



CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO: FÍSICA III

VICERRECTORADO	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA	Ciencias de la Educación
SUBPROGRAMA	Especialidades
CARRERA:	Educación
MENCIÓN	Física
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Formación Profesional Específica
PROYECTO	Matemática y Física
SUBPROYECTO	Física III (Termodinámica y acústica)
PRELACIÓN:	Física II
CÓDIGO	EF540150511
HORAS SEMANALES:	06 Horas (Totales): 03 H. Teóricas y 03 H. Teóricos Prácticas.
UNIDADES CRÉDITO	04
SEMESTRE	V
CONDICIÓN	Obligatorio
MODALIDAD DE APRENDIZAJE	Presencial
PROFESOR(ES) DISEÑADOR(ES)	Prof. Víctor Rodríguez
REVISADO POR:	Dra. Mayré Herrera MSc. José Sandoval

Barinas, Marzo de 2006

JUSTIFICACIÓN

Física III es un sub-proyecto incluido en el plan de estudio de la carrera de Educación mención Física con la finalidad de que el estudiante se familiarice con los conceptos de Fluidos, Oscilaciones y Termodinámica. Estos le ayudaran a comprender mejor el mundo físico que los rodea, pudiendo hacer frente a una gran variedad de problemas. También les ayudará a abordar ciertos conceptos nuevos valiéndose de la formulación newtoniana de la mecánica.

El sub-proyecto esta dividido en cuatro (04) unidades de aprendizaje. En el **MÓDULO I** abordaremos la estática y la dinámica de fluidos. En el **MÓDULO II** trataremos el movimiento oscilatorio y su aplicación en la descripción de las ondas. En el **MÓDULO III** Se explicará los conceptos de temperatura, calor y la primera ley de la termodinámica. En el **MÓDULO IV** Seguiremos en el estudio de la termodinámica pero abordaremos la visión microscópica de la misma, también estudiaremos el concepto de entropía y su relación con la segunda ley de la termodinámica

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conceptos y técnicas aprendidos del estudio de la mecánica newtoniana; al problema de un fluido en movimiento, y al problema de cuerpos oscilantes, aplicando los problemas de varias partículas valiéndose de la termodinámica.

ESTRUCTURA DE LOS MÓDULOS DE APRENDIZAJE

MODULO I

Estática de Fluidos. Dinámica de Fluidos

Duración: 4 semanas. Valor (25%)

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los fluidos en reposo en situaciones de equilibrio explorando los conceptos de densidad, presión, flotación y tensión, así como también el estudio de manera cualitativa, de los fluidos en movimiento.

CONTENIDO

- 1.1 Fluidos.
- 1.2 Presión y densidad.
- 1.3 Variación de la presión en un fluido en reposo.
- 1.4 Principio de Pascal y principio de Arquímedes.
- 1.5 Medida de la presión.
- 1.6 Conceptos generales de flujo de los fluidos.
- 1.7 Flujo irrotacional.
- 1.8 La ecuación de continuidad.
- 1.9 Ecuación de Bernoulli.
- 1.10 Las leyes de conservación de la mecánica de fluidos.
- 1.11 Campo de flujo.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

- Lectura y análisis de situaciones físicas
- Lluvia de ideas
- Mapas conceptuales
- Técnica de preguntas y manejo de respuestas

- Micro clases
- Demostraciones en clase de fenómenos físicos
- Resolución de problemas
- Búsqueda de información en Internet

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Guía de ejercicios resueltos y propuestos
- Guía didáctica
- Material de lectura
- Material didáctico

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

- Competencia de aplicación: solución de problemas
- Competencia de síntesis: aplicación de pruebas escritas
- Competencia analítica: aplicación de pruebas escritas

MÓDULO II

Oscilaciones. Ondas.

Duración: 4 semanas. Valor (25%)

OBJETIVO GENERAL

Estudiar el movimiento oscilatorio, para lo cual nos valdremos de dos sistemas principalmente: masa-resorte y péndulos; estudiando además el movimiento ondulatorio.

CONTENIDO

- 2.1 Movimiento armónico.
- 2.2 El oscilador armónico simple.
- 2.3 Movimiento armónico simple.
- 2.4 Consideraciones de energía en el movimiento armónico simple.
- 2.5 Aplicaciones del movimiento armónico simple.
- 2.6 Relación entre el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.
- 2.7 Combinación entre el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.
- 2.8 Movimiento armónico amortiguado.
- 2.9 Oscilaciones forzadas y resonancia.
- 2.10 Ondas mecánicas.
- 2.11 Ondas viajeras.
- 2.12 El principio de superposición.
- 2.13 Velocidad de las ondas.
- 2.14 Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio.
- 2.15 Interferencia de ondas.
- 2.16 Ondas complejas.
- 2.17 Ondas estacionarias.
- 2.18 Resonancia.
- 2.19 Ondas de audibles.
- 2.20 Propagación y velocidad de las ondas longitudinales.

- 2.21 Ondas longitudinales viajeras.
- 2.22 Ondas longitudinales estacionarias.
- 2.23 Fuentes sonoras.
- 2.24 Pulsaciones.
- 2.25 El efecto Doppler.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

- Lectura y análisis de situaciones físicas
- Lluvia de ideas
- Mapas conceptuales
- Técnica de preguntas y manejo de respuestas
- Micro clases
- Demostraciones en clase de fenómenos físicos
- Resolución de problemas
- Búsqueda de información en Internet

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Guía de ejercicios resueltos y propuestos
- Guía didáctica
- Material de lectura
- Material didáctico

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

- Competencia de aplicación: solución de problemas
- Competencia de síntesis: aplicación de pruebas escritas
- Competencia analítica: aplicación de pruebas escritas

MODULO III

Temperatura, calor y primera ley de la termodinámica

Duración: 4 semanas. Valor (25%)

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los conceptos de temperatura y calor desde el punto de vista microscópico como cilindros de gas, cubos de hielo y el cuerpo humano. Enunciando la primera ley de la termodinámica y algunas aplicaciones directas.

CONTENIDO

- 3.1 Descripciones macroscópica y microscópica.
- 3.2 Equilibrio térmico.
- 3.3 Ley cero de la termodinámica.
- 3.4 Medida de temperatura.
- 3.5 El termómetro de gas.
- 3.6 Temperatura de un gas ideal.
- 3.7 La escala de Celsius y Fahrenheit.
- 3.8 La escala internacional de temperaturas.
- 3.9 Dilatación térmica.
- 3.10 El calor.
- 3.11 Cantidad de calor y calor específico.
- 3.12 Conducción del calor.
- 3.13 El equivalente mecánico del calor.
- 3.14 Calor y trabajo.
- 3.15 La primera ley de la termodinámica.

3.16 Aplicaciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

- Lectura y análisis de situaciones físicas
- Lluvia de ideas
- Mapas conceptuales
- Técnica de preguntas y manejo de respuestas
- Micro clases
- Demostraciones en clase de fenómenos físicos
- Resolución de problemas
- Búsqueda de información en Internet

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Guía de ejercicios resueltos y propuestos
- Guía didáctica
- Material de lectura
- Material didáctico

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

- Competencia de aplicación: solución de problemas
- Competencia de síntesis: aplicación de pruebas escritas

- Competencia analítica: aplicación de pruebas escritas

MODULO IV

Teoría Cinética de los Gases. Entropía y la Segunda Ley de la Termodinámica.

Duración: 4 semanas. Valor (25%)

OBJETIVO GENERAL

Estudiar nuevamente conceptos como temperatura, presión, calor pero desde un punto de vista microscópico, mostrando la dirección de los procesos termodinámicos y su relación con el concepto de entropía.

CONTENIDO

- 4.1 Ecuación de los gases ideales.
- 4.2 Modelo de un gas de acuerdo con la teoría cinética.
- 4.3 Cálculo cinético de la presión.
- 4.4 Interpretación cinética de la temperatura.
- 4.5 Fuerzas intermoleculares.
- 4.6 Calores específicos del gas ideal.
- 4.7 Equipartición de la energía.
- 4.8 Recorrido libre medio.
- 4.9 Distribución de velocidades moleculares.
- 4.10 Confirmación experimental de la distribución Maxwelliana.
- 4.11 La ecuación de Van der Waals de un gas.
- 4.12 Procesos irreversibles y procesos reversibles.
- 4.13 El ciclo de Carnot.
- 4.14 La segunda ley de la termodinámica.
- 4.15 La eficiencia de las maquinas.
- 4.16 La escala de temperatura termodinámica absoluta.
- 4.17 Entropía.
- 4.18 Entropía y desorden.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

- Lectura y análisis de situaciones físicas
- Lluvia de ideas
- Mapas conceptuales
- Técnica de preguntas y manejo de respuestas
- Micro clases
- Demostraciones en clase de fenómenos físicos
- Resolución de problemas
- Búsqueda de información en Internet

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Guía de ejercicios resueltos y propuestos
- Guía didáctica
- Material de lectura
- Material didáctico

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

- Competencia de aplicación: solución de problemas
- Competencia de síntesis: aplicación de pruebas escritas
- Competencia analítica: aplicación de pruebas escritas

BIBLIOGRAFÍA

1. Resnick, R. y Halliday, D. (1984). **Física Vol. I**. Compañía editorial continental: México.
2. Sears, F. y Zemanski, M (1975). **Física General**. Editorial Aguilar: España.
3. Tipler, P. (1985). **Física: tomo 1**. Editorial Reverté: España.
4. Serway, R. (1997) **Física: tomo 1**. Mc Graw Hill: México.