

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD N° 1: Introducción al estudio de la física y Las mediciones en el Laboratorio.

1. Los orígenes de la física. Física clásica y moderna.
2. La Física: su relación con otras ciencias. El método científico. La física y la biología. Interpretación física de ejemplos biológicos.
3. Cantidades, magnitudes y unidades. Patrones de referencia.
4. El SI y el SIMELA. Unidades fundamentales y derivadas.
5. Prefijos y notación científica. Formación de múltiplos y submúltiplos. Ordenes de magnitud.
6. El laboratorio. El proceso de medición. Sistemas objeto, de medición y de comparación. Técnica de medición.
7. La calidad de una medición. Errores sistemáticos y accidentales. Incertezas: absoluta, relativa y porcentual. Apreciación y estimación. Cifras significativas.
8. La estimación previa de las incertezas. Medidas directas e indirectas.
9. Análisis estadístico de los resultados. Histogramas. Valor medio. Error medio cuadrático de las lecturas. Error medio cuadrático del promedio. El resultado de una medición. Representaciones gráficas.
10. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 2: Estática

1. Vectores. Clasificación. Operaciones con vectores.
2. Primera condición de equilibrio. Aplicaciones utilizando el método gráfico y el método analítico (de las componentes).
3. Fuerzas que equilibran el sistema.
4. Momento de una fuerza. Definición.
5. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones sencillas.
6. Momento que equilibra el sistema.
7. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 3: Cinemática

1. Movimiento rectilíneo. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea.
2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Funciones posición y velocidad. Representaciones gráficas.
3. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV). Funciones posición y velocidad. Caída libre. Tiro vertical. Representaciones gráficas.
4. Introducción al movimiento en dos dimensiones.
5. Tiro oblicuo.
6. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 4: Dinámica

1. Las leyes de Newton. Fuerzas: de fricción, a distancia, normal, elásticas.
2. Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación.
3. Trabajo y energía. Energía cinética
4. Energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica
5. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 5: Rotaciones

1. Cinemática de rotaciones. Definición de radián. Velocidad angular media e instantánea. Aceleración angular media e instantánea.
2. Movimientos circulares: uniforme y uniformemente variado. Aceleración centrípeta.
3. Relación entre velocidad lineal y angular.

4. Dinámica de rotaciones. Las Leyes de Newton. Momento de inercia. Cantidad de movimiento angular.
5. Analogía entre las expresiones de la dinámica de traslaciones y la dinámica de rotaciones.
6. Fuerza de Coriolis y su aplicación a vientos, fenómenos atmosféricos y corrientes marinas. Efectos del calentamiento global en los vientos
7. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 6: Hidrostática y Tensión Superficial

1. Densidad y presión. Definiciones. Peso específico.
2. Ecuación fundamental de la hidrostática. Pascal. Tubos comunicantes. Prensa hidráulica. Manómetros. Características de la presión atmosférica.
3. Principio de Arquímedes. Empuje. Circulación natural del aire.
4. Tensión superficial. Angulo de contacto y capilaridad. Presiones negativas.
5. Trabajo práctico de laboratorio.

UNIDAD N° 7: Fluidos en movimiento: Hidrodinámica y Viscosidad

1. La ecuación de continuidad. Caudal. Régimen: estacionario y turbulento.
2. Teorema de Bernoulli. Consecuencias estáticas y dinámicas. Torricelli, Pascal, presiones debido a vientos tangenciales, etc.
3. Viscosidad. Gradiente de velocidad. La viscosidad del aire.

UNIDAD N° 8: Propiedades Físicas de los Materiales

1. Ley de Hooke. Deformación elástica y plástica. Módulo de elasticidad. Módulo de torsión.
2. Su aplicación a resortes. Constante elástica. Energía potencial.
3. Introducción al movimiento armónico simple.

UNIDAD N° 9: Ondas y Sonido

1. Movimiento armónico simple. Funciones posición, velocidad y aceleración. Amplitud, período y frecuencia.
2. Movimiento ondulatorio. Función de onda. Representaciones gráficas en sistemas de ejes (t,y), y (x,y).
3. Tipos de onda: longitudinales y transversales, mecánicas y electromagnéticas. Frecuencia, período, longitud de onda y velocidad de propagación.
4. Interferencia. Onda estacionaria. Resonancia.
5. Energía. Intensidad. Potencia. Polarización.
6. Naturaleza y velocidad del sonido. La velocidad del sonido en distintos medios. Características de las ondas sonoras. Tono, timbre e intensidad.
7. Ondas sonoras estacionarias. Instrumentos musicales.
8. Espectro de frecuencias. Sonidos audibles. Ultrasonidos.
9. Efecto Doppler.
10. Emisión y recepción de sonidos en los seres vivos.
11. Trabajo práctico de laboratorio.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P.L. N° 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO - PÉNDULO

T.P.L. N° 2: LA ACELERACIÓN EN UN PLANO INCLINADO

T.P.L. N° 3: CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

T.P.L. N° 4: DETERMINACIÓN DE DENSIDAD (Balanza de Jolly)

T.P.L. N° 5: DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE TENSIÓN SUPERFICIAL.

T.P.L. N° 6: DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE VISCOSIDAD DE UN LÍQUIDO.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	24
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	16
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	70

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	45
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	13
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	55
○ PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	113

BIBLIOGRAFÍA

- BAIRD, D.C., 1991. *Experimentación*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. México.
- BAKER, J.J.W. y ALLEN, G.E., 1970. *Biología e Investigación Científica*. Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A. Estados Unidos de América.
- CROMER, A.H., 1978. *Física para las Ciencias de la Vida*. Editorial Reverté S.A. Barcelona, España.
- GRÜNFELD, V. 1991. *El caballo esférico*. Editorial Lugar Científico. Bs. As., Argentina.
- HECHT, E, 1999. *Física. Álgebra y Trigonometría*. Internacional Thomson Editores. México. 1146 páginas.
- HEWITT, P., 1995. *Física Conceptual*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Estados Unidos.
- JOU, D., LLEBOT, J.E. y GARCÍA, C.P., 1995. *Física para las Ciencias de la Vida*. Editorial Mc Graw Hill. Madrid, España.
- KANE, J.W. y STERNHEIM, M.M., 1982. *Física*. Editorial Reverté S.A. Barcelona, España.
- MACDONALD, S.G.G. y BURNS, D.M., 1978. *Física para las Ciencias de la Vida y de la Salud*. Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A. Estados Unidos de América.
- MAIZTEGUI, A.P. y GLEISER, R., 1985. *Introducción a las Mediciones en el Laboratorio*. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina.
- CAPUANO, . Y MARTÍN, J., 2005. El calentamiento global de la Tierra. Un ejemplo de equilibrio dinámico. *Cordobensis. – Gobierno de Córdoba. Ministerio de Educación. ISBN 987-22457-2-X. Páginas: 30.*