



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS – ESCUELA DE FÍSICA
DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA
FÍSICA GENERAL II – FS200



PROBLEMAS PROPUESTOS POR OBJETIVO

A continuación, se presentan los principales objetivos que se pretenden cumplir en el estudiante al finalizar el curso y, considerando una serie de problemas propuestos del libro de texto y de un libro de referencia. Durante los exámenes parciales se evaluarán esos objetivos, con problemas de igual o similar dificultad.

Tema	Tipo de Objetivo	Objetivo	Sears Zemansky (13va Ed.)		Serway, Jewett (10ma Ed.)	
			Cap.	Problemas	Cap.	Problemas
PRIMERA UNIDAD: OSCILACIONES						
Movimiento Periódico	Mínimo	Describir las oscilaciones en términos de amplitud, periodo, frecuencia y frecuencia angular.	14	1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 36, 39	15	2, 3, 5, 16
		Analizar detalladamente el movimiento armónico simple para un sistema idealizado masa-resorte o no, en términos de su ecuación de movimiento.		6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 65, 68, 77, 88		4, 8, 9, 33, 47
		Usando esta ecuación para determinar la amplitud, el ángulo de fase de la Oscilación o la constante del resorte, a partir de las condiciones iniciales.				
		Definir, a partir de la ecuación de movimiento de un sistema masa-resorte, la velocidad y aceleración de dicha masa. Reconocer dónde suceden y cuáles son los valores máximos de estas cantidades dinámicas.		13, 17, 18, 19, 21, 72, 84, 85, 86		1, 7, 31
		Examinar la energía mecánica total del sistema masa-resorte en movimiento armónico simple, definiendo su energía cinética y potencial.		23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 69		11, 12, 13, 15
		Identificar situaciones en las cuales el movimiento armónico simple inicie a partir de otra situación física estudiada anteriormente (colisiones, desplazamiento con fricción, etc.).		39, 72, 73, 85, 86, 95		6, 10, 14, 15, 32, 37
	Avanzado	Estudiar el movimiento de un péndulo simple, en términos de su periodo, frecuencia y frecuencia angular.		45, 46, 48, 49, 50, 74,		17, 18, 21
		Estudiar el movimiento de un péndulo físico, en términos de su periodo, frecuencia y frecuencia angular.		52, 53, 54, 55, 56, 57, 79, 96, 98		19, 22, 23, 36, 43
		Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		66, 70, 75, 76, 78, 80, 81, 83, 87, 88, 89, 91, 92, 97, 99, 100, 101, 102		35, 36, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 48
Ondas Mecánicas	Mínimo	Manejar en problemas la ecuación de una onda $y(x, t)$, y todas las magnitudes comprendidas o relacionadas con ella (por supuesto, saber colocar la constante de fase que corresponda), manejar igualmente la velocidad y aceleración transversal, $v(x, t)$ y $a(x, t)$.	15	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	16	6, 7, 8, 9, 23
		Resolver problemas que involucren el cálculo de velocidad de onda mediante las características de inercia y elasticidad del medio. En particular los de cuerdas con un peso colgante. Se incluyen cálculo de energía y potencia.		13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 52, 53		5, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 43
		Resolver problemas de interferencia y superposiciones de ondas.		34, 39		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		Relacionar la ecuación de una onda $y(x, t)$ con la de una onda estacionaria en una cuerda y con ella el cálculo de amplitudes, posición de nodos y demás conceptos relacionados.		36, 37, 39, 43, 44, 52	17	8, 9, 10, 34
		Resolver problemas de modos normales en una cuerda y de resonancia.		36, 46, 47, 48, 49, 61, 82		11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		59, 60, 62, 69, 72, 74, 77, 81, 84, 64, 69, 72, 73, 77, 81, 82	16 17	22, 48, 49, 53, 57, 58 40, 43, 45, 47, 49	
SEGUNDA UNIDAD: TERMODINÁMICA							
Temperatura y Calor	Mínimo	Resolver problemas que involucren expansión térmica lineal, superficial o volumétrica, para un material.	17	11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 76, 80, 81, 86, 88, 89	18	6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 33, 34	
		Resolver problemas de conversión de energía no calorífica a calor.		32, 33, 35, 37, 51, 93, 94	19	1, 2, 3, 4, 5, 9, 12	
		Cálculos de calor absorbido por una sustancia con y sin cambios de fase.		26, 27, 29, 30, 36, 48, 50, 52		6, 7, 10, 11, 13, 14	
		Resolver problemas de mezclas que pueden incluir cambios de fase entre los cuerpos que intercambian calor.		39, 41, 42, 45, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 92, 96, 119, 121		34, 36, 37	
		Resolver problemas de conducción térmica incluyendo los que involucren: el uso del concepto de estado estacionario para uniones de materiales distintos.		63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 107, 108, 113		23, 24, 27	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		77, 92, 95, 96, 98, 99, 101, 103, 111, 118, 121		8, 36, 44, 46	
Propiedades Térmicas de la Materia	Mínimo	Resolver problemas que combinen magnitudes microscópicas y macroscópicas, en un gas ideal (ecuaciones de estado, involucrando la teoría cinética).	18	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 36, 37, 39	18	3, 7, 19, 22, 23, 26, 27, 29	
		Resolver problemas que involucren el uso de las fórmulas para las capacidades molares.		22, 23, 24, 26, 27, 28, 41, 42, 44	20	9, 11, 12, 13	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		43, 54, 55, 57, 60, 63,	18 20	40, 43 40	
Primera Ley de la Termodinámica	Mínimo	Calcular trabajo W mediante la fórmula de la integral $W = \int PdV$, para los procesos en gases en que el resultado de la integral ya esté dado.	19	1, 3, 5, 8, 10, 12, 15	19	19, 21	
		Manejar los signos de calor Q y trabajo W y sus relaciones con la ecuación de estado, así como el trazo de diagramas pV .		6, 7, 11, 15, 16, 17, 25, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 47, 48		17, 18, 20, 22	
		Realizar cálculos de Q y W y energía interna ΔU para procesos: Adiabáticos, Isobáricos, isotérmicos e Isocórico en gases ideales. Usar primera Ley, ecuación de estado y capacidades caloríficas.		18, 19, 22, 23, 24, 25, 28, 35, 37, 38, 40, 41, 45, 46, 47, 48		29, 40	
		Utilizar la ecuación de adiabáticas para gases ideales.		31, 32, 33, 34, 35, 50	20	18, 19, 21, 34, 35, 36	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		51, 58, 59, 60, 61, 62, 69	19 20	30, 31 42	
Máquinas Térmicas	Mínimo	Aprender que es una máquina térmica y calcular su eficiencia.	20	1, 2, 3, 4, 5, 37, 40, 41, 46	21	1, 2, 3	
		Efectuar cálculos con el ciclo de Carnot.		15, 16, 19, 20, 21, 35, 36, 37, 43, 44		7, 9, 11, 12, 14, 15	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		35, 40, 52, 54, 64			33, 37, 41, 45

TERCERA UNIDAD: ELECTRICIDAD							
Fuerza y Campo Eléctrico	Mínimo	Hacer cálculos en que se involucre número de electrones (o equivalente), a partir de valores de fuerza o campos electrostáticos.	21	1, 2, 4, 6, 8	22	1, 2	
		Calcular fuerzas y/o campos electrostáticos con configuraciones bidimensionales de carga (formando líneas, triángulos isósceles o rectángulos).		19, 20, 21, 22, 26, 30, 31, 36, 37, 66		10, 11, 12, 13, 17, 19, 21	
		Resolver problemas con diagrama de cuerpo libre en que además de fuerzas electrostáticas se involucren otro tipo de fuerzas (como ser, el peso).		29, 32, 68, 73		31, 32, 33, 34, 37	
		Encontrar posiciones donde el campo o la fuerza sean nulos, a partir de configuraciones lineales de cargas puntuales ya dadas.		15, 65, 75		30	
		Resolver problemas de trayectorias de partículas cargadas en presencia de campos uniformes en una dimensión (movimiento vertical u horizontal)		25, 27, 28, 33		24, 25, 28	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		61, 68, 72, 78, 89, 90, 91, 97, 98, 99, 105	22	41, 43, 44, 47, 48	
					23	1, 6, 7, 8, 40, 41	
Potencial Eléctrico	Mínimo	Resolver problemas de cálculos dinámicos de velocidad, aceleración de partículas cargadas en base a energía potencial o diferencia de potencial.	23	1, 4, 5, 9, 12, 13, 14, 16, 23, 50	24	2	
		Calcular energía potencial almacenada o trabajo para almacenarla en sistemas de cargas puntuales.		2, 3, 4, 8, 10, 11, 15, 25		7, 8, 11, 12	
		Calcular potencial eléctrico de cualquier tipo de configuraciones de carga puntuales.		14, 17, 18, 19, 20, 21, 22		15	
		Manejar el concepto de superficie equipotencial.		32, 44, 48, 49		3, 4, 5	
		Calcular cargas y potenciales en conductores esféricos que, estando separados a larga distancia, se interconectan.		27, 28, 36			
		Obtener el valor de campo eléctrico a partir del potencial eléctrico		45, 46, 55, 57		21, 22, 24	
	Avanzado	Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		51, 52, 57, 59, 78, 79, 83, 84, 86		48	
	Corriente y Resistencia	Mínimo	Resolver problemas de cálculo de corriente con información de la configuración atómica de conductores y de uso de los conceptos de corriente, densidad de corriente y velocidad de arrastre.	25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	26	4
Calcular resistencia en base a las características del conductor (de sección constante).			16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 59		10, 13, 14		
Usar la Ley de Ohm para los resistores.			11.a, 12, 13, 22, 23		11, 25, 26		
Resolver problemas de cálculo de corriente en el circuito simple básico (elemento productor de energía, elemento consumidor de energía).			28, 29, 30, 35, 38		27	31, 34	
Calcular potencia entregada y disipada en resistores.			40, 43, 49, 51, 53, 62, 72		26	25, 38, 41	
Avanzado		Resolver problemas que incluyan todos los conceptos aprendidos e impliquen un nivel matemático y de razonamiento avanzado.		55, 56, 57, 58, 65, 66, 68, 73		39	