

Mecánica clásica



El Sistema Solar puede ser explicado con gran aproximación mediante la mecánica clásica, concretamente, mediante las leyes de Newton y la ley de la gravitación universal de Newton. Sólo algunas pequeñas desviaciones en el perihelio de mercurio que fueron descubiertos tardíamente no podían ser explicadas por las teoría de Newton y sólo pudieron ser explicados mediante la teoría de la relatividad general de Einstein.

La mecánica clásica es una formulación de la mecánica para describir mediante leyes el comportamiento de cuerpos físicos macroscópicos en reposo y a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.

Existen varias formulaciones diferentes, en mecánica clásica, para describir un mismo fenómeno natural que, independientemente de los aspectos formales y metodológicos que utilizan, llegan a la misma conclusión.

- **La mecánica vectorial**, deviene directamente de las leyes de Newton, por eso también se le conoce con el gentilicio de newtoniana. Es aplicable a cuerpos que se mueven en relación a un observador a velocidades pequeñas comparadas con la de la luz. Fue construida en un principio para una sola partícula moviéndose en un campo gravitatorio. Se basa en el tratamiento de dos magnitudes vectoriales bajo una relación causal: la fuerza y la acción de la fuerza, medida por la variación del momentum (cantidad de movimiento). El análisis y síntesis de fuerzas y momentos constituye el método básico de la mecánica vectorial. Requiere del uso privilegiado de sistemas de referencia inercial.
- **La mecánica analítica** (analítica en el sentido matemático de la palabra y no filosófico). Sus métodos son poderosos y trascienden de la Mecánica a otros campos de la física. Se puede encontrar el germen de la mecánica analítica en la obra de Leibniz que propone para solucionar los problemas mecánicos otras magnitudes básicas (menos oscuras según Leibniz que la fuerza y el momento de Newton), pero ahora escalares, que son: la energía cinética y el trabajo. Estas magnitudes están relacionadas de forma diferencial. La característica esencial es que, en la formulación, se toman como fundamentos primeros principios generales (diferenciales e integrales), y que a partir de estos principios se obtengan analíticamente las ecuaciones de movimiento