

Programa

Cap. 1 Magnitudes físicas

El proceso de medición, magnitud física, valores, reglas de transformación, sistemas de unidades.

Cap. 2 Errores de medición

Errores casuales y de apreciación, valor mas probable, desviación standard de las mediciones, error standard del promedio, propagación de errores, histogramas, distribución de Gauss, límite de confianza, cuadrados mínimos, valores mas probables de los parámetros en una relación lineal.

Cap. 3 Cinemática del punto

Magnitudes vectoriales, el vector posición, trayectoria, velocidad, movimiento rectilíneo uniforme, aceleración, movimiento uniformemente acelerado, integración de las ecuaciones de movimiento, la velocidad y la aceleración como vectores, aceleración centrípeta, velocidad angular, composición de movimientos, movimiento relativo.

Cap. 4 Dinámica del punto.

Leyes de Newton, experiencias ideales de Mach, definición de masa inercial y de fuerza, ecuaciones de movimiento, interacción gravitatoria, campo gravitatorio, masa gravitatoria, equivalencia con masa inercial, peso, tiro en el vacío, tiro vertical, interacciones elásticas, movimiento oscilatorio armónico, resorte, péndulo ideal, reacciones de vínculo, fuerzas de rozamiento, estáticas y dinámicas, coeficientes, movimiento con frotamiento.

Cap. 5 Sistemas inerciales.

Definición, principio de relatividad, transformaciones de coordenadas, sistemas acelerados, sistemas no inerciales, invalidez de las ecuaciones de Newton, fuerzas inerciales, sistemas en rotación, fuerza centrífuga, mareas, fuerza de Coriolis.

Cap. 6 Teoremas de conservación

El proceso de interacción, conservación del impulso lineal, centro de masa, relación entre impulso y fuerza, fuerzas de retropropulsión, ecuaciones de movimiento con masa variable, conservación del impulso angular, momento de una fuerza, velocidad angular, movimiento satelitario, leyes de Kepler, teorema de conservación de la energía mecánica, trabajo de una fuerza, energía cinética, fuerzas conservativas, energía potencial, potencia, fuerzas no conservativas, otras formas de energía, principio general de conservación, colisiones, choques elásticos y plásticos, casos en tres dimensiones, conservación del impulso angular.

Cap. 7 Dinámica del cuerpo rígido

Interacción de muchos cuerpos, conservación del impulso angular y total, fuerzas interiores y exteriores, definición de cuerpo rígido, condición de rigidez, centro de masa, movimientos traslatorio, rotatorio y combinados, ecuaciones de movimiento, impulso angular propio y orbital, momento de inercia, ejes principales de inercia, teorema de Steiner, energía cinética del cuerpo rígido, ejemplos, satélites, péndulo físico, giróscopo y trompo.

Cap. 8 Estática del cuerpo rígido

Condiciones de equilibrio, sistemas equivalentes de fuerzas, centro de masa y de gravedad, condiciones de equilibrio del cuerpo rígido libre y vinculado, ejemplos.

Cap. 9 Elasticidad

Cuerpo deformado, desplazamientos, vector de deformación, deformaciones longitudinales y transversales, equilibrio bajo fuerzas exteriores, fuerzas elásticas, tensiones, de compresión y de corte, cuerpos elásticos, coeficientes elásticos. módulos de Young y de Torsión, Ley de Hooke, energía potencial en un cuerpo deformado, límite elástico, región plástica.
Agosto 1999

EQUIPO DE LA CATEDRA:

APELLIDO Y NOMBRE	CARGO Y DEDICACION
GAVINI, ANIBAL	Prof Asociado, simple
SOLIVEREZ, CARLOS	ASD, simple
BUSTAMANTE, EDUARDO	AY1, simple

BIBLIOGRAFIA PRIORITARIA:

TITULO	AUTORES	EDITORIAL
Mecanica elemental	Roederer	EUDEBA
Fisica parte I	Resnick y Halliday	Continente
Fundamentos de Fisica I	Sears	Aguilar

Trabajos prácticos realizados en 1999

Problemas (58 h)

Unidades

Sistema internacional de unidades SI. Prefijos SI.

Cálculo de errores

Error absoluto y relativo. Propagación de errores. Errores de medición.

Errores estadísticos: cálculo de medias aritméticas y dispersiones estándar. Regresiones lineales, exponenciales y logarítmicas.

Cinemática

Sistemas de coordenadas cartesianas. Vectores posición, velocidad y aceleración de móviles: valores medios e instantáneos. Movimiento rectilíneo con aceleración arbitraria. Movimiento circular: velocidad tangencial y angular, aceleración angular y centrípeta. Caída libre. Tiro oblicuo.

Estática

Masa inercial y gravitatoria. Primera ley de Newton. Ley de gravitación universal. Fuerzas a distancia. Fuerzas de contacto: tensiones en cuerdas, rozamiento. Principio de acción y reacción. Fuerzas de vínculo. Fuerzas elásticas: ley de Hooke y constante de un resorte. Momento de una fuerza. Equilibrio estático. Centro de masa y de gravedad. Densidad y peso específico.

Dinámica

Segunda ley de Newton. Sistemas inerciales y no inerciales. Fuerza centrífuga y de Coriolis. Dinámica de sistemas de partículas.

Oscilaciones

Péndulo simple. Oscilación de resortes. Péndulo cónico. Oscilaciones amortiguadas.

Trabajo y energía

Trabajo. Energía cinética y potencial. Energía potencial gravitatoria: velocidad de escape. Conservación de la energía mecánica. Energía potencial de un resorte. Fuerzas conservativas y disipativas. Potencia. Trabajo y energía en oscilaciones.

Cantidad de movimiento e impulso

Cantidad de movimiento. Impulso de una fuerza. Conservación de la cantidad de movimiento. Choques elástico e inelásticos: coeficiente de restitución.

Choques en cascada. Péndulo balístico. Propulsión a chorro. Centro de oscilación y de percusión.
Rotación de cuerpos rígidos
Momento de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Momento cinético.
Dinámica de las rotaciones. Giróscopo. Rodamiento.

Laboratorio

Medición de grandes y pequeñas longitudes.
Construcción y medición del período de un péndulo físico.
Construcción y calibración de un dinamómetro.

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to a faculty member or administrator, positioned in the upper right area of the document.

V. D. 
Ernesto Chivelli
Coordinador