



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: FÍSICA CONCEPTUAL	Clave: L00501
---	--------------------------------

Programa Educativo: FÍSICA

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Total de Horas	Créditos
3	2	5	8

Prerrequisitos

Asignatura Antecedente
Asignatura Consecuente

Responsable(s) de la Elaboración

Fecha de aprobación por los H. H. Consejos Académico y de Gobierno
17 de julio de 2003

PRESENTACIÓN

Se pretende que el alumno tenga una idea clara de las reglas que rigen los fenómenos naturales así como su predicción. Lo anterior debido a que la comprensión de los conceptos antes de hacer cálculos es la clave del entendimiento.

Se abarcarán la mayor parte de temas posibles que se estudiarán con mayor profundidad, y de manera más formal durante toda la carrera. Se elaborarán prácticas demostrativas en laboratorio ó mediante video.

Al inicio del curso se hará un diagnóstico que permita tener una idea general del nivel de conocimientos que tiene el grupo, para con ello tener una estrategia de enseñanza que permita homogeneizar al mismo.



PROPÓSITO GENERAL

Introducir al alumno en distintas áreas fundamentales de la Física mediante un análisis cualitativo, estimulando el desarrollo de un pensamiento crítico intuitivo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Clave	Competencia
	Investigar Divulgar

ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Educación
Redacción de ensayos como resultado de lecturas de libros y artículos de investigación ó divulgación.
Redacción de reportes como resultado de experimentos caseros.
Divulgación en clases, frente a grupo tanto de la mismo carrera como de otras carreras.

NATURALEZA DE LA COMPETENCIA (Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial de complejidad creciente

TIPOS Y NIVELES DE CONOCIMIENTO

NIVEL DE HABILIDAD COGNOSCITIVA

Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Frida Díaz Barriga, McGraw Hill

Divulgación



ESTRUCTURA DEL CURSO

1. Mecánica Newtoniana
 - 1.1 ¿Cómo y por qué las cosas se mueven como lo hacen?
 - 1.1.1 Inercia
 - 1.1.2 Velocidad y aceleración
 - 1.1.3 Fuerza
 - 1.2 El universo de acuerdo a Newton
 - 1.2.1 Ley de gravitación universal
 - 1.2.2 Limitaciones de la física Newtoniana
 - 1.3 temas selectos de Mecánica
 - 1.3.1 Mareas en los océanos
 - 1.3.2 Movimiento de satélites
 - 1.3.3 Biomecánica
 - 1.3.4 Leyes de escala. Ritmo metabólico. Análisis dimensional
2. Energía y termodinámica
 - 2.1 Conservación de la energía
 - 2.2 Calor
 - 2.3 Máquinas térmicas
 - 2.4 Entropía
 - 2.5 Cambios de estado
 - 2.6 Temas selectos de termodinámica
 - 2.6.1 Plantas de energía
 - 2.6.2 Termodinámica de sistemas biológicos
3. Ondas mecánicas y electromagnéticas
 - 3.1 Sonido
 - 3.2 Electricidad y magnetismo
 - 3.3 Ondas electromagnéticas
 - 3.4 Temas selectos de ondas
 - 3.4.1 Física del Habla y del oído medio
 - 3.4.2 Ecolocalización
 - 3.4.3 Circuitos eléctricos equivalentes de las membranas
 - 3.4.4 Transporte de iones a través de una membrana
 - 3.4.5 Impulsos nerviosos
 - 3.4.6 El ojo y los defectos visuales
 - 3.4.7 Microscopios
 - 3.4.8 Radiación solar, capa de ozono y calentamiento global
4. Hidrodinámica
 - 4.1 Hidrostática
 - 4.2 Principio de Bernoulli
 - 4.3 Temas selectos de Hidrodinámica
 - 4.3.1 Viscosidad
 - 4.3.2 Sedimentación
 - 4.3.3 Tensión superficial y capilaridad
 - 4.3.4 Elevación de fluidos en arboles
 - 4.3.5 Membranas biológicas
5. Teoría de la relatividad especial y general
 - 5.1 Teoría de la relatividad especial
 - 5.2 Introducción a la relatividad general
 - 5.3 Origen y evolución del universo
 - 5.4 Origen del sistema solar
 - 5.5 Posibilidad de vida extraterrestre
6. Física cuántica
 - 6.1 Comportamiento corpuscular de la radiación
 - 6.2 Propiedades ondulatorias de las partículas
 - 6.3 Interpretación probabilística de la mecánica cuántica
 - 6.4 Efecto túnel y aplicaciones de la electrónica
 - 6.5 Dispersión de rutherford



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



6.6 Niveles de energía y espectros atómicos

6.7 El átomo de Bohr

6.8 Física de altas energías

6.9 Decaimiento radiactivo

6.9.1 Datación radiactiva

6.9.2 Efectos biológicos de la radiación

6.10 Fusión y fisión atómica

Energía nuclear



UAEM

**Universidad Autónoma
del Estado de México**

Dirección de Estudios Profesionales



DESGLOSE DE COMPETENCIAS POR ASIGNATURAS

Clave de la Competencia genérica	Tareas / Unidades de Competencias	Tiempo destinado	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Investigar	<ul style="list-style-type: none">Revisión bibliográficaAnálisis de variables (interpretación de variables)Análisis de documentosImplementar experimentos demostrativos caseros	(aproximar el tiempo por semana) x hrs/semestre (poner tanto intramuros ó extramuros) hrs totales y extracurriculares	¿qué debe conocer? (conocimientos previos) Conocimientos básicos disciplinarios de preparatoria Saber usar fuentes de información	¿qué necesita saber hacer? -Sintetizar -Correlacionar -Intuir -Implementar experimentos demostrativos.	Disciplina, orden, Positiva Receptivo	Respeto, Tolerancia Honestidad, Responsabilidad
Divulgar	<ul style="list-style-type: none">Revisión bibliográfica que implique divulgaciónAnálisis de documentos		Conocimientos básicos disciplinarios de preparatoria Saber usar fuentes de información	-Exposición oral -Herramientas computacionales y visuales.	Interés para comunicar conceptos.	Respeto, Tolerancia Honestidad, Responsabilidad



PROGRAMACIÓN

Unidades	Producto - Evidencia	Criterios de evaluación de desempeño	Estrategia didáctica	Dimensiones de aprendizaje	Recursos necesarios
	Determina lo que es capaz de producir, es el saber hacer.	Ponderación para calificar los aspectos críticos del hacer y el saber hacer.	Plan de acción y estrategias para facilitar el aprendizaje.	mapas conceptuales, cuadros de recuperación.	Recursos necesarios para poder llevar a cabo el curso. (computadoras, cañones, ...).
Revisión bibliográfica Análisis e interpretación de variables y conceptos Análisis de documentos Implementar experimentos demostrativos	1. Trabajo escrito, réplica oral 2. idem 3. idem 4. Exposición del experimento y explicación de su resultado. 5. Elaborar predicciones.	Organización Claridad escrita y oral. Dominio conceptual. Visualización. Correlaciones y analogías entre fenómenos.	Consulta y análisis bibliográfico extra clase. Exposición. Sintetizar. Trabajo grupal.	Procedimentales, declarativos, actitudinales, estratégicos. Hábito de lectura y análisis de textos. Mapas conceptuales.	Bibliografía adecuada al curso. Videos de experimentos demostrativos. Applets en disco o de internet Material consumible básico de laboratorio. Material didáctico consumible.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Lic. en Matemáticas



REFERENCIAS

1. Paul G. Hewitt, Física conceptual. Addison-Wesley Longman Internacional, 1999.
2. Paul Robinson, Manual de laboratorio de física. Addison-Wesley Longman Internacional, 1998.
3. Janice VanCleave. Astronomía para niños y jóvenes. Limusa, 1999.
4. Janice VanCleave. Electricidad. Limusa, 1999.
5. Janice VanCleave. Física para niños y jóvenes. Limusa, 1999.
6. Carlos Gutiérrez A. Experimentos caseros y recreativos de mecánica y calor, IPN, México, 1996.
7. Y. Perelman, Física recreativa I y II. Editorial Quinto Sol, México, 1995.
8. Roger Penrose, La mente nueva del emperador, Fondo de cultura económica, 1996.
9. Alan Guth. El universo inflacionario, Debate, España, 1999.
10. Serway: Principles of Physics, Raymond A. Serway, Second Edition, 1998
11. La enciclopedia de la ignorancia FCE.

UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales