



CODIGO:	<b>MC - 1412</b>							
MATERIA:	<b>MECÁNICA</b>							
Horas/semana:	Teoría:	4	Práctica:		Laboratorio:		Unidades:	3
REQUISITO:	<b>MA - 1116 y FS - 1112</b>							
VIGENCIA:	Desde Enero 1990							

### **PROGRAMA**

1. Leyes de Newton. Idealizaciones de la Mecánica (sistema de referencia inercial; partícula, cuerpo rígido, fuerza concentrada, etc.). Las fuerzas concentradas como vectores ligados a un punto.
2. Momento de una fuerza: Respecto a un punto y respecto a un eje. Propiedades de dicho momentos- Interpretación geométrica. Par de fuerzas. Equivalencia y suma de parejas (las fuerzas como vectores deslizables y las parejas como vectores libres).
3. Reducción de un sistema de fuerzas a un punto. Invariantes de un sistema de fuerzas a un torsor. Eje central del sistema. Casos particulares de sistema de fuerzas (cuando el invariante escalar del sistema es nulo).
4. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes, coplanarias o paralelas (línea de acción de la resultante en caso de ser una fuerza). Centro de fuerzas paralelas. Fuerzas distribuidas sobre un área: resultante y centro de presión. Fuerzas distribuidas sobre una línea: resultante y punto de aplicación. Centro de gravedad de un sólido. Centroides de volúmenes y áreas.
5. Vinculación de un cuerpo rígido. Reacciones de Vínculo. Diagrama de un cuerpo libre. Equilibrio de una partícula, de un cuerpo rígido y de un sistema de cuerpos rígidos vinculados. Formas equivalentes de expresar las ecuaciones de equilibrio.
6. Resolución analítica (y gráfica en algunas casos) de problemas isotáticos sencillos. Aplicación de las ecuaciones de equilibrio a problemas con roce (modelo de Coulomb).
7. Repaso de movimiento de una partícula: posición y velocidad. Movimiento de una chapa en su plano; velocidad angular de rotación. Centro instantáneo de rotación de una chapa. Desplazamientos "pequeños". Grados de libertad de un sistema material. Distribución de velocidades (o de desplazamientos pequeños) en sistemas planos con un grado de libertad.
8. Inmovilización de un cuerpo rígido y de un sistema de cuerpos rígidos vinculados. Estabilidad geométrica. Vinculados aparentes y su super abundantes. Isostatismo e hiperestatismo.



- |     |  |
|-----|--|
| 9.  | Trabajo de una fuerza y de una pareja. Método de los trabajos virtuales para el cálculo de reacciones de vínculo en sistemas isostáticos.  |
| 10. | Aplicación de las ecuaciones de equilibrio a problemas estructurales: armaduras y estructuras isostáticas. Cables flexibles.   |
| 11. | Características de sollicitación de una sección plana de un cuerpo rígido. Relaciones entre ellas en miembros prismáticos de eje recio sometidos a carga plana. Diagramas de las características de sollicitación de vigas rectas. |

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) "Ingeniería Mecánica". Irving Shames. Tomos I y II (Herrero Hermanos).
- (2) "Mecánica". Juan León (Ediciones Aranda)
- (3) "Collection of Problems in Theoretical Mechanics". I. Meshchersky (Dover).
- (4) "Mecánica Racional". S. Vera (U.C.A.B.)
- (5) "Engineering Mechanics". T. Chuang (Addison-Wesley)