



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA**  
**VICE RECTORADO ACADÉMICO**  
**DECANATO DE DOCENCIA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA**

EN REVISIÓN  
01/07/2004

<b>Programa Sinóptico</b>			
1. Asignatura: Física I		2. Código: todas las carreras	
3. Departamento/Carrera: Matemática y Física		4. Pre-requisito	5. Co-requisito:
6. Vigencia:	7. Núcleo Académico: Física	8. Carácter: Obligatoria	
<b>Carga horaria semanal</b>			
9. Teoría: 4	10. Práctica: 2	11. Auto-estudio:	12. Actividad integrada:
13. Profesor responsable:			14. U.C.: 4
15. Justificación: <p>Es necesario incorporar a nuestros programas, los mas recientes adelantos que se han logrado en los campos de la informática y las nuevas orientaciones existentes en el área de enseñanza-aprendizaje de la física.</p> <p>Además, la incorporación al nuevo programa de esa macro-herramienta que constituye el computador, aprovechando sus extensas y variadas capacidades como instrumento para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver problemas de física que requieran de álgebra, de cálculo diferencial e integral y de representaciones gráficas.</li><li>• Realizar vívida y precisamente simulaciones de fenómenos físicos.</li><li>• Acceder a bancos de problemas de física, con soluciones completas o parciales.</li><li>• Entrenamiento en habilidades cognitivas necesarias para el aprendizaje significativo de la física.</li></ul> <p>En este sentido, es de primera necesidad la incorporación de programas de multimedia en el campo de la física, que permitan la interactividad entre profesor y estudiante, adecuándose a su ritmo individual de aprendizaje.</p> <p>Por otra parte, la incorporación de programas educativos e instruccionales de física expresados en los medios de cine y televisión, se prestan extraordinariamente para presentar vastas cantidades de temas en un tiempo breve y de forma interesante y provechosa para el estudiante.</p> <p>Es urgente la incorporación de herramientas Heurísticas para su conocimiento y manejo por parte del estudiante. Los mapas conceptuales, la V de Gowin, las Redes Semánticas, las estrategias semi-algorítmicas de desarrollo de habilidades cognitivas, han demostrado su efectividad en el aprendizaje significativo de la física.</p> <p>Es importante también incorporar visiones actualizadas del significado de las ciencias naturales en el marco del mundo cultural que rodea al estudiante del siglo XXI.</p> <p>El programa que a continuación se propone constituye el primer paso para ir adecuando cada vez más sus contenidos a las necesidades personales y profesionales del estudiante de física de nuestra universidad, en el marco de una amplia reforma curricular que debe continuarse.</p>			

#### 16. Objetivo General:

El estudiante egresado de este curso habrá adquirido el conocimiento de los conceptos, principios y métodos de la Mecánica Clásica, que le capaciten para establecer relaciones operativas entre los fundamentos físicos de esta ciencia y su aplicación tecnológica, en el marco cultural del siglo XXI.

En cuanto a habilidades y actitudes el estudiante deberá estar capacitado para:

- Renovar e incrementar sus esquemas cognitivos de interpretación del mundo.
- Valorar la Física como un medio para la mejor comprensión del mundo natural.
- Valorar el rol de la ciencia en la cultura contemporánea.
- Internalizar los valores y categorías lógicas de la ciencia en su comportamiento personal y profesional.
- Aplicar criterios y métodos de comparación, análisis y síntesis.
- Inferir leyes generales.
- Deducir desde leyes generales comportamientos particulares.
- Analizar situaciones problemáticas.
- Aplicar modelos.
- Evaluar modelos.
- Mantener actitudes de perseverancia, inquietud y honestidad científicas.
- Reconocer la responsabilidad del científico en la conservación y mejoramiento de las condiciones de vida en el planeta.
- Reconocer la necesidad de actualización permanente en su formación científica.

#### 17. Contenidos:

- **Nivel de Lenguaje Matemático para expresión de los conceptos:** Álgebra y Cálculo Vectorial, Sistema Internacional de Unidades.
- **Cinemática de la Partícula:** Tiempo y distancia. Sistemas de referencia. Partícula. Posición, Desplazamiento, Velocidad y Aceleración en tres dimensiones. Aplicación al movimiento en el caso de dos dimensiones y de una dimensión. Movimientos Rectilíneos Uniforme y Acelerado. Leyes de Galileo. Movimiento en el Plano. Proyectiles. Movimientos Circulares Uniforme y Acelerado. Velocidad angular. Aceleración angular.
- **Dinámica de la Partícula:** Masa inercial. Cantidad de Movimiento. Fuerza. Peso. Masa Gravitacional. Principios de Newton. Roca. Aplicaciones a la interacción de partículas. Bloques. Planos. Poleas.
- **Trabajo y Energía:** Trabajo. Energía Cinética. Teoremas del trabajo y la Energía Cinética. Fuerzas Conservativas y No Conservativas. Energía Potencial. Teoremas de relación. Principio de Conservación de la Energía.
- **Sistemas de Partículas:** Centro de masa. Fuerzas Internas y Externas. Leyes de Newton para sistemas de partículas. Impulso. Principio de Conservación de la Cantidad de Movimiento. Choques en una y dos dimensiones.
- **Cuerpo Rígido:** Traslación y Rotación del Rígido. Momento de Inercia. Torque. Teoremas de relación. Leyes de Newton para rotación de rígido en eje fijo. Momento Cinético. Trompos. Principio de Conservación del Momento Cinético.
- **Oscilaciones:** Movimiento armónico simple. Oscilador masa-resorte. Péndulo. Movimiento armónico forzado. Movimiento armónico amortiguado. Resonancia.

**Gravitación:** Ley de Gravitación Universal. Leyes de Kepler. Intensidad y Potencial del Campo Gravitacional. Energía Potencial Gravitacional.

#### 18. Métodos y técnicas de enseñanza:

Las actividades docentes se desplegarán en clases colectivas a cada sección de 40 estudiantes y en tutorías a pequeños grupos. En estas actividades se aplicarán estrategias definidas de enseñanza-aprendizaje.

##### Estrategias de enseñanza:

- Demostraciones experimentales
- Técnicas de motivación e interactividad.
- Técnicas heurísticas: Redes semánticas. Mapas conceptuales

##### Estrategias de aprendizaje:

- Mapas conceptuales. Habilidades de memorización y comprensión.
- Procesos semi-algorítmicos: Habilidades de aplicación y análisis.
- Procesos de creatividad: Habilidades de síntesis y evaluación.

#### 19. Criterios y técnicas de evaluación:

En este curso se practica la evaluación permanente tanto del aprendizaje como de la docencia.

##### Evaluación del Aprendizaje:

Se realiza una evaluación continua utilizando pruebas cortas, exámenes y juicio de valoración del docente.

Pruebas Cortas: Se realizarán con preguntas y problemas sobre los contenidos del curso.

Exámenes: Se realizan cuatro exámenes parciales a lo largo del semestre con preguntas y problemas sobre los contenidos del curso.

Juicio del Docente: Interpreta la validez y confiabilidad de pruebas cortas y exámenes y otorga las calificaciones en definitiva del estudiante.

##### Evaluación de la Docencia:

Constituye un mecanismo de retroalimentación para el Programa del curso y se realiza mediante reuniones restringidas o ampliadas de los docentes de Física I, además de la evaluación del desempeño docente realizada por el CODE (Coordinación de Desarrollo Educativo) a través de la encuesta de percepción estudiantil y las evaluaciones realizadas por la jefatura del Núcleo y/o Departamento . Esto permite una constante reformulación y perfeccionamiento del Programa y la actividad docente.

#### 20. Bibliografía:

- Tipler., Paul A. ; Aguilar Peris., J. Física Para la ciencia y la tecnología Reverté. , Barcelona, ESPAÑA, 4a. Edición.
- Serway, Raymond A. ; Beichner, Robert J. Física: para ciencias e ingeniería McGraw-Hill , México, MEXICO, 5ta. Edición.
- Halliday, David. ; Resnich, Robert. Física. Compañía Editorial Continental , México, MEXICO
- Figueroa, Douglas. Cinemática, Dinámica, Sistemas de Partículas: principios, preguntas y problemas resueltos. Caracas, VENEZUELA.
- Sears, Francis Weston, 1898-1975. ; Zemansky, Mark W. ; Young, Hugh D. Física universitaria Caracas VENEZUELA, 6ta Edición.
- Fishbane, Paul M. ; Thornton, Stephen ; Gasiorowicz, Stephen. Física para ciencias e ingeniería Prentice-Hall Hispanoamericana , México, MEXICO.