Asignatura: MECÁNICA	**Código**: 12008 **Tipo:** TRONCAL
Titulación : I.T. INDUSTRIAL (plan 96) **Equipo docente**: ORLANDO MORALEJO	**Curso**: 1º CURSO **Duración:** 2º CTRE
Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA	**Créditos (T+P):** 3+3
Área de conocimiento: MECÁNICA MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS	

OBJETIVOS
Dotar a los alumnos de la formación necesaria para aplicar los conceptos y procedimientos de la Mecánica a los problemas de ingeniería, en particular al análisis cinemático y dinámico de mecanismos.

PLAN DE TRABAJO
Clases teóricas y prácticas que desarrollan los contenidos del temario.

EVALUACIÓN
Exámenes finales de febrero y septiembre. Constarán de diversos ejercicios prácticos y cuestiones relacionados con el temario.

PROGRAMA
Tema 1. INTRODUCCIÓN
Vectores. Operaciones fundamentales. Sistemas de referencia. Función vectorial de variable escalar. Regla de Boure.

Tema 2. CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL
Trayectoria. Velocidad. Aceleración: componentes intrínsecas. Movimiento rectilíneo. Movimiento circular.

Tema 3. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO
Concepto de sólido rígido. Campo de velocidades: relación entre las velocidades de dos puntos, propiedades, eje instantáneo de rotación, axoides. Campo de aceleraciones. Movimiento de traslación. Movimiento de rotación. Movimiento con un punto fijo. Movimiento plano: características, centro instantáneo de rotación, curvas polares.

Tema 4. MOVIMIENTO RESPECTO A DISTINTOS SISTEMAS DE REFERENCIA
Velocidad y aceleración de un punto material respecto a distintos sistemas de referencia. Movimiento de un sólido rígido respecto a distintos sistemas de referencia: velocidades y aceleraciones angulares instantáneas. Composición de movimientos. Teorema de los tres centros.

Tema 5. GEOMETRÍA DE MASAS
Centro de gravedad. Cuerpos simétricos. Cuerpos compuestos y con orificios. Momentos y productos de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Tensor de inercia. Cuerpos compuestos y con orificios.

Tema 6. DINÁMICA DEL PUNTO MATERIAL
Principios fundamentales. Trabajo. Potencia. Fuerzas conservativas: energía potencial. Teoremas de la dinámica del punto. Dinámica en sistemas de referencia no inerciales.

Tema 7. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS MATERIALES
Sistema material. Sistema dinámico: fuerzas interiores y exteriores. Trabajo. Sistema cinético: cantidad de movimiento, momento cinético y energía cinética. Teoremas de la dinámica de los sistemas materiales: de la cantidad de movimiento y del centro de masas, del momento cinético y de la energía.

Tema 8. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO
Momento cinético de un sólido rígido. Ejes principales de inercia. Energía cinética, Potencia. Ecuaciones de movimiento del sólido rígido: teorema del centro de masas, ecuaciones de Euler, teoremas de la

energía. Movimiento plano: ecuaciones de movimiento. Movimiento de rotación: cálculo de reacciones en los apoyos del eje. Efecto giroscópico.

BIBLIOGRAFÍA

BASTERO, J. M. y CASELLAS, J.: "Curso de Mecánica", 3ª Ed., Ed. U. de Navarra, Pamplona, 1987
BEER, F. P./JOHNSTON, Jr.: "Mecánica Vectorial para Ingenieros", vol. II, 3ª Ed., Ed. Mc Graw-Hill, México, 1983
MERIAM, J.L.: "Dinámica", 2ª Ed., Ed. Reverté, Barcelona, 1984
HIBBELER, R.C.: "Mecánica para Ingenieros", vol. II, 2ª Ed., Ed. C.E.C.S.A., México, 1989