS:

1. Sistema general de fuerzas
2. Condiciones de equilibrio en el sistema de fuerzas
3. Esfuerzo tangencial y normal
4. Calculo de resistencia de materiales
5. Trabajos admisibles y coeficientes de seguridad
6. Elección de los materiales

UNIDAD III RESISTENCIA DE MATERIALES

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar las propiedades mecánicas de los materiales.
- Aplicación de ejercicios prácticos

CONTENIDOS:

1. Propiedades Mecánicas.
2. Tensión - Deformación.
3. Ley de Hooke.
4. Diagramas Tensión - Deformación.
5. Tensiones de Tracción y Compresión.
6. Tensiones Térmicas.
7. Tensiones de Flexión.

UNIDAD IV SISTEMAS DE FUERZAS ESTATICAMENTE INDETERMINADAS.

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar sistemas de fuerzas.
- Analizar los efectos de la temperatura en los sistemas de fuerzas
- Determinar espesores de pared en recipientes.

CONTENIDOS:

1. Sistema de Fuerzas Determinado.
2. Sistema de Fuerzas Indeterminado.
3. Tracción y Compresión en este Sistema, Tensiones en Función de la Temperatura.
4. Determinación de Espesores de Pared en Recipientes Sometidos a Presión.



UNIDAD V ESFUERZOS CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar esfuerzos cortantes.
- Determinar Torsiones
- Determinar fuerzas y momentos internos.

CONTENIDOS:

1. Tensiones de cortante.
2. Torsión.
3. Concepto de Vigas.
4. Fuerzas y Momentos Internos.
5. Ecuaciones de Cortante y Momento.
6. Diagramas de Esfuerzos Cortante y Momento Flector.

UNIDAD VI ENSAYO DE MATERIALES.

TIEMPO: 18 Horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Aplicar las principales técnicas y métodos de ensayo de materiales.
- Aplicación de ejercicios prácticos.

CONTENIDOS:

1. Toma de Probetas.
2. Ensayo de Tracción.
3. Ensayo de Compresión.
4. Ensayo de Flexión.
5. Ensayo de Dureza.
6. Ensayo de Resistencia a fatiga.
7. Ensayo de Impacto.

VI.- METODOLOGÍA. -

Clases en el aula:

- Exposiciones del profesor con apoyo del pizarrón
- Exposiciones del profesor con apoyo del proyector multimedia
- Preguntas y respuestas del profesor a los estudiantes y viceversa.
- Trabajos en grupos.
- Análisis de ejercicios en el pizarrón.



VII.- MEDIOS. -

- Uso de la pizarra acrílica
- Uso de marcadores
- Uso de multimedia
- Uso de software
- Uso de computadora
- Uso de guía de prácticos.

VIII.- EVALUACIÓN. -

Normas de evaluación:

- Para tener derecho a examen final se requiere asistencia mínima del 65% a las clases teóricas y al 100% de las prácticas.
- 2 evaluaciones parciales.....40%
- 1 Examen final.....35%
- Trabajos Prácticos y otros.....25%

Formas e instrumentos de evaluación:

- Se realiza al inicio del semestre una evaluación diagnóstica con el fin de medir el grado de homogeneidad de los conocimientos del grupo.
- Se hará un seguimiento continuo a los alumnos, tomando nota de su desenvolvimiento y participación para la evaluación parcial.
- La evaluación parcial consiste en una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo. Es importante destacar que en cada prueba se verifica el cumplimiento de los objetivos.
- La evaluación final consiste en la verificación del logro de los objetivos mediante una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo.

IX.- BIBLIOGRAFÍA. -

BIBLIOGRAFIA BASICA

- MAC CARTHY E. F JEROME, Comercialización, Bs. Aires Ateneo
- KOTLER PHILP, Dirección De Mercadotecnia México, Diana, 1978
- 3. REWOLDT S.H J.S. SCOTT M. R. WARSHAW, Dirección Comercial Bs. Aires.
- 4.STANTON J., Fundamento De Marketing México, - ED. Mac Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- ROBERT MOTT, Resistencia de Materiales, 5ta Edición, - ED. Cengage.
- HÉCTOR ENRIQUE JARAMILLO SUÁREZ; Resistencia de materiales, algunos temas especiales, ED. Universidad Autónoma de Occidente; 2013