

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: ONDAS Y PARTICULAS		Línea de conocimiento: FISI		Código de materia: FISI 19003	Número de credits: 3
Facultad/ Departamento		SIN ESCUELA DESIGNADA			
Programa que Administra el curso o módulo		DPTO DE CIENCIAS BASICAS			
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional		X	Doctorado	
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 80			Número de horas de trabajo independiente: 64		
Fecha de actualización de la guía: 10/05/2022					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
Curso de: Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Mecánica y Electromagnetismo

3. Justificación
<p>La física es una ciencia que, sin duda, es uno de los soportes necesarios sobre los cuales se construyen los conceptos propios de cada una de las disciplinas que intervienen en la formación del ingeniero. La enseñanza de la física tiene la finalidad de lograr en los estudiantes de ingeniería el hábito de razonamiento lógico y destreza analítica que necesitan para interpretar el mundo físico desde su disciplina profesional. En conjunto, las ideas de ondas y partículas constituyen la base para comprender toda la física. Está suficientemente demostrado que todos los procesos naturales fundamentales son una combinación inseparable de perturbación ondulatoria y movimiento de partículas. El dominio adquirido en este campo de la física, es un valor agregado a la formación integral del ingeniero UNAB que le permitirá un amplio margen de competitividad profesional con grupos interdisciplinarios. El curso Ondas y Partículas se complementa con la reproducción y aplicación de fenómenos relacionados. Estos experimentos posibilitan al estudiante profundizar las temáticas estudiadas mediante modelos teóricos y adquirir habilidad en la aplicación del método científico.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Caracteriza sistemas mecánicos y eléctricos en movimiento armónico simple, movimientos forzados y movimientos amortiguados.	1 - 1.1 Interpreta sistemas mecánicos y eléctricos en movimiento armónico simple, amortiguado y forzado y determina sus características en cuanto a periodos de oscilación, amplitud y su fase. 2 - 1.2 Resuelve sistemas mecánicos y eléctricos en movimiento armónico simple, amortiguado y forzado. 3 - 1.3 Aplica el principio de superposición paralela y perpendicular entre dos o más oscilaciones armónicas.
2	Describe la ecuación de onda y su comportamiento en el espacio y en el tiempo de acuerdo al tipo de onda.	1 - 2.1 Define y comprende el concepto de periodo espacial, y periodo temporal identificando su pertinencia en la ecuación de onda. 2 - 2.2 Describe las características de un movimiento ondulatorio y los diferentes tipos de ondas y sus aplicaciones. 3 - 2.3 Reconoce la relación entre el campo eléctrico y el campo magnético de una onda electromagnética.

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	1. MOVIMIENTO OSCILATORIO	1.1.1 El movimiento periódico - Elementos Fundamentales 1.2 Movimiento Armónico Simple (MAS) 1.2.1 Modelo Matemático – Cinemática del movimiento armónico simple 1.2.2 Sistema Masa-Resorte, Movimiento Pendular 1.2.3 Energía del movimiento armónico simple 1.2.4 Oscilaciones Amortiguadas, Forzadas y fenómeno de resonancia 1.3 Superposición de Oscilaciones 1.3.1 Principio de superposición 1.3.2 Superposición de 2 MAS Paralelos 1.3.3 Superposición de 2MAS Perpendiculares 1.3.2 Superposición de 2 MAS Paralelos 1.3.3 Superposición de 2MAS Perpendiculares
2	2. MOVIMIENTO ONDULATORIO	2.1 Introducción 2.1.1 Clasificación del Movimiento Ondulatorio 2.2 Onda Armónica 2.2.1 Modelo Matemático – Ecuación de onda y función de onda
3	3. ONDAS ESTACIONARIAS	3.1 Principio de superposición 3.2 Ondas en cuerdas 3.3 Ondas en tubos y cavidades
4	4. ONDAS SONORAS	4.1 Fenómenos Sonoros 4.2 Cualidades del Sonido 4.4 Efecto Doppler
5	5. ONDAS ELECTROMAGNETICAS	5.1 Introducción 5.1.1 Clasificación de las Ondas Electromagnéticas 5.2 Ecuaciones de Maxwell 5.3 Fuentes y Espectro Electromagnético 5.4 Fundamentos de la Óptica Geométrica y Aplicaciones 5.4.1 Ley de Snell 5.4.2 La fibra óptica 5.4.3 Lentes Delgadas y Espejos 5.4.4 Análisis de Arreglos Ópticos Simples. 5.5 Polarización y sus clases 5.6 Interferencia y sus clases 5.7 Difracción y sus clases 5.8 Aplicaciones

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
6	6. INTRODUCCION A LA FISICA MODERNA	6.1 Radiación de cuerpo negro, Ondas de Broglie, Principio de Heisenberg 6.2 Ley de radiación de Planck Espectro de Emisión y Absorción de Ondas Electromagnéticas 6.3 Efecto Fotoeléctrico y sus Aplicaciones 6.4 Efecto Compton y sus Aplicaciones 6.5 Los rayos X 6.6 El láser y sus aplicaciones

6. Evaluación y calificación		
	Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
	Análisis de situaciones, usando simulaciones por ordenador, lectura de artículos aplicados a la temática estudiada como tarea para desarrollo en casa. RAE 1.1, 2.1, 3.3 Acción: El estudiante desarrollará trabajos que serán una guía para resolver problemas, discutir y aclarar dudas. RAE 1.2, 2.2, 3.1	10
	El estudiante desarrollará ejercicios para resolver problemas típicos de la ingeniería, además del análisis y socialización de un trabajo de lectura de artículos científicos relacionados con la temática en curso. RAE 1.2, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3.	50
	El estudiante desarrollará actividades formativas mediante trabajos en grupo e individuales para resolver problemas, y harán entregas de problemas resueltos (en clase y al inicio de cada examen escrito). RAE 1.2, 1.3, 2.2, 3.1	20
	Se desarrollarán sesiones semanales de prácticas de Laboratorio, de dos horas de duración, en las que el alumno realizará experimentos y tomará las mediciones necesarias, con el fin de realizar el análisis de los resultados experimentales para obtener modelos matemáticos que expliquen los fenómenos físicos estudiados. RAE: 1.3, 2.3 y 3.3.	20

7. Bibliografía
Física Universitaria con Física Moderna. Sears-Zemansky, et al Volumen 1. Editorial Pearson Education. Edición 13. Año 2013. ISBN: 9786073221245. ISBN ebook: 9786073221252
Física universitaria con física moderna Vol.2. Hugh D. Young. Pearson Educación. Edición 13. Año: 2013. ISBN: 9786073221900. ISBN ebook: 9786073221894
Física universitaria: Sears y Zemansky Hugh D. Young y Roger A. Freedman Editor: México Pearson 2013. Edición: 13. Volumen 1 y 2. ISBN: 978-607-32-2124-5.

8. Observaciones