

AÑOS: 1992-1996

20550 Física I

Tipo: Troncal

Créditos: 6

Horas presenciales: 60

1. Introducción

Dominios de la física. Las escalas de la física. Escalas de longitud. Escalas de masa. Escalas de tiempo. Escalas de magnitudes derivadas, densidad, velocidad. Unidades eléctricas. Breve repaso histórico. Los griegos. La Edad Media y el Renacimiento. Newton. El calor. La electricidad. La relatividad de Einstein. La física moderna. Metodología y objetivos de la física.

2. Componentes primarios del universo y sus interacciones

Repaso de componentes. Los componentes a lo largo de la historia. Situación actual: los leptones y los quarks. Repaso de las interacciones. Interacciones clásicas. Gravitación. Electrostática. Magnetismo y electromagnetismo. Las interacciones nucleares fuertes y débiles.

Marco de referencia: la cinemática. La cinemática galileana. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Movimiento circular. Movimiento de proyectiles. La relatividad galileana. La cinemática relativista de Einstein. Las transformaciones de Lorentz. Contracción de longitudes y dilatación del tiempo. Ley de la suma de las velocidades.

La dinámica. Las leyes de Newton. Aplicaciones y casos particulares de fuerzas. El trabajo. La energía. Leyes de conservación. Los choques. Campos de fuerzas conservadores. Aplicaciones: osciladores armónicos, péndulos, etc. La dinámica relativista.

La interacción gravitatoria. La ley de Newton de la gravitación. Masa inerte y pesante. El principio de equivalencia. La aceleración de la gravedad. Las leyes de Kepler. Las mareas. Teoría de Einstein de la gravitación y sus comprobaciones.

La interacción electromagnética. Electrostática. La ley de Coulomb. El campo electrostático. Potencial eléctrico. Cargas en movimiento. La corriente eléctrica. El campo magnético. La fuerza de Lorentz. Fenómenos electromagnéticos. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Ley de Faraday.

Las interacciones nucleares fuertes y débiles. El núcleo atómico. Potencial de Yukawa. Energía de enlace. Fusión y fisión nuclear. Los procesos radioactivos alfa, beta y gamma.