

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías Secretaría Académica / Coordinación de la Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo

#### 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Introducción a la Física		Número de créditos: 7		
<b>Departamento:</b> Física		Horas teoría: 2 h	<b>Horas práctica:</b> 2 h	Total de horas por cada semestre: 68 h
<b>Tipo:</b> Curso-Laboratorio	Prerrequisit Ninguno	os:	Nivel: Básica Como Se recomienda en	ún <b>el primer semestre.</b>

#### 2. DESCRIPCIÓN

#### **Objetivo General:**

Comprender los conceptos y principios de la óptica, las teorías electromagnéticas, el movimiento y la transferencia de energía para aplicarlos para conocer los principios del análisis instrumental en el laboratorio de análisis.

Contenido temático sintético ( que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Seman	Nombre de la			Objetivos			
a	Unidad		Temas	El alumno:			
1	1 MOVIMIENTO	1.1)	Presentación del	1)	Ubicará la Física en el contexto de la		
_	2	1.1,	curso	-,	Ciencia		
		1.2)	Objeto de	2)	Ubicará el curso dentro de la currícula		
			estudio de la	3)	Conocerá la forma de evaluación del		
			Física	-,	curso		
		1.3)	Espacio, Tiempo,	4)	Comprenderá (intuitivamente) los		
		,	Materia,	,	conceptos de espacio, tiempo y		
			conceptos		materia así como las definiciones		
			básicos		convencionales de ellos en la mecánica		
		1.4)	Posición,	5)	Ubicará puntos en el espacio		
			Desplazamiento		bidimensional usando coordenadas		
			y Distancia		rectangulares y polares		
		1.5)	Movimiento	6)	Diferenciará los conceptos de distancia		
		1.6)	Rapidez y		total recorrida y vector		
			Velocidad		desplazamiento		
		1.7)	Aceleración	7)	Comprenderá el concepto de razón de		
					cambio promedio e instantánea		
				8)	Analizará el concepto de movimiento a		
					través de las cantidades que lo		
					describen		
				9)	Comprenderá el concepto de sistema		
					de referencia para entender la		
				1	relatividad del movimiento		
				10)	Diferenciará entre los conceptos de		
				44\	rapidez y velocidad		
				11)	Comprenderá el concepto de		
				12\	aceleración Distinguirá diferentes casos en los que		
				12)	un cuerpo se acelera		
2		1.8)	Movimiento	13)	Comprenderá la diferencia entre el		
		1.07	Uniforme (MRU)	13)	MRU y el MRUA		
		1.9)	Movimiento	14)	Será capaz de resolver problemas		
		1.57	Rectilíneo	,	simples con las expresiones		
			Uniformemente		matemáticas que describen estos		
			Acelerado		movimientos		
			(MRUA)				
		1.10)	Caída Libre y Tiro				
			Vertical				
3	2 PRIMERA LEY DE	2.1)	Teoría del	1)	Analizará la teoría del movimiento de		



	NEWEANO Universit	tario de	Merimient Edeact	as e In	Aristoteles
	Secretaría Acadé	mica / ( 2.2)	Aristótelesón de Estudio del Movimiento de	la Car <del>l</del> le	Analizará las principales céutico Biólogo contribuciones de Galileo Galilei al estudio del movimiento
		2.3)	Galileo Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia	3)	Comprenderá el principio de inercia Será capaz de identificar casos en los que la primera ley de Newton se aplique
	3 SEGUNDA LEY DE	2.4)	La masa como una medida de la inercia (masa inercial)	5) 6)	Entenderá la relación entre masa e inercia Distinguirá un sistema de referencia inercial de uno que no lo es
	NEWTON	2.5)	Sistemas de referencia inerciales		
		3.1)	Segunda Ley de Newton	1)	Deducirá la segunda ley de Newton como una relación causa efecto entre una fuerza neta diferente de cero y el
		3.2) 3.3)	Masa y Peso Fuerza de Fricción, estática		cambio en el estado de movimiento (aceleración) del cuerpo sobre el que actúa una fuerza
		3.4)	y dinámica Caída Libre y Resistencia del aire (Velocidad	2)	Distinguirá a la fuerza neta diferente de cero como un agente de cambio en el estado de movimiento de un cuerpo
			Terminal)	3)	Diferenciará los conceptos de masa y peso Analizará diferentes tipos de fuerzas de fricción entre sólidos (fricción
				5)	estática y dinámica por deslizamiento) Explicará con base en la segunda ley de Newton la caída libre; y el modelo de la caída de un cuerpo donde se considera la acción de la resistencia
				6)	del aire Resolverá problemas sencillos en donde se aplique la segunda ley de Newton
4	4 TERCERA LEY DE NEWTON	4.1)	Interacción entre dos	1)	Identificará una fuerza como parte de una interacción
			cuerpos y su correspondiente par de fuerzas acción-reacción	3)	Comprenderá la Tercera Ley de Newton Identificará los pares acción-reacción en situaciones simples
	5 MOVIMIENTO DE PROYECTILES	4.2)	Tercera ley de Newton	4)	Construirá diagramas de cuerpo libre
		5.1)	Vectores. Representación,	1)	Obtendrá analíticamente las componentes de vectores en el espacio de dos dimensiones (casos
		5.2)	Suma y componentes Movimiento de Proyectiles	2)	simples) Será capaz de sumar analíticamente dos o mas vectores en el espacio bidimensional
				3)	Explicará tiro parabólico de un proyectil utilizando los conceptos de análisis vectorial y las leyes de Newton
5	6 CANTIDAD DE MIOVIMIENTO	6.1)	Cantidad de Movimiento y Segunda Ley de	1)	Definirá los conceptos de cantidad de movimiento lineal e impulso Distinguirá el carácter vectorial



	Centro Universit	ario de	Chemores Exac	tas e Ing	(direcciogal) del momento lineal y el
	Secretaría Acadé	mica / C	obrallisación de	a Carrer	aimeuseímico Farmacéutico Biólogo Expresará la segunda ley de Newton
		6.2)	Ley de	3)	en términos del concepto de impulso
		0.2)	Conservación de		y el correspondiente cambio en la
			la Cantidad de		cantidad de movimiento lineal
			Movimiento	4)	Mencionará características de un
	7 ENRGÍA MECÁNICA		Lineal	,	Sistema Aislado
				5)	Comprenderá la Ley de Conservación de la Cantidad de Movimiento
				1)	Comprenderá el concepto de Trabajo
		7.1)	Trabajo		(resaltando su naturaleza escalar)
		7.2)	Fuerzas	2)	Diferenciará entre fuerzas
			conservativas y		conservativas y no conservativas
			no 	3)	Enunciará el Teorema del Trabajo y la
		7 2)	conservativas	4)	Energía Mecánica
		7.3)	Trabajo en contra de	4)	Comprenderá el concepto de cambio de energía potencial gravitatoria como
			fuerzas		el trabajo realizado en contra de una
1			conservativas.		fuerza conservativa (Fuerza de
			Energía		Gravedad)
			Potencial	5)	Comprenderá el concepto de energía
		7.4)	Trabajo y		cinética
			Cambio de	6)	Asociará el cambio de energía cinética
			Rapidez. Energía		con el cambio en la rapidez de un
		\	Cinética	_,	cuerpo
		7.5)	Principio de	7)	Aplicará correctamente el Principio de
			Conservación de Energía	8)	la conservación de la Energía Mecánica Resolverá problemas sencillos
			Mecánica	0)	relacionados con el tema
		_			
6		7.6)	Colisiones	9)	Distinguirá entre colisiones elásticas e
6		7.6) 7.7)	Colisiones Potencia y	9)	Distinguirá entre colisiones elásticas e inelásticas mediante la aplicación de
6		,	Colisiones Potencia y Eficiencia	9)	Distinguirá entre colisiones elásticas e inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la
6		,	Potencia y	9)	inelásticas mediante la aplicación de
6		,	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas		inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea,		inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como
6	8 MOVIMIENTO	7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica
6	8 MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME	7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las
6	8 MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME	7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado,	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y	10)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de	10) 11) 12)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional
6		7.7) 7.8)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación	10) 11) 12)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas
6		7.7)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre	10) 11) 12)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento
6		7.7) 7.8)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y	10) 11) 12) 1) 2)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional
6		7.7) 7.8) 8.1)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular	10) 11) 12)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el
6		7.7) 7.8)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza	10) 11) 12) 1) 2)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el
6		7.7) 7.8) 8.1)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular	10) 11) 12) 1) 2)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta	10) 11) 12) 1) 2)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta Sistemas de	10) 11) 12) 1) 2)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal Comprenderá la relación entre la
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta Sistemas de Referencia en Rotación y Fuerza	10) 11) 12) 1) 2) 3)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal Comprenderá la relación entre la rapidez lineal y la rapidez angular Identificará la fuerza centrípeta como la causa de los cambios en la dirección
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta Sistemas de Referencia en Rotación y	10) 11) 12) 1) 2) 3) 4) 5)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal Comprenderá la relación entre la rapidez lineal y la rapidez angular Identificará la fuerza centrípeta como la causa de los cambios en la dirección de la velocidad
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta Sistemas de Referencia en Rotación y Fuerza	10) 11) 12) 1) 2) 3)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal Comprenderá la relación entre la rapidez lineal y la rapidez angular Identificará la fuerza centrípeta como la causa de los cambios en la dirección de la velocidad Identificará la causa de los cambios en
6		7.7) 7.8) 8.1) 8.2)	Potencia y Eficiencia Mecánica Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)  Movimiento circular y Movimiento de Rotación Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular Fuerza Centrípeta Sistemas de Referencia en Rotación y Fuerza	10) 11) 12) 1) 2) 3) 4) 5)	inelásticas mediante la aplicación de las Leyes de Conservación de la Energía Mecánica y de la Cantidad de Movimiento Lineal Comprenderá el concepto de Potencia y Eficiencia Mecánica Analizará el funcionamiento de las Máquinas Simples como transformadores de energía mecánica Reconocerá la importancia de las máquinas en el desarrollo de la sociedad  Diferenciará el movimiento circular del movimiento rotacional Comprenderá las cantidades físicas que describen el movimiento rotacional Entenderá la relación entre el desplazamiento angular y el desplazamiento lineal Comprenderá la relación entre la rapidez lineal y la rapidez angular Identificará la fuerza centrípeta como la causa de los cambios en la dirección de la velocidad



	Centro Universit	ario de	Ciencias Exact	as e Ing	guna fuerza ficticia por no ser parte de
	Secretaria Acade	illica / c	oordinacion de	8) 9)	una interacción y asociada a un efecto de la inercia Reconocerá la necesidad de la fuerza centrífuga para aplicar las leyes de Newton en sistemas no inerciales Resolverá problemas sencillos relacionados con el tema
7	9 GRAVITACIÓN  10 INTRODUCCIÓN A LA RELATIVIDAD ESPECIAL	9.1) 9.2) 9.3) 9.4) 9.5) 9.6) 9.7) 9.8)	El sistema Geocéntrico de Ptolomeo El Sistema Heliocéntrico de Copérnico Las observaciones de Tycho Brahie y las Leyes de Kepler Ley de Gravitación Universal de Newton Campo Gravitatorio Peso y sensación de Ingravidez Movimiento de Satélites Agujeros Negros	1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9)	Mencionará las características del Sistema Geocéntrico de Ptolomeo Mencionará las características del Sistema Heliocéntrico de Copérnico Comprenderá las Leyes de Kepler como Leyes Experimentales obtenidas de las observaciones de Tycho Brahie Comprenderá la Ley de Gravitación Universal Comprenderá el concepto de campo gravitacional como el medio transmisor de las interacciones gravitacionales Explicará la diferencia entre la definición de peso y la Fuerza Gravitacional Comprenderá las causas del efecto de ingravidez (perdida aparente de peso) Explicará el movimiento de satélites aplicando la Ley de Gravitación Universal Mencionará las fuerzas que intervienen en el tamaño de una estrella para explicar la existencia de los Agujeros Negros Realizará razonamientos sencillos aplicando la Ley de Gravitación Universal
		10.1) 10.2) 10.3) 10.4) 10.5)	Movimiento y Sistemas de Referencia Espacio, Tiempo y Espacio- Tiempo Primer postulado de la Relatividad Especial Segundo postulado de la Relatividad Especial Dilatación del Tiempo (paradoja de los gemelos) Contracción de	1) 2) 3) 4) 5) 6)	absoluto (Newtoniano) Analizará el Espacio-Tiempo y sus cambios ante la presencia de materia Comprenderá la importancia de la validez de todas las leyes de la física en los sistemas de regencia inerciales Analizará el límite de la rapidez de la luz como condición de la naturaleza Analizará las consecuencias del movimiento observado en diferentes sistemas de referencia inerciales (uno se mueve con respecto a otro a velocidad constante)



	Centro Universit	ario de	Cla longitud Exac	tas e Ing	genierías
- 1	Secretaría Acadéi	m.10.7)	Relación entre le	la Carrer	a de Químico Farmacéutico Biólo
-		DDIMAED	masa y energia		
		PRIMER DEPART	EXAMEN AMENTAL		
8	11 INTERACCIONES	11.1)	Carga eléctrica.	1)	Comprenderá la carga eléctrica como
	ELECTROMAGNÉTI CAS	,	Conservación de	,	una propiedad de la materia y los tipos
			la carga eléctrica		de carga eléctrica
		11.2)	Formas de	2)	Analizará el principio de la
		-	electrización de		conservación de la carga eléctrica
			los cuerpos	3)	Explicará los procesos de frotamiento,
		11.3)	Interacción entre		contacto e inducción para electrizar un
			dos cuerpos		objeto
			puntuales	4)	Reconocerá los tipos de interacción
			cargados y Ley		entre los cuerpos cargados
			de Coulomb	_,	eléctricamente (atractiva y repulsiva)
		11.4)	Campo Eléctrico	5)	Comprenderá a la Ley de Coulomb
					como la ley que rige las interacciones
					eléctricas entre cargas eléctricas
				6)	puntuales Comprenderá al campo eléctrico como
				0)	el transmisor de las interacciones
					eléctricas
				7)	Comprenderá la expresión matemática
				'	que determina la intensidad del campo
					eléctrico
				8)	Analizará el motivo por el cual el
					campo electrostático es un campo de
					fuerzas conservativo
				9)	Resolverá problemas relacionados con
					la Ley de Coulomb y la Intensidad del
		Day daide	dal Duiman	10)	campo eléctrico
9		Revisión	del Primer Departamental	10)	Comprenderá el concepto de energía potencial partiendo de el trabajo
		11.5)	Trabajo y Energía		realizado en contra de una fuerza
			Potencial		conservativa
			Eléctrica	11)	Comprenderá el concepto de potencial
		11.6)	Potencial		eléctrico a partir del concepto de
			Eléctrico y		trabajo
			Diferencia de	12)	Definirá el concepto de intensidad de
			Potencial		corriente eléctrica
		11.7)	Corriente	13)	Comprenderá las causas que originan
			Eléctrica y		la recistancia eléctrica
					la resistencia eléctrica
			Resistencia	14)	Comprenderá la Ley de Ohm, como
		11.0\	Eléctrica	14)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales
		11.8)	Eléctrica Ley de Ohm		Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos
		11.8) 11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en		Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo		Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en
			Eléctrica Ley de Ohm Resistores en	15)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia	15)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto	15) 16)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto	15) 16)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto	15) 16) 17)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica
		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto	15) 16) 17)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto	15) 16) 17)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto Joule	15) 16) 17) 18)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia disipada
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto Joule	15) 16) 17) 18)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia disipada Investigará los antecedentes al estudio del magnetismo Reconocerá la existencia de dos tipos
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto Joule  Polos Magnéticos y Campo Magnético	15) 16) 17) 18)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia disipada Investigará los antecedentes al estudio del magnetismo Reconocerá la existencia de dos tipos de polos magnéticos
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto Joule  Polos Magnéticos y Campo Magnético Naturaleza del	15) 16) 17) 18)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia disipada Investigará los antecedentes al estudio del magnetismo Reconocerá la existencia de dos tipos de polos magnéticos Investigará las explicaciones que se
10		11.9)	Eléctrica Ley de Ohm Resistores en serie y paralelo Potencia Eléctrica y Efecto Joule  Polos Magnéticos y Campo Magnético	15) 16) 17) 18) 1) 2)	Comprenderá la Ley de Ohm, como una regla aplicable para materiales metálicos Será capaz de resolver circuitos sencillos de resistores conectados en serie o en paralelo Conocerá la relación de la resistencia eléctrica con la temperatura A partir de la definición de Potencia, el alumno deducirá la expresión que determina la potencia eléctrica Comprenderá el concepto de potencia disipada Investigará los antecedentes al estudio del magnetismo Reconocerá la existencia de dos tipos de polos magnéticos



	Centro Universit	ario de	(Deminioss Exact	as e (4)	Reconocerá que la inducción
	Secretaría Acadéi			la Carrera	magnética es causada por unaco Biólogo
		11.13)			corriente eléctrica
			corriente	5)	Reconocerá que un cambio en un
			eléctrica y		campo magnético o un cambio en el
			campo magnético		área efectiva por la cual fluye un campo magnético induce una fem
		11.14)	Cambio en el		con sentido opuesto al cambio en el
		11.17)	campo		campo magnético
			magnético y fem	6)	Describirá en qué consistió la
			inducida		Hipótesis de Maxwell, acerca de la
		11.15)	Cambio en el		existencia de ondas
			área efectiva por		electromagnéticas y la comprobación
			la cual fluye un		experimental de Hertz
			campo	7)	Mencionará el espectro
			magnético y fem		electromagnético
		44.46\	inducida		
		11.16)	Hipótesis de		
			Maxwell (ondas electromagnétic		
			as) y		
			comprobación		
			de Hertz		
		11.17)	Ondas		
			Electromagnétic		
			as		
11	12 NOCIONES DE	12.1)	Temperatura y	1)	Definirá el concepto de temperatura
	TERMODINÁMICA		sus escalas, calor	2)	Diferenciará entre calor y
			y equilibrio térmico	3)	temperatura Identificará los principios físicos que
		12.2)	Energía Interna y	3)	rigen el funcionamiento de un
		12.2)	Cantidad de		termómetro de mercurio
			Calor	4)	Mencionará como se forman las
		12.3)	Capacidad	,	escalas de temperaturas relativas
			calorífica	5)	Mencionará como se forma la escala
			específica		de temperaturas absolutas Kelvin
		12.4)	Expansión	6)	Reconocerá las formas de energía
			Térmica	_,	que conforman a la energía Interna
		12.5)	Capacidad	7)	Comprenderá la relación entre la
			calorífica del		cantidad de calor recibida por una
		12.6)	agua Comportamiento		sustancia y el cambio en su temperatura
		12.07	anómalo del	8)	Relacionará el cambio en la
			agua		temperatura con el cambio en la
			-		energía cinética de traslación
					promedio de las partículas que
					conforman a la sustancia
				9)	Comprenderá por qué la capacidad
					calorífica específica caracteriza a una
				10\	sustancia Explicará por qué el cambio en la
				10)	temperatura de un objeto tiene
					implícito un cambio en el volumen
					del mismo
				11)	Explicará el comportamiento
					anómalo que presenta el agua
12	13 TRANSFERENCIA	13.1)	Conducción	1)	Describirá el proceso de conducción
	DE CALOR	13.2)	Convección		de calor como la forma en la cual se
		13.3)	Radiación,		transmite el calor en los sólidos
			absorción y	2)	Describirá el proceso de convección
			emisión de		de calor como la forma en la cual se
			energía	2)	transmite el calor en los fluidos
	1		radiante	3)	Reconocerá la radiación infrarroja



	Centro Universit Secretaría Acadéi	ario de nica / C	Ciencias Exact Coordinación de	as e Ing la Carrer	geroino (सम्बन्ध forma en la cual se ra पक्त गामिक स्थित है हो भुबर्स utico Biólo
13	14 CAMBIOS DE FASE	14.1) 14.2) 14.3) 14.4) 14.5)	Evaporación y Condensación Ebullición y Licuefacción Fusión y Solidificación Energía y Cambios de fase Calor latente	2)	Mencionará la diferencia entre el proceso de Evaporación y Condensación. Sabrá identificarlos como procesos que ocurren independientes a la temperatura Diferenciará entre los procesos de Ebullición y Licuefacción. Identificará la temperatura crítica de las sustancias a la cual ocurren estos cambios Diferenciará entre los procesos de Fusión y Solidificación. Identificará la temperatura crítica de las sustancias
	15TERMODINÁMICA			4)	a la cual ocurren estos cambios Analizará los cambios de agregación de la materia con los cambios en la energía interna Deducirá la expresión que permite calcular el calor latente requerido para que una sustancia cambie de estado de agregación
		15.1)	Trabajo Termodinámico Primera Ley de la Termodinámica	1) 2)	Definirá el concepto de Presión Deducirá la expresión del Trabajo Termodinámico
		15.4)	Procesos Adiabáticos La Segunda Ley de la Termodinámica y el cero absoluto	3)	Comprenderá La Primera Ley de la Termodinámica, como una extensión del principio de Conservación de la Energía
14	16 FENÓMENOS ÓPTICOS	16.1) 16.2)	Naturaleza Dual de la Luz Reflexión (Reflexión	1)	Comprenderá los modelos que han servido para describir el comportamiento de la luz, y en general de las ondas electromagnéticas
			especular y difusa) y Refracción de la luz	2)	Describirá los fenómenos de reflexión de la luz utilizando el modelo ondulatorio y corpuscular Mencionará los tipos más sencillos de
		16.3) 16.4)	Espejos y Lentes Dispersión de	4)	espejos Describirá la forma en que una imagen se forma en un espejo
			la Luz en un prisma	5) 6)	Mencionará los tipos de lentes más simples Describirá la forma en que una imagen
				7)	se forma a través de una lente Describirá el fenómeno de Refracción de la Luz, usando el modelo ondulatorio y corpuscular
				8)	Describirá la forma en que la luz blanca se descompone al pasar por un prisma usando el modelo ondulatorio
15	17 DIFRACCIÓN E INTERFERENCIA DE LA	17.1)	Principio de Huygens	1)	Comprenderá en qué consiste el principio de Huygens
	LUZ	17.2)	Interferencia de la Luz e Iridiscencia	2)	Explicará los fenómenos de interferencia constructiva y destructiva
		17.3)	Difracción de la	3)	Describirá el fenómeno de Iridiscencia



Centro Universitario de Cienvias Exactas e Ingentérninos de reflexión y refracción

Secretaría Académica / Cooftenantoto de la Carrera de Optinico de la Planda de la Carrera de Optinica de la Planda de la Carrera de Optinica de la Carrera del Carrera del Carrera de Optinica de la Carrera del Carrera de Optinica de la Carrera de Optinica del Carrera de Optinica del Carrera de Optinica del Carrera de Optinica del Carrera del Carrera de Optinica de Optinica del Carrera del Carre de Young interferencia Describirá el fenómeno de Difracción **INTERACCIONES** 18.-Explicará el experimento de Young así MICROSCÓPICAS como la información que se obtiene ESTRUCTURA DE LA del patrón de Difracción o de **MATERIA** Interferencia 18.1) Espectro de Describirá en qué consiste el Radiación del fenómeno de la Radiación del cuerpo cuerpo negro negro 18.2) Cuantización 2) Mencionará la problemática de la Física Clásica para proporcionar una de la energía 18.3) El efecto solución consistente para este fotoeléctrico problema 18.4) Hipótesis de De 3) Comprenderá la Hipótesis de Planck, como una solución necesaria para **Broglie** 18.5) Dualidad ondasolucionar la radiación del cuerpo partícula negro, para de este modo comprender 18.6) Difracción de el surgimiento de la Física Cuántica como una necesidad electrones 18.7) Describirá el efecto fotoeléctrico, la **Espectros** 4) atómicos y problemática de la Física Clásica y la modelos forma en que Einstein lo resuelve atómicos apoyándose en los cuantos de Planck 18.8) Tamaño 5) Comprenderá en qué consistió la relativo de los Hipótesis de De Broglie átomos Comprenderá que la materia posee una naturaleza dual Onda-Partícula Explicará el experimento en el cual se difractaron electrones, quedando comprobada la naturaleza dual de los mismos Describirá los diferentes modelos 8) atómicos que han surgido a través de su estudio Explicará la causa de que los átomos 9) posean un espectro que los identifica Identificará las fuerzas involucradas en la determinación del tamaño de los átomos SEGUNDO **EXAMEN DEPARTAMENTAL** Revisión del Segundo **Examen Departamental** y Asesoría para alumnos que realicen el examen extraordinario. Captura calificaciones ordinario **EXAMEN EXTRAORDINARIO** Revisión del examen extraordinario. Captura de calificaciones Curso de Verano

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Las modalidades de exposición, estudio de casos, resolución de problemas, proyectos, etc.

Modalidad de evaluación



Las modalidades ne de Devaluación i tempes ificando e los las terres de gonder geión con respondientes a los diversos instrumentos guilizados ría Académica / Coordinación de la Carrera de Químico Farmacéutico Biólogo

#### Competencia a desarrollar

Los conocimientos, aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades que el alumno deberá adquirir con base en el desarrollo de la unidad.

Conocer y comprender el uso de equipos ópticos en el análisis instrumental que se utiliza en el laboratorio químico.

#### Campo de aplicación profesional

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje. Laboratorios de análisis instrumental en la industria, escuela e investigación.

#### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.