



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COORDINACION GENERAL DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE FISICA I **TERCER SEMESTRE**

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA:
TRONCO COMUN

HORAS SEMANALES	5
HORAS TOTALES	80
CLAVE	3B

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 I

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
1.1 INTRODUCCION				
1.1.1 BREVE HISTORIA DE LA FÍSICA Y LA IMPORTANCIA DE SU ESTUDIO.	- Establecer un panorama general de la Física, que permita motivar al alumno para su estudio. Señalar la importancia e interpretación de la Física en el avance científico contemporáneo (su influencia en el desarrollo de la Tecnología).	GIS Y PIZARRON		2
1.1.2. CLASIFICACIÓN Y DIVISIÓN DE LA FÍSICA	- Mencionar las partes en que se divide la Física para su estudio. Clasificar a la Física para su estudio de acuerdo con el tamaño y velocidad de los cuerpos; y de acuerdo a la época en que se desarrolla.			
1.1.3. LA FÍSICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS.	- Mencionar las herramientas para el estudio de la Física. Señalar algunas aportaciones que la Física hace a otras ciencias y viceversa.			
1.1.4 METODOLOGÍA DE LA FÍSICA (OPTATIVA).	- Hacer la distinción entre el conocimiento vulgar y científico. Resaltar la forma en que el procedimiento que lleva al conocimiento del Universo Físico. Indica el papel que desempeñan las leyes las teorías en el estudio y desarrollo de la Física.			
1.1.5 LA MEDIDA EN LA FÍSICA	- Definir el concepto de medir. Explicar, ¿Por qué el conocimiento de un fenómeno Físico, no es completo, sino se logran obtener medidas de las diversas magnitudes que intervienen?	GIS, PIZARRON Y REGLAS		6

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<p>1.1.6 MAGNITUDES FÍSICAS</p> <p>1.1.7. CIFRAS SIGNIFICATIVAS (OPTATIVA)</p> <p>1.1.8. NOTACIÓN CIENTÍFICA Y ORDEN DE MAGNITUD</p>	<p>Dar argumentos que muestran la necesidad de utilizar instrumentos de medida, para extender los alcances de nuestros sentidos.</p> <p>Explicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La diferencia entre mediciones directas e indirectas en casos simples. Así mismo, entre medidas reproducibles y no reproducibles. - Los métodos de medición. - Los errores en las medidas directas y reproducibles. <p>- Definir el concepto de magnitud física.</p> <p>Hacer la distinción entre las magnitudes fundamentales y las derivadas, señalando, ¿Cuáles son y por qué se les llama así?</p> <p>Conceptualizar las magnitudes: Longitud, masa y tiempo</p> <p>Relatar el desarrollo histórico hasta nuestros días de las unidades patrones de longitud, masa y tiempo.</p> <p>Mencionar los diferentes sistemas de unidades C. G. S.; M.K.S. (S.I.); F. P. S. (INGLES)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el concepto de cifras significativas y mediante ejemplos ilustrar los casos en que se deben tomar como tales. <p>Hacer notar que al realizar operaciones con medidas los resultados con mayor número de decimales no necesariamente son los más exactos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar la ventaja de utilizar la notación científica cuando se trabaja con cantidades muy grandes y pequeñas en forma de notación científica. <p>Indicar que en ocasiones no interesa la exactitud de las cantidades y por lo tanto pueden aproximarse a una potencia de diez.</p>			

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<p>1.2 VECTORES</p> <p>1.2.1. MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES</p> <p>1.2.2. CLASIFICACIÓN DE VECTORES</p> <p>1.2.3. SUMA Y RESTA DE VECTORES</p> <p>1.2.4. COMPONENTES RECTANGULARES DE UN VECTOR.</p>	<p>Operaciones con notación científica.</p> <p>- Definir las magnitudes escalares y vectoriales estableciendo su diferencia.</p> <p>Representar gráfica y analíticamente vectores. Explicar las propiedades de los vectores conocidos como: Deslizantes, libres, fijos, unitarios opuestos y nulos.</p> <p>- Hacer mención a los vectores, colineales, paralelos y concurrentes, en cuanto a su representación en el plano.</p> <p>- Definir e ilustrar el concepto de resultante o vector suma.</p> <p>Explicar la suma y resta de vectores colineales.</p> <p>Explicar la composición de dos vectores concurrentes y coplanares por los métodos gráficos y analítico.</p> <p>Ejemplificar diversos casos de composición de vectores por estos métodos.</p> <p>- Realizar la descomposición de un vector en sus componentes rectangulares, representando éstas gráficamente.</p> <p>Ejercitar analíticamente la descomposición de vectores en problemas afines. Suma de dos o más vectores por medio componentes rectangulares.</p>	<p>GIS, PIZARRON, REGLAS Y ESCUADRAS.</p>		10
<p>1.3 CINEMATICA</p> <p>1.3.1. MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME.</p>	<p>- Mencionar las ventajas que ofrece la elección de un buen sistema de referencia.</p> <p>Definir los conceptos de Cinemática, reposo, trayectoria, movimiento, desplazamiento, velocidad y rapidez.</p>	<p>GIS Y PIZARRON.</p>		2

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
1.3.2. MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE VARIADO.	<p>Describir el movimiento rectilíneo uniforme.</p> <p>Establecer la relación entre distancia, velocidad y tiempo.</p> <p>Mencionar las unidades de velocidad.</p> <p>Representar en gráficas este movimiento.</p> <p>Resolver problemas.</p> <p>- Describir este movimiento.</p> <p>Comparar los términos de velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>Definir el concepto de aceleración.</p> <p>Mencionar las unidades en que se expresa la aceleración.</p> <p>Deducir las fórmulas que relacionan las diferentes magnitudes que interviene en un M. U. V.</p> <p>Aplicar las fórmulas en la solución de problemas característicos.</p> <p>Análisis de gráficas referentes a este Movimiento.</p>			4
1.3.3. CAIDA LIBRE Y TIRO VERTICAL	<p>- Explicar el comportamiento de caída de los cuerpos y ascenso vertical.</p> <p>Mostrar que la caída libre y el ascenso vertical de los cuerpos son movimientos acelerado y retardado respectivamente.</p> <p>Resolver problemas típicos.</p>			2
1.3.4. VELOCIDAD RELATIVA (OPCIONAL)	<p>- Explicar como varía la velocidad de un sistema con respecto a otro.</p> <p>Solución de problemas.</p>			2

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS		
1.3.5. MOVIMIENTO PARABOLICO	<p>- Descripción del movimiento de los proyectiles.</p> <p>Análisis matemático del desplazamiento de los proyectiles, haciendo notar la variación de la velocidad.</p> <p>Resolver problemas relativos a este movimiento.</p>	GIS Y PIZARRON		4		
1.3.6. MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME.	<p>- Descripción del M. C. U.</p> <p>Definir los conceptos de: Velocidad angular, velocidad tangencial, periodo, frecuencia y aceleración centrípeta.</p> <p>Resolver problemas relativos al tema.</p>			4		
1.3.7. MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE (OPCIONA)	<p>- Descripción del movimiento.</p> <p>Definir los conceptos de: Elongación, Amplitud, Oscilación simple y compuesta, fase.</p> <p>Resolver problemas.</p>			4		
1.4 DINAMICA				GIS Y PIZARRON		4
1.4.1. OBJETO DE LA DINAMICA.	<p>- Definir la dinámica y señalar su objetivo</p>					
1.4.2. PRINCIPIO DE LA INERCIA.	<p>- Describir varios ejemplos donde se muestre la inercia de los cuerpos tanto en reposo como en movimiento y como consecuencia de ello enunciar la primera ley de Newton.</p> <p>Definir el concepto de masa y masa inercial de un cuerpo.</p>					
1.4.3. PRINCIPIOS DE LA FUERZA.	<p>- Definir el concepto de fuerza y referir las propiedades fundamentales de distintas fuerzas de la naturaleza con base en los diferentes efectos de ellas.</p> <p>Mencionar los aparatos con los que se miden las fuerzas, explicando el fenómeno físico en que se basan.</p>					

CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
<p>1.4.4 PRINCIPIO DE LA ACCION Y REACCION.</p>	<p>Enunciar la segunda ley de Newton, deduciendo de ella las unidades de fuerzas para los diferentes sistemas de unidades.</p> <p>Por analogía con la expresión que representa la segunda Ley de Newton deducir la relación con que se determina el peso de los cuerpos.</p> <p>Examinar cualitativamente y cuantitativamente ¿Por qué en el vacío los cuerpos caen con la misma aceleración independientemente de su peso?.</p> <p>Analizar vectorialmente la ecuación de la segunda Ley de Newton.</p> <p>Aplicar verticalmente la ecuación de la segunda Ley de Newton.</p> <p>Aplicar la segunda Ley de Newton en la solución de problemas de M. U. A. y M. U. R. Bajo la acción de fuerzas.</p> <p>- Mencionar ejemplos que ilustren esta Ley y a partir de ellos enunciar la Tercera Ley.</p>			

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