



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COORDINACION GENERAL DEL BACHILLERATO

## *PROGRAMA DE FISICA IV* **SEXTO SEMESTRE**

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA:  
**INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

HORAS SEMANALES	3/2
HORAS TOTALES	
CLAVE	<b>6E</b>

Morelia, Mich., Agosto de 2001

**El siguiente Programa fue revisado, modificado y aprobado por el Consejo de la Academia de Física**

**NOMBRE:**

**ING. JAVIER PADILLA AGUIRRE**  
COLEGIO DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**ING. RAUL ELISEO ALVAREZ ABARCA**  
PREPARATORIA "PASCUAL ORTIZ RUBIO"

**ING. JORGE MARTINEZ MOLINA**  
PREPARATORIA "JOSE MA. MORELOS Y PAVON"

**MC. HECTOR RAYA RUIZ**  
PREPARATORIA "ISAAC ARRIAGA"

**ING. ENRIQUE MEDINA ANDRADE**  
PREPARATORIA "MELCHOR OCAMPO"

**ING. ROBERTO OROZCO MARTINEZ**  
PREPARATORIA "LIC. EDUARDO RUIZ"

**F.M. REGINALDO MONTELONGO CHAVEZ**  
PREPARATORIA "LAZARO CARDENAS"

## JUSTIFICACION

Los programas de física propician la consolidación de los aprendizajes básicos de la disciplina y su estructura se apoya en los siguientes ejes de desarrollo curricular:

- i) Eje Conceptual: se presenta un enfoque global e integrador, en donde se tratan los fundamentos de la física clásica y se incluye algunos temas de física contemporánea.
- ii) Eje Pragmático: se hace referencia a situaciones de interés para el alumno en relación con necesidades sociales de su entorno, tales como la conservación del ambiente y el desarrollo científico y tecnológico.
- ii) Eje Metodológico: se establece una congruencia entre las estrategias metodológicas, los planteamientos y principios educativos del Bachillerato Nicolaita, orientados al desarrollo de la actitud de investigación en el alumno.
- iii) Eje Psicológico: se toma en cuenta el nivel de conocimiento de los alumnos al ingresar al Bachillerato Nicolaita y la comprensión actual de como construyen su conocimiento y desarrollan sus habilidades.

Acordes con los principios del Bachillerato Nicolaita, las asignaturas de física buscan desarrollar en el alumno una cultura científica a través de un aprendizaje experimental, que promueve la curiosidad y favorezca la crítica, el rigor y la honestidad intelectual y contribuya a elevar su autoestima y a su formación con la siguiente:

- 1.- Mejorar su propia interpretación de los fenómenos naturales, es decir, ayudarle a aprender física.
- 2.- Promover sus habilidades experimentales y su hábito de buscar relaciones cuantitativas al analizar fenómenos físicos.
- 3.- Permitirle alcanzar mayor madurez intelectual al fomentar la disciplina del trabajo ordenado y sistemático.
- 4.- Desarrollar su capacidad para realizar aprendizajes independientes y significativos.

## **OBJETIVOS GENERALES DE LOS CURSOS**

- 1.- Mostrar que la Física es una actividad humana encaminada a conocer y entender la naturaleza para aprovecharla en beneficio de la humanidad.
- 2.- Describir y demostrar los principios básicos de la Física.
- 3.- Interrelacionar la Física con otras disciplinas científicas y humanísticas.
- 4.- Mostrar que la Física se construye mediante la experimentación, el razonamiento crítico y la imaginación creativa.
- 5.- Aplica la Técnica experimental del Método Científico.
- 6.- Identificar la Física como una de las ciencias básicas para el desarrollo de la Tecnología.
- 7.- Evaluar la intervención de la física en el avance científico contemporáneo.
- 8.- Introducir al estudiante en el lenguaje de la Física y el uso de la simbología correspondiente.
- 9.- Proporcionar al estudiante conocimientos básicos de Física que le sean útiles en el trabajo o estudios posteriores.
- 10.- Proporcionar al estudiante los conocimientos más significativos de la Física, que forman parte de la cultura básica del hombre de nuestro tiempo.
- 11.- Estructurar un criterio científico para la interpretación del mundo en que se vive.

# UNIVERSIDAD MICHOACANA

## FISICA IV

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<b>4.1 ONDAS</b>				
4.1.1. CARACTERISTICAS DEL MOVIMIENTO ONDULATORIO	- Concepto del Movimiento Ondulatorio	GIS Y PIZARRON.		<b>12</b>
4.1.2. TIPOS PRINCIPALES DE ONDAS	- Movimiento ondulatorio longitudinal y transversal			
4.1.3. REFLEXION	- Conceptos de reflexión, en una superficie plana  Leyes de la Reflexión			
4.1.4. REFRACCION	- Conceptos de refracción en una superficie plana y en una curva  Leyes de la Refracción			
4.1.5. INTERFERENCIA	- Concepto de interferencia, formación de ondas estacionarias, así como interferencia constructiva o de refuerzo y destructiva o por atenuación.			
4.1.6. DIFRACCION	- Concepto de difracción en un orificio pequeño y en uno de dimensiones grandes			
4.1.7. POLARIZACION	- Concepto de polarización en el movimiento ondulatorio transversal			
4.1.8. EFECTI DOPPLER	- Concepto del Efecto Doppler. Como un corrimiento de frecuencia, fórmula y aplicación			
<b>4.2 SONIDO</b>				
4.2.1. NATURALEZA DEL SONIDO	- Definir como se comporta el sonido	GIS Y PIZARRON.		<b>8</b>
4.2.2. VELOCIDAD DEL SONIDO	- Determinar la velocidad del sonido mediante el Trombón de Quincke y del tubo abierto.			

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
4.2.3. REFLEXION DEL SONIDO  4.2.4. INTERFERENCIA  4.2.5. CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL SONIDO  4.2.6. VIBRACIONES EN LAS CUERDAS Y TUBOS	- Se explicará en que consiste la reflexión del sonido y para qué se emplea  - Explicará el fenómeno de interferencia constructiva y destructiva  - Explicará lo relativo a la velocidad intensidad, tono, timbre y la gama de límites de audibilidad  Aplicará las fórmulas y resolverá problemas  - Mediante la aplicación de las fórmulas calculará la frecuencia fundamental y sus armónicos			
<b>4.3 OPTICA</b>				
4.3.1. INTRODUCCION	- Conceptos de la óptica  Estudio de esta área de la Física	GIS Y PIZARRON.		<b>12</b>
4.3.2. PROPAGACION RECTILINEA DE LA LUZ	- Explicará la forma de propagación de la luz, en este caso la formación de la sombra y penumbra			
4.3.3. VELOCIDAD DE LA LUZ	- Forma en que se determino la velocidad de la luz para obtener una cantidad finita			
4.3.4. FLUJO, INTENSIDAD E ILUMINACION	- Explicará la forma de obtener las unidades y explicará las fórmulas en cada caso			
4.3.5. FOTOMETRIA	- Explicará los métodos del empleo de los fotómetros, así como la aplicación del Teorema de la fotometría			
4.3.6 REFLEXION DE LA LUZ	- Concepto de la reflexión de la luz en una superficie plana  Leyes de la Reflexión  Reflexión regular e irregular			

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<p>4.3.7 REFRACCION DE LA LUZ</p> <p>4.3.8 INTERFERENCIA</p> <p>4.3.9 DIFRACCION</p> <p>4.3.10 POLARIZACION</p> <p>4.3.11 INSTRUMENTOS OPTICOS</p>	<p>Espejos planos y esféricos</p> <p>Rayos notables y construcción de imágenes</p> <p>Fórmula de descartes y aplicación</p> <p>Aberración de los espejos esféricos</p> <p>- Concepto de la refracción de la luz, casos en los que se refracta la luz</p> <p>Leyes de la Refracción</p> <p>Ley de Snell</p> <p>Refracción total</p> <p>Refracción en un prisma</p> <p>Lentes y sus diferentes tipos</p> <p>- Concepto de interferencia en la luz</p> <p>Anillos de Newton</p> <p>- Concepto de difracción de la luz</p> <p>- Descripción del fenómeno. Métodos experimentales mediante los cuales se puede polarizar</p> <p>- Descripción de los instrumentos ópticos</p> <p>Cámara oscura</p> <p>Ojo humano</p> <p>Microscopio simple y compuesto</p> <p>Telescopio</p>			

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<b>4.4. ALGUNOS CONCEPTOS DE FISICA MODERNA (OPCIONAL)</b>				
4.4.1. INTRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los conceptos de Física clásica y Física Moderna</li> <li>Reseñar brevemente los resultados de los trabajos de hombres de Ciencia como Bequerel, Roentgen, Curie Planck, Einstein, Rutherford, Bohr, Millikan, Chaddwich, Dirac, etc.</li> <li>Explicar brevemente el significado de: La Teoría de la Relatividad Especial y General</li> <li>Mecánica Cuántica y ondulatoria</li> </ul>			<b>20</b>
4.4.2. TEORIA ATOMICA DE LA ANTIGUEDAD Y EN LA ACTUALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resumir los principios fundamentales de Dalton</li> <li>Avogadro</li> <li>Gay Lussac</li> <li>Meyer</li> <li>Mendeleiev</li> <li>Heisenber</li> <li>Schorodinger</li> </ul>			
4.4.3. MODELOS ATOMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los principales modelos atómicos de:</li> <li>El de J. J. Thomson, Rutherford y Bohr</li> </ul>			
4.4.4. RADIATIVIDAD NATURAL Y ARTIFICIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los conceptos de relatividad natural y artificial</li> </ul>			



## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- FISICA GENERAL Alvarenga – Máximo; Harla, S.A.
- 2.- FISICA MODERNA H. E. White; Montaner, Simons
- 3.- PREGUNTAS Y PROBLEMAS DE FISICA, Tarasov – Tarasov Mir
- 4.- LOS FUNDAMENTOS DE LA FISICA MODERNA, Holton – Roller – Reverte
- 5.- FISICA GENERAL TOMO II Y III; Frish – Timorena – Mir
- 6.- FUNDAMENTOS FISICA. F. Bueche; Mc. Graw – Hill
- 7.- FISICA GENERAL. Sears – Zemansky; Aguilar
- 8.- FUNDAMENTOS Y FRONTERAS DE FISICA. Stollberg – Hill