

SÍLABO SEMANALIZADO DE FÍSICA II (CF122)
PROPUESTA DE PROGRAMA ANALÍTICO

Semana 1	ELASTICIDAD: Esfuerzo (S) y deformación unitaria (ϵ). Deformación lineal: Ley de Hooke y módulo de Young (Y). Deformación lateral: Coeficiente de Poisson (σ). Deformación volumétrica: Módulo de compresibilidad (κ). Deformación de corte y de torsión. Energía elástica. Plasticidad.
Semana 2	FLUIDOS: Características de los fluidos: Densidad y Presión. Unidades de presión. La presión en los fluidos. La presión atmosférica: Barómetro de Torricelli. Variación de la presión en los líquidos. Medida de la presión: Manómetro de tubo abierto. Presión manométrica. Principio de Pascal: Máquinas hidráulicas. El empuje hidrostático y el Principio de Arquímedes.
Semana 3	Fluidos ideales en movimiento. Líneas de flujo. La ecuación de continuidad. El caudal (Q). La ecuación de Bernoulli. El tubo Venturi. La tensión superficial. El coeficiente de tensión superficial (γ). La capilaridad. La viscosidad. El coeficiente de viscosidad (η) en los fluidos laminares. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes.
Semana 4	MOVIMIENTO PERIODICO: Generalidades: Periodo (T) y Frecuencia (ν). Movimiento Armónico Simple (MAS). Ecuación diferencial del MAS. Cantidades cinemáticas. El movimiento circular uniforme y el MAS. Superposición de dos MAS: perpendiculares y en la misma dirección.
Semana 5	Dinámica del MAS: masa-resorte, péndulo simple, péndulo físico, péndulo de torsión (MAS rotacional). Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas. La energía en el MAS.
Semana 6	ONDAS: Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas: longitudinales y transversales. Ondas electromagnéticas. La función de onda. La ecuación diferencial de onda. Ondas armónicas. Parámetros espaciales: Amplitud (A), longitud de onda (λ), número de onda (k). Parámetros temporales: Periodo (T), Frecuencia angular (ω), frecuencia (ν). Expresión general de la función de onda armónica, monocromática: Fase de la onda, el frente de onda y la velocidad de fase, el vector de onda (\vec{k}). Ondas esféricas. Superposición de ondas. Velocidad de grupo.
Semana 7	Ondas transversales en una cuerda. Reflexión y Refracción de ondas. Energía transmitida en una cuerda. Ondas estacionarias: en una cuerda. Ondas sonoras: en una varilla sólida, en una columna de fluido. Intensidad de una onda (esférica) sonora. Nivel de intensidad sonora. Efecto Doppler.
Semana 8	EXAMEN PARCIAL
Semana 9	TEMPERATURA Y CALOR Definición de temperatura. La ley cero de la termodinámica y los termómetros. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit. El termómetro de gas y la escala Kelvin. La dilatación de sólidos y líquidos. La dilatación del agua.
Semana 10	El calor. Equivalente mecánico del calor. Unidades de medida de calor. Calorimetría de sólidos y líquidos: capacidad térmica, calor específico, calor latente. Transferencia de calor: convección, conducción, radiación.
Semana 11	TEORÍA CINÉTICA: Gas ideal. Comportamiento térmico de los gases ideales. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles y Gay-Lussac. Ley de Avogadro. Ecuación General de los gases ideales.
Semana 12	La teoría cinética de los gases: La temperatura absoluta, la energía interna. Distribución Maxwell de velocidades moleculares. El principio de la Equipartición de la Energía.
Semana 13	PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA: De la Termodinámica. Terminología termodinámica. Trabajo y calor. Trabajo termodinámico en los cambios de volumen. Los procesos termodinámicos y la Primera Ley de la Termodinámica. El calor específico de los gases ideales. Procesos termodinámicos de un gas ideal. Proceso reversible e irreversible. Proceso cuasiestático.

Semana 14	SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA: Las máquinas térmicas y la Segunda Ley de la Termodinámica. El ciclo de Otto. El ciclo Diesel. La máquina de Carnot.
Semana 15	La escala de temperatura absoluta. El refrigerador. El Principio de Clausius. La Entropía. Cambio de entropía en un proceso reversible. Cambio de entropía en un proceso irreversible. La entropía en los procesos cíclicos.
Semana 16	EXAMEN FINAL
Semana 17	
Semana 18	EXAMEN SUSTITORIO

BIBLIOGRAFÍA

1. P. A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Volumen I, Ed. Reverté, 2005.
2. R. A. Serway, Física, Tomo I, Mc. Graw-Hill Interamericana 1997.
3. Fundamentos de Física, Ed. Ariel S. A., 2004.
4. Sears, Zemansky, Young, Freeman, Física Universitari,. Vol 1, Addison-Wesley, 11ª edición, 2004.
5. Física / Marcelo Alonso, Edward J. Finn. -- Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1995
6. Robert Resnick y David Halliday, Kenneth S. Krane, Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería, Vol I., Ed. John Wiley.
7. Física / Richard P. Feynman y Robert B. Leighton y Matthew Sands; versión en español de Enrique Oelker L...[et al.], Ed. Addison-Wesley Longman, [1998-2000].Vol. I.