

CURSO:	FÍSICA III
---------------	-------------------

1	SEMESTRE:	IV	
2	CODIGO:	602405	
3	COMPONENTE:		
4	CICLO:		
5	AREA:	Básica	
6	FECHA DE APROBACIÓN:		
7	NATURALEZA:	Obligatoria	
8	CARÁCTER:	Teórico – Práctica	
9	CREDITOS (RELACIÓN):	4 (1-1)	
10	INTENSIDAD HORARIA:	192	Total Horas/Semestre
		96	Horas/Semestre de trabajo presencial
		96	Horas/Semestre de trabajo independiente

11. JUSTIFICACION:

La motivación de la Física es encontrar la naturaleza fundamental de las cosas, y para ello se vale del método investigativo. La física le permite al futuro ingeniero construir modelos para solucionar problemas en el ámbito profesional, predecir comportamientos, simular situaciones reales y crear nuevas tecnologías.

El avance acelerado de la tecnología exige conocer y comprender los descubrimientos científicos y conceptos físicos que han permitido su desarrollo.

Las leyes y conceptos fundamentales de la física ondulatoria, la óptica y la cuántica, son la base para la comprensión, manejo, aplicación y futuro desarrollo de dispositivos y tecnologías electrónicas y de comunicación; esto justifica claramente la importancia de esta asignatura en el ciclo básico de formación de Ingeniería.

12. PROPOSITOS:

- Comprender el comportamiento físico de las ondas, y aplicar sus modelos en el análisis de sistemas de la tecnología y la ingeniería.
- Reconocer los conceptos, leyes y principios generales de la naturaleza y propagación de la luz.
- Analizar los fenómenos de reflexión, refracción, polarización, difracción e interferencia de la luz y aplicar las leyes físicas que los sustentan.
- Diseñar prototipos experimentales en los que se pone en evidencia las leyes y los principios de la óptica geométrica y ondulatoria.

- Comprender el comportamiento físico de fenómenos a nivel atómico utilizando las leyes, principios y modelos de la mecánica cuántica.
- Desarrollar actividades de simulación experimental de fenómenos a nivel atómico en laboratorios virtuales evidenciando las leyes y los principios de la física moderna.
- Ejercitar en el comportamiento valores tales como la responsabilidad, la persistencia, la solidaridad, el dialogo y la capacidad para trabajar en equipo.

13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:

- Formular modelos físicos que sustenten el comportamiento de sistemas ondulatorios, ópticos y cuánticos que permitan al futuro ingeniero el manejo y control de un sistema.
- Desarrollar actividades con actitud investigativa a partir de la crítica, la argumentación, la creatividad, el diseño y manejo de procedimientos experimentales.

14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:

COGNITIVA	PRAXIOLOGICA	ACTITUDINAL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento de la física como una ciencia teórica y experimental, junto con sus propósitos y relación con la ingeniería. ▪ Conocimiento sobre la construcción de modelos físicos para explicar el comportamiento sistemas ondulatorios, ópticos, y cuánticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de modelos físicos para sistemas ondulatorios, ópticos y cuánticos. ▪ Destreza en el uso de equipos y herramientas de medición utilizadas en el desarrollo de actividades experimentales. ▪ Habilidad en el diseño experimental, el manejo de variables, la toma de datos, y la interpretación de fenómenos ondulatorios, ondulatorios, ópticos y cuánticos desde el experimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actitud investigativa frente a situaciones físicas propias de los fenómenos ondulatorios ópticos y cuánticos relevantes para la ingeniería. ▪ Actitud crítica frente a los procedimientos teóricos y experimentales. ▪ Carácter abierto, flexible y crítico frente a las situaciones de trabajo en equipo.

14. UNIDADES TEMATICAS:

UNIDAD TEMATICA	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	RECURSOS PEDAGOGICOS	TIEMP. PRES.	TIEMP. INDEP.
	Clase magistral.	Texto guía	12	12

<p>1. ONDAS MECÁNICAS</p> <p>1.1. Clasificación de las ondas. 1.2. Ondas viajeras. Descripción matemática de una onda. Velocidad de onda. 1.3. Ecuación de onda. 1.4. Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio. 1.5. Principio de superposición. 1.6. Interferencia. 1.7. Ondas estacionarias. 1.8. Resonancia.</p>	<p>Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>		
<p>2. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>2.1. Ecuaciones de Maxwell y descubrimientos de Hertz. 2.2. Ondas electromagnéticas planas. 2.3. Energía transportada por ondas electromagnéticas. Vector de Poynting. 2.4. Momentum y presión de radiación. 2.5. Producción de ondas electromagnéticas. 2.6. El espectro de ondas electromagnéticas.</p>	<p>Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>	12	12
<p>3. NATURALEZA Y PROPAGACIÓN DE LA LUZ</p> <p>3.1. Naturaleza de la luz. 3.2. Reflexión y refracción. Reflexión total interna. 3.3. Reflexión y refracción en superficies esféricas. 3.4. Lentes delgadas. 3.5. Dispersión. 3.6. Polarización. 3.7. Principio de Huygens. 3.8. Principio de Fermat. 3.9. Instrumentos ópticos: ojo, microscopio y telescopio.</p>	<p>Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>	18	18
<p>4. INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN</p> <p>4.1. Interferencia y fuentes coherentes. 4.2. Interferencia de luz de dos fuentes.</p>	<p>Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes.</p>	<p>Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía</p>	12	12

4.3. Interferencia en películas delgadas. 4.4. Difracciones de Fresnel y de Fraunhofer. 4.5. Difracción producida por una sola ranura. 4.6. Ranuras múltiples. 4.7. Rejilla de difracción.	Asesoría.	Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales		
5. RADIACIÓN DEL CUERPO NEGRO 5.1. Espectro de la radiación electromagnética. 5.2. Radiación térmica del cuerpo negro. 5.3. Teoría cuántica de la radiación del cuerpo negro.	Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.	Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales	6	6
6. PROPIEDADES CORPUSCULARES DE LA RADIACIÓN 6.1. Efecto fotoeléctrico: Descubrimiento, resultados experimentales y explicación clásica del efecto fotoeléctrico. 6.2. Explicación cuántica del efecto fotoeléctrico. 6.3. Efecto Compton. Descubrimiento del efecto Compton. 6.4. Teoría cuántica del efecto Compton.	Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.	Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales	6	6
7. ESPECTROSCOPIA Y MODELOS ATÓMICOS 7.1. Espectroscopia: Espectros atómicos, espectro atómico de emisión, espectro atómico de absorción. Series espectrales del átomo de hidrógeno. 7.2. Modelos atómicos: modelo atómico de Thomson, modelo atómico de Rutherford, modelo atómico de Bohr para el átomo de hidrógeno. 7.3. El experimento de Franck y Hertz.	Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.	Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales	6	6
	Clase magistral.	Texto guía	6	6

<p>8. RAYOS X</p> <p>8.1. Descubrimiento y propiedades de los rayos X. 8.2. Emisión y espectro de rayos X. 8.3. Absorción de rayos X.</p>	<p>Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>		
<p>9. PROPIEDADES ONDULATORIAS DE LA MATERIA</p> <p>9.1. Postulado de De Broglie. 9.2. Ondas de materia. 9.3. Principios de incertidumbre de Heisenberg.</p>	<p>Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>	6	6
<p>10. MECÁNICA CUÁNTICA ONDULATORIA</p> <p>10.1. Interpretación estadística de la función de onda. 10.2. Ecuación de Schrodinger. 10.3. Aplicaciones elementales de la ecuación de Schrödinger: Escalón potencial, caja de potencial unidimensional, caja potencial tridimensional, potencial de fuerzas centrales, barrera de potencial. Efecto Túnel.</p>	<p>Clase magistral. Laboratorio. Taller. Revisión bibliográfica. Elaboración de informes. Asesoría.</p>	<p>Texto guía Guías de taller Guías de laboratorio Salas y equipos de laboratorio. Bibliografía Computador VideoBeam Internet Animaciones y simuladores virtuales</p>	12	12
TOTAL (horas):			96	96
16. SISTEMA DE EVALUACIÓN:				
<p>Las pruebas consideradas en el curso para evaluar las competencias son: Prueba oral, Prueba escrita, pruebas apoyadas en guías de observación, escalas de actitudes, cuestionarios, entrevistas, y finalmente las pruebas basadas en el análisis y verificación de la actuación real o simulada y en la apreciación de la calidad de productos terminados. Estos tipos de pruebas, se clasifican como: PARCIALES, evalúan el desarrollo progresivo del estudiante durante el semestre y FINALES que evalúan el desarrollo de las competencias propuestas por el curso, al final del periodo académico.</p>				
17. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:				

17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Fundamentos de Física Moderna.	EISBERG R	Limusa Noriega Editores	2007			
Introducción a la Física Moderna.	GARCÍA M. y DE-GEUS J	Universidad Nacional de Colombia	1987			
Física.	HALLIDAY	Cecsa				
Física: La Naturaleza de las Cosas.	LEA, S. y BURKE, J	Thomson				
Física para ciencias e ingeniería.	FISHBANE	Prentice Hall				
Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica.	RESNICK.	Limusa Noriega Editores	2000			
Física para Ciencias e Ingeniería.	SERWAY, Raymon A	Mc Graw Hill				
Física universitaria.	SEARS Y ZEMANSKY	Pearson				
Física conceptos y aplicaciones.	TIPPENS	Mc Graw Hill				
Física.	TIPPLER	Reverte				

17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No disp.
Física.	FEYNMAN, R	Adison Wesley Iberoamericana				

18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:

- Computadores.
- Videobeam.
- Portal de cursos virtuales de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.
- Internet.
- Animaciones y simulaciones virtuales.
- Equipos de laboratorio para prácticas de mecánica.

19. RECURSOS HUMANOS

TIPO	PERFIL	FUNCIÓN
Docente	Profesional en el área de física.	
Estudiante Monitor		

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Ingeniería de Sistemas



--