



PROGRAMA DE FÍSICA GENERAL II (*)

1. **Gravitación**. Ley de gravitación universal. Campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Líneas de fuerza. Movimiento en un campo central. Leyes de Kepler. Movimiento de satélites. Energías potencial gravitatoria y cinética de cuerpos en órbita. Satélites geoestacionarios. Mareas terrestres de origen solar.
 2. **Hidrostática**. Presión. Fluidos ideales. Compresibilidad. Ecuación general de la hidrostática. Teorema de Pascal. Aplicaciones. Empuje. Principio de Arquímedes. Flotación.
 3. **Hidrodinámica**. Líneas de corriente. Flujo estacionario. Ecuación de continuidad. Fluidos no viscosos. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Circulación. Sustentación dinámica.
 4. **Fluidos reales**. Tensión superficial. Origen. Diferencia de presión superficial. Ejemplos. Capilaridad. Ángulo de contacto. Viscosidad. Esfuerzos cortantes en fluidos. Ley de Poiseuille. Aplicaciones. Número de Reynolds. Distribución de velocidades en tubos con regímenes laminares y turbulentos. Arrastre. Ejemplos de flujos en sistemas reales.
 5. **Elasticidad**. Comportamiento de sólidos reales. Esfuerzos y deformaciones elásticos. Ley de Hooke. Módulo de Young. Módulo de compresibilidad. Módulo de Poisson. Energía elástica. Deformaciones homogéneas: módulo volumétrico. Esfuerzos de corte. Módulo de rigidez. Torsión. Plasticidad. Deformaciones de origen térmico.
 6. **Movimiento ondulatorio**. Noción de onda. Descripción del movimiento. Ondas armónicas. Ecuación de ondas. Velocidad de propagación. Ondas longitudinales en medios elásticos, ondas de presión en un fluido, ondas transversales en una cuerda tensa. Intensidad de una onda, energía transportada.
 7. **Superposición de ondas**. Interferencia constructiva y destructiva. Polarización transversal. Ondas estacionarias. Reflexión de ondas. Modos normales. Batido. Velocidades de grupo y de fase.
 8. **Sonido**. Ondas sonoras. Velocidad de propagación. Intensidad. Ondas esféricas. Efecto Doppler. Sonidos musicales. Escalas musicales. Intensidad sonora.
 9. **Temperatura**. Variables macroscópicas y microscópicas. Magnitudes extensivas e intensivas. Descripción macroscópica de la materia. Equilibrio térmico. Paredes adiabáticas y diatérmicas. Ley Cero de la termodinámica. Temperatura y energía cinética. Escala absoluta de temperaturas. Termómetro de gas de volumen constante. Dilatación térmica. Gases ideales. Leyes de Gay-Loussac, Boyle-Mariotte y Charles. Coeficiente de dilatación.
 10. **Calor**. Transferencia de energía. Calor específico. Calor latente. Capacidad calorífica de un gas ideal. Teoría cinética de los gases. Equipartición de la energía. Gases reales y sólidos.
 11. **Energía interna**. Trabajo adiabático y energía interna. Primer principio de la termodinámica. Procesos cuasiestáticos. Aplicación: curvas isotermas y adiabáticas de un gas ideal.
 12. **Entropía**. Dirección de ocurrencia de los procesos reales. Segundo principio: enunciado de Kelvin y de Clausius. Demostración de su equivalencia. Teorema de Carnot. Escala de la termodinámica de temperaturas. Teorema de Clausius. Entropía: reformulación de segundo principio. Tercer principio de la termodinámica.
 13. **Conducción de calor**. Convección y radiación. Difusión del calor. Estados estacionarios: geometría plana y cilíndrica. Conducción a través de medios compuestos. Ecuación de difusión .
-



14. **Gases reales.** Cambios de estado físico. Fusión, solidificación, sublimación, vaporización. Diagrama de Andrews. Ecuación de Van der Waals. Calores de transformación. Puntos críticos y triples. Líquidos supercríticos.

BIBLIOGRAFÍA

- R. A. Serway, "Física I y II", MacGraw-Hill, México, 1992.
- R. Resnick, D. Halliday, and K. S. Krane, "Physics" I, 4th.ed., Wiley, New York, 1992.
- P. A. Tipler, "Física" I y II, Reverté, Barcelona, 1988.
- C. G. Bollini y J. J. Giambiagi, "Mecánica, ondas, acústica, termodinámica", Edicient, Bs. As., 1975.
- F. W. Sears, "Mecánica, movimiento ondulatorio y calor", Aguilar, Madrid, 1963.
- L. Landau, A. Ajiezer y E. Lifshitz, "Curso de Física General", Mir, Moscú, 1973.
- E. Fermi, "Thermodynamics", Dover, New York, 1956.
- M. Alonso y E. J. Finn, "Física" I Y II, Fondo Educativo Interamericano, Panamá, 1971.
- P. W. Atkins, "Chemical Physics", 4th. Ed., Oxford University Press, Oxford, 1990.
- H. M. Nussenzweig, "Curso de Física Básica", Edgar Blücher, Rio de Janeiro, 1987.

(*): El presente archivo es transcripción del programa vigente que obra en el Departamento de Alumnos de nuestra Facultad. Bajo ningún concepto este escrito puede ser utilizado como programa oficial.
