

Capítulo 0: Introducción a las variedades diferenciables. Variedades riemannianas. Conexión riemanniana.

Capítulo 1: Formulación intrínseca de la mecánica newtoniana. Principio de d'Alembert. Teoremas de conservación en mecánica newtoniana.

Capítulo 2: Formulación lagrangiana de la mecánica. Transformada de Legendre. Principio de Hamilton. Ecuaciones de Euler-Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Principio de Maupertuis.

Capítulo 3: Equivalencia de los problemas variacionales locales. Simetrías de un problema variacional. Teorema de Noether.

Capítulo 4: Mecánica conservativa. Variedades simplécticas. Teorema de Darboux. Campos hamiltonianos. Algebra de Poisson. Transformaciones canónicas. Invariantes. Teorema de Liouville.

Capítulo 5: Mecánica no conservativa. Variedades de contacto. Campos característicos. Transformaciones canónicas. Ecuación de Hamilton-Jacobi.

Capítulo 6: Condiciones necesarias y suficientes para la globalización de un sistema hamiltoniano definido por condiciones locales.

Capítulo 7: Problemas variacionales en espacios de Banach. Ecuación de Euler-Lagrange. La membrana vibrante y la placa vibrante como problemas variacionales.

---