



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	: Mecánica Racional
ÁREA DEL SABER	: Ciencias de la Ingeniería
CURSO	: Segundo
SEMESTRE	: Cuarto
CÓDIGO	: 7329
CORRELATIVIDAD	: Física I, Álgebra Lineal
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 4
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 64
HORAS TEÓRICAS	: 32
HORAS PRÁCTICAS	: 32
HORAS DE LABORATORIO	: NA

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura, a partir de Física I y de las matemáticas introduce a los conceptos básicos de Estática, su aplicación práctica y la introducción al análisis estructural.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en los estudiantes una comprensión profunda de los principios fundamentales de la Mecánica Racional, capacitándolos para analizar y resolver problemas relacionados con el movimiento de cuerpos, utilizando métodos matemáticos y físicos avanzados. Se busca fomentar el pensamiento crítico y la aplicación de conceptos teóricos a situaciones prácticas en ingeniería y ciencias aplicadas.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar, formular y solucionar la matemática de problemas de estática.
- Aplicar los conceptos de estática al análisis de estructuras elementales.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Estática

Álgebra de los vectores deslizantes. Momento polar y axial de fuerzas. Coordenadas Plückerianas. Teorema de Varignon. Invariantes escalares y vectoriales de los sistemas de fuerzas. Torsor. Sistemas equivalentes. El equilibrio estático de puntos y de sólidos rígidos. Aplicaciones al estudio del equilibrio del sólido rígido bajo la acción de sistemas de fuerzas puntuales y distribuidas.

Unidad 2: Análisis de estructuras

Vínculos y transmisiones. Clasificación. Grados de libertad. Hipoestática, isostática e hiperestática. Aplicaciones al estudio del equilibrio de las estructuras: cables, vigas y estructuras articuladas. Cálculo de las reacciones de apoyo y de los esfuerzos internos en las estructuras. Esfuerzo normal y cortante. Momento flector.

Unidad 3: Geometría de masas

Centro de masa y momento de primer orden. Centro de gravedad. Aplicaciones al cálculo de los centros de masa de líneas, superficies, volúmenes y sólidos en general. Fuerzas distribuidas. Momentos de inercia y productos de inercia. Tensor de inercia. Ejes principales de inercia. Aplicaciones al cálculo del tensor de inercia de líneas, superficies, volúmenes y sólidos en general.

Unidad 4: Método del trabajo virtual

Trabajo de una fuerza. Principio de los trabajos virtuales. Aplicaciones del principio de los trabajos virtuales. Energía potencial y equilibrio. Estabilidad del equilibrio.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos. En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Ferdinand P. Beer, E. Russel Johnston Jr. y Elliot R. Eisenberg, "Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática". Vol. I. Editorial McGraw-Hill. Novena edición.