



- Bolilla 1.- 1) Movimiento de un punto. Velocidad y aceleración media e instantánea. Movimiento uniformemente variado.
2) Proyección de un movimiento. Vector velocidad. Velocidad del movimiento proyectado. Componentes cartesianas y polares de la velocidad. Hodógrafa del movimiento y aceleración media e instantánea del movimiento proyectado. Vector aceleración. Componentes cartesianas e intrínsecas de la aceleración. Aplicación al movimiento circular uniforme.
3) Movimiento de un cuerpo rígido. Movimientos de traslación, rotación y helicoidal.
4) Composición de movimientos. Movimientos relativo, absolutos y de arrastre. Teorema de adición de velocidades. Adición de aceleraciones (sin demostración). Aceleración de Coriolis.
- Bolilla 2.- 1) Movimiento periódico. Proyección de un movimiento circular uniforme sobre una recta. Movimiento oscilatorio armónico. Representación gráfica en función del tiempo. Movimiento armónico amortiguado.
2) Composición de movimientos vibratorios de igual frecuencia paralelos y ortogonales. Resolución analítica y gráfica. Discusión de los resultados.
3) Composición de movimientos vibratorios de igual frecuencia distinta, paralelos y perpendiculares. Resolución analítica. Discusión de los resultados.
- Bolilla 3.- 1) Dinámica del punto. Principios de la dinámica. Sistemas inerciales. Caída de los cuerpos y tiro en el vacío.
2) Los principios de la dinámica en sistemas no inerciales. Fuerzas reales y ficticias. Reposo relativo en el movimiento circular y uniforme. Fuerza centrífuga. Desviación de la vertical.
3) Fuerzas elásticas. Ecuación diferencial del movimiento armónico y armónico amortiguado.
- Bolilla 4.- 1) Dinámica del cuerpo rígido. Trabajo de una fuerza constante y variable. Energía cinética y potencial. Principio de las fuerzas vivas o de conservación de la energía. Principio de d'Alembert.
2) Energía mecánica del movimiento vibratorio. Péndulo elástico.
- Bolilla 5.- 1) Energía cinética en el movimiento circular y uniforme. Momentos de inercia respecto de un punto y respecto de un eje. Momentos de inercia de figuras planas. Cálculos. Teorema de Steiner. Radio de inercia. Enunciado del Teorema de König.
2) Péndulo físico. Péndulo sincrónico. Péndulo de torsión. Aplicación a la determinación de momentos de inercia.
3) Acción de la fuerza constante en la rotación de un cuerpo. Aceleración angular. Aplicación al estudio de la rotación de un volante.
- Bolilla 6.- 1) Frotamiento. Coeficientes, Cono de frotamiento. Frotamiento por deslizamiento y por rodadura. Freno de Prony. Resolución gráfica de problemas.
2) Giróscopo. Propiedades. Representación vectorial. Explicación elemental.
- Bolilla 7.- 1) Propagación del movimiento vibratorio armónico. Ecuación del rayo de una onda transversal. Generalización. Ondas planas longitudinales y transversales. Ondulaciones periódicas: período, frecuencia y longitud de onda. Relación con la velocidad de la fase. Ondas planas senoidales. Superposición e interferencia. Ondas estacionarias. Vibración de los cuerpos sonoros. Resonancia. Energía propagada por una onda.
3) Deducción de las fórmulas para calcular la velocidad de propagación del sonido en los medios elásticos. Aplicaciones al caso de un sólido, líquido y gas.

- 4) Determinación experimental de la velocidad de propagación del sonido. Métodos de König, Quinke y Kundt.
- 5) Sonidos : ultra e infrasonidos.
- 6) Principios de Huyghens, ondas esféricas y planas.

Bolilla 8.- 1) Índice de refracción absoluto y relativo. Ley de propagación. Prisma óptico. Reflexión total. Principio de Fermat
 2) Teoría de la emisión, explicación de la reflexión y de la refracción.
 3) Teoría ondulatoria: principio de Huyghens y Fresnel. Explicación de la reflexión y de la refracción.
 4) Medición de la velocidad de la luz (Método Foucault).
 5) Interferencias por refracción y reflexión en láminas de caras paralelas. Anillos de Newton. Principio de Young. Luz coherente. Espejos de Fresnel.

Bolilla 9.- 1) Leyes de la fotometría. Brillo. Intensidad. Iluminación. Fotómetro. Unidades. Flujo luminoso.
 2) Brillo. Ley de Lambert. Fórmula general. Comprobación experimental. 3) Adsorción de la luz. Ley de Bourget y Flick. 4) Difusión interior. Poder absorbente y emisor de un cuerpo. Ley de Kirchhoff. Emisión. Absorción. Reflexión. Difusión interior.

Bolilla 10.- 1) Masa eléctrica. Principio de conservación. 2) Campo eléctrico: vector intensidad, potencial, función potencial. Relación con el vector intensidad. 3) Inducción. Teorema de Faraday. Flujo de inducción. Unidades. 4) Capacidad: constante dieléctrica en un campo de una esfera electrizada. Condensador esférico y plano. Condensador cilíndrico. Botellas de Leiden. 5) Presión electrostática. Energía electrostática. Leyes de Coulomb. Forma general de la función potencial en un medio homogéneo e indefinido. 6) Ecuaciones de Poisson y Laplace.

Bolilla 11.- Corriente eléctrica.- 1) Leyes de Ohm. Asociación de resistencias. 2) Corriente eléctrica estacionaria constante de una pila. 3) Trabajo eléctrico. Ley de Joule. 4) Leyes de Kirchhoff. 5) Medición de resistencias. 6) Medición de f.e.m.

Bolilla 12.- 1) Campo magnético. Vectores H y B . Propiedades integrales de los mismos. 2) Leyes de Biot y Laplace. 3) El solenoide. Cálculo del campo. 4) Circuito magnético. Método de Hopkinson.

Bolilla 13.- 1) Inducción Electromagnetizada. Ley de Faraday. 2) Coeficientes de inducción. 3) El circuito R:L. 4) Circuito oscilante. 5) Oscilaciones amortiguadas.

Bolilla 14.- Corriente alternada.- 1) Circuitos simples R:L:C. 2) Valores eficaces. 3) Potencias instantánea y media. 4) Resonancia.

Bolilla 15.- 1) Forma compleja de la Ley de Ohm. 2) Asociación de impedancias. 3) Transformación de impedancias y potencias (relaciones).

Bolilla 16.- Elementos de electrónica.- 1) El vector densidad de corriente en la teoría electrónica. 2) Fórmula de Lorentz. Nociones de balística electrónica. 3) Carga del electrón. Experiencia de Millikan. 4) Determinación de la carga específica. Experiencia de Classen. 5) Emisión termoiónica. Ley de Richardson.

Bolilla 17.- 1) Conducción en el vacío. Ley de Child. 2) El diodo. Características del tubo. Resistencia interna. 3) El triodo. Parámetros fundamentales. Características.

BIBLIOGRAFIA. Isenhardt, G. L.

Bruhat

Sears

Perucca

Nelson (Para las bolillas 16 y 17)