

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

Programa de la asignatura de:  
**LABORATORIO DE FÍSICA MODERNA**

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	AÑO o MÓDULO:	<b>TERCERO</b>		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>	ACADEMIA:	<b>PROPEDEÚTICA</b>		
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>					
SEMANAS:	<b>16</b>	HORAS TOTALES:	<b>32</b>	HORAS A LA SEMANA:	<b>2</b>
HORAS EN AULA:	<b>2</b>	HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS			<b>0</b>
HORAS EN TEORÍA:	<b>0</b>	HORAS DE TALLER:	<b>0</b>	HORAS DE LABORATORIO	<b>2</b>
NÚMERO DE CRÉDITOS:	<b>2</b>		CLAVE DE LA ASIGNATURA	<b>204169</b>	
OBLIGATORIA:	<b>SI</b>	OPTATIVA:	<b>NO</b>	MODALIDAD*:	<b>Presencial</b>
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021	No. ACTA H.C.T.		No. 2/2021-2022	

\*Presencial, semipresencial.

**Asignaturas obligatorias antecedentes:** Ninguna

**Asignaturas obligatorias consecuentes:** Ninguna

<b>OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:</b>																													
El alumno comprende los diferentes fenómenos que se presentan a nuestro alrededor cotidianamente, utilizando la experimentación que lo llevan a una mejor comprensión de diferentes conceptos abstractos que se abordan en el curso de Física moderna..																													
<b>ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:</b>																													
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8								
						X			X															X					
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel								
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A			
						X			X																		X		

\* I –Introdutorio, M –Medio, A –Avanzado

**TEMAS DEL PROGRAMA DE LABORATORIO DE FÍSICA MODERNA**

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	Conociendo el laboratorio	2	6.25	6.25
2	Adición de color	4	12.5	18.75
3	Prisma	2	6.25	25
4	Dispersión	2	6.25	31.25
5	Reflexión (espejo plano)	2	6.25	37.5
6	Reflexión (espejos cilíndricos)	4	12.5	50
7	Ley de Snell	2	6.25	56.25
8	Reflexión total interna	2	6.25	62.5
9	Lentes convexas y cóncavas	2	6.25	68.75
10	Ecuación del fabricante de lentes	2	6.25	75
11	Telescopio	4	12.5	87.5
12	Microscopio	4	12.5	100
	TOTALES	32	100	

**CONTENIDO DEL PROGRAMA LABORATORIO DE FÍSICA MODERNA**

**CAPÍTULO 1. CONOCIENDO EL LABORATORIO.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante entiende y conoce el reglamento de los laboratorios de los capítulos que corresponden a los estudiantes, además conoce el equipo a utilizar en el transcurso de las prácticas.

- 1.1 Reglamento de los laboratorios.
- 1.2 Equipo de laboratorio.

[Escriba aquí]

## **CAPÍTULO 2. ADICIÓN DE COLOR.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante comprende el principio de adición de colores y ve el resultado de mezclar luz roja, verde y azul en diferentes combinaciones. Además, compara la apariencia de tinta roja, azul y negra iluminada por luz roja y azul.

- 2.1 Espectro electromagnético.
- 2.2 Definición de luz.
- 2.3 Espectro de luz visible.
- 2.4 El color.
  - 2.4.1 Adición de color.

## **CAPÍTULO 3. PRISMA.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante utiliza un prisma para separar la luz blanca en sus colores componentes y muestra que la luz de cada color se refracta en un ángulo diferente cuando pasa a través de un prisma.

- 3.1 Refracción.
- 3.2 Ley de Snell (primer caso).
- 3.3 Índices de refracción.
- 3.4 Relación entre longitud de onda y el índice de refracción.
- 3.5 Descomposición de la luz blanca.

## **CAPÍTULO 4. DISPERSIÓN.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante determina el índice de refracción de un acrílico a dos diferentes longitudes de onda.

- 4.1 Dispersión.
- 4.2 Ley de Snell (segundo caso).
- 4.3 Índices de refracción del acrílico.
- 4.4 Superficie de refracción.

## **CAPÍTULO 5. REFLEXIÓN (ESPEJO PLANO).**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante analiza la relación que existe entre el ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión de un espejo plano

- 5.1 Reflexión.
- 5.2 Comportamiento del espejo plano.
- 5.3 Relación entre los ángulos de salida y entrada en un espejo plano.
- 5.4 Aplicación de los espejos planos.

## **CAPÍTULO 6. REFLEXIÓN (ESPEJOS CILÍNDRICOS).**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante mide las distancias de convergencia o distancias focales de espejos cóncavos y convexos.

- 6.1 Reflexión en espejos cilíndricos.
- 6.2 Espejos cóncavos.
- 6.3 Espejos convexos.
- 6.4 Aplicaciones.

## **CAPÍTULO 7. LEY DE SNELL.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante utiliza la ley de Snell para determinar el índice de refracción de un prisma trapezoidal.

- 7.1 Ley de Snell.
- 7.2 Casos de la ley de Snell.
- 7.3 Relación entre los ángulos de entrada y salida de la refracción.
- 7.4 Aplicaciones.

## **CAPÍTULO 8. REFLEXIÓN TOTAL INTERNA.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante determina el ángulo crítico para el cual ocurre la reflexión total interna.

- 8.1 Reflexión total interna.
- 8.2 Ángulo crítico.
- 8.3 Aplicaciones.

## **CAPÍTULO 9. LENTES CONVEXAS Y CÓNCAVAS.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante aprende la diferencia entre una lente convexa y una lente cóncava y determina las distancias focales.

- 9.1 Lentes delgadas.
- 9.2 Convergencia, lentes convexas.

[Escriba aquí]

9.3 Divergencia, lentes cóncavas.

9.4 Aplicaciones.

#### **CAPÍTULO 10. ECUACIÓN DEL FABRICANTE DE LENTES.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante determina la distancia focal de una lente mediante la ecuación del fabricante de lentes.

10.1 Ecuación del fabricante de lentes.

10.2 Distancias focales y radios de curvatura.

10.3 Diseño de lentes.

10.4 Aplicaciones.

#### **CAPÍTULO 11. TELESCOPIO.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante construye un telescopio y determina su magnificación.

11.1 Definición de telescopio.

11.2 Telescopio reflector.

11.3 Telescopio refractor.

11.4 Magnificación.

#### **CAPÍTULO 12. MICROSCOPIO.**

**Objetivo/Competencia:** El estudiante construye un microscopio y determina su magnificación.

11.1 Definición de microscopio.

11.2 Microscopio reflector.

11.3 Microscopio refractor.

11.4 Magnificación.

#### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

X	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
X	Tareas y trabajos extra clase.
	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
X	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras:

#### **ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
X	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
	Exámenes parciales.
	Exámenes departamentales.
	Otros

[Escriba aquí]

PERFIL DEL DOCENTE			
<i>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, licenciatura en Física, licenciatura en Físico-Matemáticas o en carreras cuyo contenido en el área de Física sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.</i>			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Física clásica y física moderna.	Tener actualización pedagógica reciente  Haber impartido la misma clase con anticipación	Domino de la Asignatura  Manejo de grupos Comunicación (Transmisión de conocimiento).  Capacidad de análisis y síntesis.  Manejo de materiales didácticos.  Creatividad.  Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple.  Capacidad para motivar al Auto Estudio, el Razonamiento y la investigación.	Ética.  Honestidad.  Compromiso con la docencia.  Crítica Fundamentada.  Respeto y Tolerancia.  Responsabilidad Científica.  Liderazgo.  Superación personal, docente y profesional.  Espíritu cooperativo.  Puntualidad.  Compromiso social.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA\***

1. Halliday, David; Resnick, Robert J; Krane Keneth; (2007). Física Vol. II. Versión ampliada. México. Compañía editorial Continental.
2. Halliday, David. Resnick, Robert; Walker, Jearl; (2009). Fundamentos de Física. Versión ampliada. México. CECSA.
3. Serway, Raymond A; Beichner Robert J. (2015). Física para ciencias e ingeniería Vol. II. México. Mc Graw-Hill.
4. Tippens, Paul E. (2020). Física, conceptos y aplicaciones. México. Mc Graw Hill.
5. Bhushan, Bharat. (2017). Handbook of Nanotechnology. Alemania. Springer.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Alonso, Marcelo; Finn, Edward. (1986). Fundamentos cuánticos y estadísticos. Argentina. Adisson-Wesley.
2. Jasprit, Singh. (1999). Modern Physics for Engineers. Alemania. Wiley.
3. Chandrasekhar, B. S. (1997). Why the things are the way they are. USA. Cambridge.
4. Beiser, Arthur. (1969). Concepts of modern physics. USA. McGraw Hill.
5. Mckelvey John. P. (1996). Física del estado sólido y de semiconductores. México. Limusa.
6. Eisberg, Robert; Resnick Robert; (1991). Física Cuántica. México. LIMUSA.

[Escriba aquí]