

PROGRAMA DE FÍSICA I
CARRERA DE LICENCIATURA EN SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN
AMBIENTAL
AÑO 2013

1- Cinemática de la partícula

Magnitudes físicas, patrones, unidades Simela. Mediciones. Teoría de errores. Movimiento de la partícula Generalidades. . Vector posición en función del tiempo. Trayectoria. Movimiento rectilíneo, uniforme y variado. Velocidad y aceleración Movimiento de la partícula en dos dimensiones. Generalidades. Movimiento parabólico. Movimiento circular, uniforme y variado. Movimiento armónico simple. Cantidades rotacionales como vectores.

2- Dinámica de la partícula.

Estática como caso especial de la dinámica .Sistemas de fuerzas coplanares concurrentes y no concurrentes. Equilibrio. Momento de una fuerza en el plano y en el espacio. Cupla. Resolución de sistemas mediante ecuaciones.

Vector posición. Sistemas de referencia. Ternas. Invariantes.

Dinámica de la partícula. Generalidades. Principio de inercia. Sistemas inerciales y sistemas acelerados. Fuerza y masa. Principio de masa. Principio de acción y reacción. Sistemas de unidades mecánicas. Peso y masa. Centro de gravedad. Centro de masa.

Fuerza de rozamiento. Dinámica del movimiento circular, uniforme, variado, y movimiento armónico simple.

3- Trabajo y Energía.

Teorema de variación de la energía cinética de una partícula. Trabajo. Trabajo sobre una trayectoria curva cualquiera. Energía. Generalidades. Energía cinética. Energía potencial, gravitatoria y elástica. Potencia. Principio de los trabajos virtuales.

Conservación de la energía mecánica. Impulso y cantidad de movimiento. Choque, coeficiente de restitución.

4 - Dinámica del sólido rígido y elasticidad

Rotación y traslación. Dinámica, trabajo y energía. Momento de inercia. Teorema de Steiner Resistencia de materiales. Modulo de Young, ley de Hooke, diagrama de esfuerzos y deformaciones. Comportamiento de los Materiales ante las sollicitaciones . módulo resistente, tracción, compresión, torsión, flexión, flexión compuesta y pandeo .

5 - Elementos de estática de los fluidos

Hidrostática. Generalidades. Presión. Densidad. Peso específico. Presión atmosférica , Variación de la presión con la altura.

Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Metacentro. Gases fuerza ascensional . Presión molecular. Tensión superficial. Ángulo de contacto. Capilaridad. Ley de Jurin. Barómetros. Picnómetros. Piezómetros, altímetros.

6 - Elementos de mecánica para los fluidos.

Hidrodinámica. Generalidades. Líneas de corriente. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones. Fluidos reales. Viscosidad. Flujo laminar y turbulento Número de Reynolds. Ley de Stokes. Fórmula de Poiseuille. Transporte de Gases. Variación de la densidad con la presión. Comportamiento de un fluido real. pérdidas de carga. Cañerías. Transporte de fluidos en general. Mediciones de caudal y velocidad. Anemómetros. Instrumentos para medición de caudal.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA

FÍSICA - Resnik y Halliday, tomos 1 y 2. Edit. CECOSA.

FÍSICA GENERAL, Sears, Zemansky, Freeman y Young Edit. AGUILAR.

FÍSICA, P. Tipler, tomos 1 y 2. Edit. REVERTE.

FÍSICA I y II – Serway – Edit. Mac Graw - Hill

FÍSICA - Tomos 1 y 2 - Serway

FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, A. H. Cromer. Edit. Reverté.

FISICA MECANICA . Galloni. Centro E. Ingeniería.

TERMODINÁMICA BÁSICA. Isnardi. Edit. Eudeba

PROBLEMAS DE INGENIERÍA QUÍMICA - Tomo 1 - Ocon y Tojo Editorial Aguilar