



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO.

Carrera: INGENIERIA ELECTRICA.
Asignatura: **MECANICA TECNICA**.
Orientación: General.
Departamento: ING. ELECTRICA.
Area: COMPLEMENTARIA.

Código: 3.4
Clase: CUAT.ANUAL.
Horas/sem: 2 (Anual).
Horas/año: 64.

PROGRAMA ANALITICO.

- 1 *Repaso de cálculo vectorial.*
- 2 *Cinemática de la partícula.* Movimiento rectilíneo y curvilíneo. Componentes rectangulares. Componentes tangencial y normal. Componentes radial y transversal. Unidades.
- 3 *Dinámica de la partícula.* Leyes de Newton del movimiento. Unidades. Aceleración. Problemas de dinámica.
- 4 *Cinemática del sólido rígido en movimiento plano.* Movimiento plano de un sólido rígido. Traslación. Rotación. Eje instantáneo de rotación. Ley de Coriolis. Demostración de la ley de Coriolis.
- 5 *Dinámica de un sólido rígido en traslación.* Fuerza efectiva sobre una partícula. Principio de D'Alembert. Método de las fuerzas de inercia.
- 6 *Momento de inercia de áreas.* Momento de inercia axial de un elemento de área. Momento de inercia polar de un elemento de área. Producto de inercia de un elemento de área. Momento de inercia axial de un área. Momento de inercia polar de un área. Teorema de eje paralelo de Steiner. Area compuesta. Rotación del sistema de ejes. Círculo de Mohr.
- 7 *Momento de inercia de masas.* Momento de inercia axial de un elemento de masa. Momento de inercia axial de una masa. Teorema del eje paralelo de Steiner. Radio de giro. Unidades. Momento de inercia de masas respecto a ejes que pasan por el centro de gravedad.
- 8 *Dinámica del sólido rígido en rotación.* Ecuaciones del movimiento. Método de las fuerzas de inercia. Centro de percusión.
- 9 *Dinámica del sólido rígido en movimiento plano.* Ecuaciones escalares del movimiento.

- 10 Trabajo y energía. Potencia. Rendimiento. Energía cinética. Trabajo realizado sobre una partícula. Energía potencial. Principio del trabajo y la energía. Ley de la conservación de la energía.
- 11 *Impulso y cantidad de movimiento.* Cantidad de movimiento. Momento cinético. Momento cinético relativo. Ecuaciones escalares. Conservación de la cantidad de movimiento. Conservación del momento cinético. Choque elástico. Choque inelástico. Masa variable.
- 12 *Vibraciones mecánicas.* Definiciones. Movimiento armónico simple. Sistemas complicados. Sistemas libres lineales. Vibraciones libres angulares. Vibraciones libres con amortiguamiento viscoso. Vibraciones forzadas (sin amortiguamiento). Vibraciones forzadas con amortiguamiento viscoso. Velocidades críticas de ejes.
- 13 *Modelado de sistemas electromecánicos.* Las analogías entre los factores intervinientes en mecánica de los fluidos y en electrotecnia. Oscilaciones.

BIBIOGRAFIA.

- 1 Mecánica Técnica. Timoshenko y Young. Edit. Hachette.
- 2 Dinámica. J. L. Meriam. Edit. Reverté.
- 3 Introducción al estudio de las vibraciones mecánicas. R. F. Steidel. Edit. Cecsa.
- 4 Mecánica Técnica. W. G. McLean. Col. Schaum. Edit. McGraw-Hill.