

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA Y FÍSICA APLICADA

AREA: FÍSICA EXPERIMENTAL

ASIGNATURA: FÍSICA EXPERIMENTAL I

CÓDIGO: FISM - 011

CRÉDITOS: 6

FECHA: AGOSTO 2008



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>LICENCIATURA</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Licenciatura en física</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial.</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Física Experimental I</u>
Ubicación:	<u>Básico</u>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>MECÁNICA I</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>FÍSICA EXPERIMENTAL II</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Manejo de conocimientos sobre: Los conceptos fundamentales de la mecánica, así como los principios y las leyes que describen el comportamiento de los sistemas mecánicos. El manejo de las matemáticas como son aritmética, álgebra elemental, trigonometría, geometría y cálculo a nivel bachillerato.</p> <p>Habilidades: Poseer un nivel de comprensión analítico de lectura que le permita resumir los textos asociados a los problemas a resolver. Contar con un nivel mínimo de capacidad de abstracción. Tener capacidad de análisis y síntesis. Manejar equipo básico de medición</p> <p>Actitudes y valores: Tener interés por la experimentación. Tener interés por comprender los fenómenos naturales y los procesos tecnológicos. Mantener inveteres por el trabajo en equipo</p>



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
Total				

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Benito Flores Desirena, Rodolfo Palomino Merino, Arian Corona</i>
Fecha de diseño:	<i>2002</i>
Fecha de la última actualización:	<i>Diciembre 2008</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<i>6 de diciembre de 2011</i>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<i>7 de diciembre de 2011</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>8 de diciembre de 2011</i>
Revisores:	<i>Adrián Corona</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>En el contexto de la revisión de los programas de acuerdo al MUM. En este programa cambia respecto a las versiones anteriores en cuanto a la forma de impartirlo ya que involucra al constructivismo. Se adecua y moderniza de acuerdo a los nuevos equipos en el laboratorio.</i>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Mínimo nivel de maestría en física con experiencia en el área experimental</i>
Nivel académico:	<i>Maestría en Física</i>
Experiencia docente:	<i>2 años</i>
Experiencia profesional:	<i>3 años</i>

5. OBJETIVOS:

5.1 General: A través de la experimentación aprenderá a describir los conceptos principios y leyes físicas sobre los que se sustenta la mecánica, explicará y predecirá el movimiento de una partícula.



Identificará las fundaciones de la investigación científica que regulan el desarrollo de las ciencias y la tecnología.

Relacionará los resultados experimentales, con los modelos teóricos y concluirá sobre la validez de los mismos.

Realizará medidas experimentales exactas para describir sistemas físicos

Se habilitará para recolectar, procesar, analizar y presentar correctamente datos y sus conclusiones.

Escribirá reportes siguiendo normas internacionales.

Formular problemas (hipótesis)

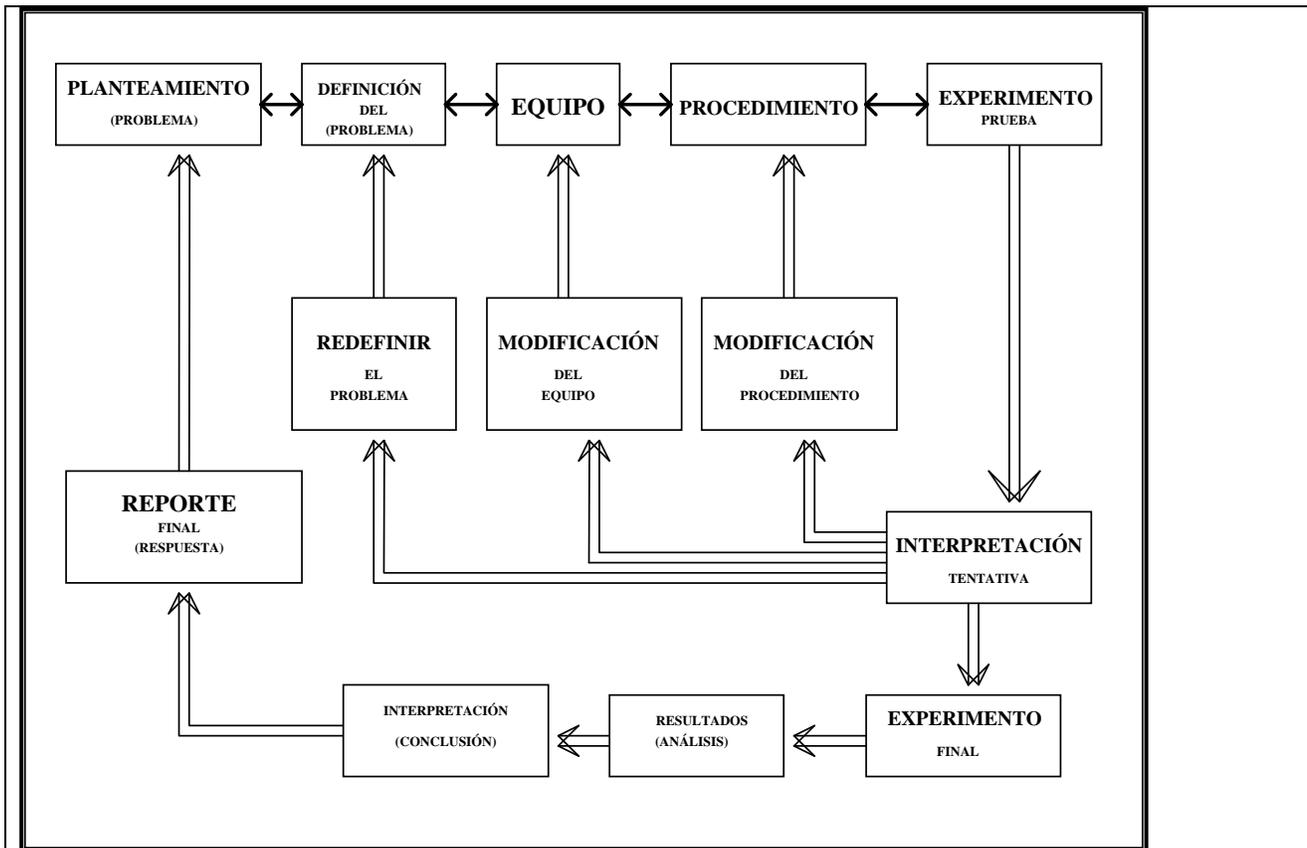
Diseñar experimentos (constatar hipótesis)

Analizar datos (teoría de errores) Habilitar al estudiante en la interpretación de los resultados experimentales

Desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis y de crítica y desarrollar su iniciativa y creatividad.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Velocidad instantánea	<p>Investigar los modos en que la distancia, tiempo, y rapidez promedio, están interrelacionadas en un movimiento.</p> <p>Estudiar la relación entre posición, velocidad, y aceleración de un movimiento lineal.</p> <p>Establecer las ecuaciones de movimiento de un sistema acelerado.</p> <p>Diseñar experimentos que le permitan obtener datos que lo lleven a la solución de un problema</p>	Desplazamiento Velocidad Aceleración	<p>D. C. Baird, Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos, 2ª edición, Prentice may, México 1991</p> <p>G. L. Squires, Practical physics, 3ª edición, Cambridge, University Press., 1989</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>
Cinemática de un auto-móvil	<p>Extraer de los datos experimentales (gráficos), información de los sistemas.</p> <p>Predecir, experimentar y analizar los movimientos de los objetos debidos a las causas que los producen.</p> <p>Manejar los parámetros físicos que determinan el movimiento en dos dimensiones de un objeto</p>	Derivación de las ecuaciones de movimiento. Gráficas de posición tiempo Gráficas Velocidad Tiempo Gráficas Aceleración tiempo	<p>D. C. Baird, Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos, 2ª edición, Prentice may, México 1991</p> <p>G. L. Squires, Practical physics, 3ª edición, Cambridge, University Press., 1989</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Ac actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Análisis gráfico	<p>Diseñar experimentos que le permitan obtener datos que lo lleven a la solución de un problema</p> <p>Elaborar informes escritos de carácter científico.</p> <p>Extraer de los datos experimentales (gráficos), información de los sistemas.</p> <p>Predecir, experimentar y analizar los movimientos de los objetos debidos a las causas que los producen.</p> <p>Manejar los parámetros físicos que determinan el movimiento en dos dimensiones de un objeto</p>	<p>Análisis de errores</p> <p>Ajuste de curvas</p> <p>Mínimos cuadrados</p>	<p>D. C. Baird, Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos, 2ª edición, Prentice may, México 1991</p> <p>G. L. Squires, Practical physics, 3ª edition, Cambridge, University Press., 1989</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>
Causa & efecto	<p>Investigar los modos en que la distancia, tiempo, y rapidez promedio, están interrelacionadas en un movimiento.</p> <p>Estudiar la relación entre posición, velocidad, y aceleración de un movimiento lineal.</p> <p>Establecer las ecuaciones de movimiento de un sistema acelerado.</p>	<p>Leyes de Newton</p> <p>Ley de la Inercia</p> <p>Concepto de mas</p>	<p>R. H. Leaver and T. R. Thomas, Analysis and Presentation of Experimental Results, The Macmillan Press LTD, London, 1974</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>
Colisiones	<p>Diseñar experimentos que le permitan obtener datos que lo lleven a la solución de un problema</p> <p>Elaborar informes escritos de carácter científico</p>	<p>Momentum</p> <p>Conservación del Momentum</p> <p>Impulso</p>	<p>D. C. Baird, Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos, 2ª edición, Prentice may, México 1991</p> <p>G. L. Squires, Practical physics, 3ª edition, Cambridge, University Press.,</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Ac actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			1989	
Sistema mecánico abierto	<p>Investigar los modos en que la distancia, tiempo, y rapidez promedio, están interrelacionadas en un movimiento.</p> <p>Estudiar la relación entre posición, velocidad, y aceleración de un movimiento lineal.</p> <p>Establecer las ecuaciones de movimiento de un sistema acelerado.</p> <p>Predecir y resolver sistemas mecánicos de masa variable.</p> <p>Implementar causas que provoquen movimientos.</p>	<p>Sistemas de masa variable</p> <p>Energía cinética</p> <p>Energía Potencial</p>	<p>R. H. Leaver and T. R. Thomas, Analysis and Presentation of Experimental Results, The Macmillan Press LTD, London, 1974</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>
Movimiento mecánico restringido	<p>Diseñar experimentos que le permitan obtener datos que lo lleven a la solución de un problema</p> <p>Elaborar informes escritos de carácter científico.</p> <p>Extraer de los datos experimentales (gráficos), información de los sistemas.</p> <p>Predecir, experimentar y analizar los movimientos de los objetos debidos a las causas que los producen.</p> <p>Manejar los parámetros físicos que determinan el movimiento en dos dimensiones de un objeto</p>	<p>Conservación de la energía mecánica</p> <p>Ley de Hooke</p> <p>Energía potencial elástica</p>	<p>R. H. Leaver and T. R. Thomas, Analysis and Presentation of Experimental Results, The Macmillan Press LTD, London, 1974</p>	<p>D. Halliday, R. Resnik, J. Walter, Fundamentos de Física, Vol. 1, Octava Edición Grupo Editorial Patria, México, 2010.</p> <p>P. G. Hewitt, Prácticas de Física Conceptual, 9ª edición, Pearson, Addison Wesley, 2004</p>

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la [bibliografía](#)



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Contribución general de la asignatura.	<p>Describir experimentalmente, las definiciones básicas de la mecánica, como los conceptos de velocidad y aceleración</p> <p>Identificar las características de los sistemas, analizando información experimental.</p> <p>Determinar y caracterizar las causas a través de sus efectos.</p> <p>Explicar los efectos en los sistemas debidos a la magnitud del momentum de los objetos.</p> <p>Conocer y manejar la formulación general de la segunda ley de Newton</p> <p>Identificar al tiempo como parámetro en la descripción bidimensional del movimiento de los objetos.</p>	<p>Capacidad para usar las ecuaciones cinemáticas para estudiar sistemas uniformemente acelerados</p> <p>Resolver problemas experimentales uniformemente acelerados</p> <p>Trabajar en equipo para optimizar el desarrollo de la actividad experimental</p> <p>Extraer de las gráficas x vs t, v vs t y a vs t, las condiciones físicas que estuvieron implicadas en la realización de un experimento.</p> <p>Identificar las características de sistemas a partir de la información numérica dispuesta por las mediciones previamente realizadas.</p> <p>Construir sistemas mecánicos que reproduzcan la información reportada</p> <p>Formular hipótesis e implementar sistemas que reproduzcan la información reportada en cualquier medio.</p>	<p>Resolver problemas del ámbito experimental configurando equipos de trabajo</p> <p>Verificar, diseñar y optimizar experimentos, aplicarlos de manera rigurosa para al entendimiento de los fenómenos físicos.</p> <p>Apreciar la actividad experimental como una herramienta fundamental en la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza</p>



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Se tiene en cuenta en todo momento el desarrollo actual del conocimiento, por lo tanto la necesidades y/o dirección de las investigaciones recientes, lo cual redundará al desarrollo tecnológico y el bienestar social.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	La abundante información sobre el tema hace necesario una permanente actualización, por lo cual son necesarios el manejo de tecnologías como la computación la comunicación.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	El conocimiento adquirido en esta materia se integra y complementa al ya adquirido en la materia teórica de Electromagnetismo, lo cual permite abordar desde la perspectiva experimental las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia, lo cual por supuesto confluye en la descripción del mismo fenómeno. Esto conlleva al desarrollo pensamiento complejo
Lengua Extranjera	Para este curso se pide que el alumno al menos pueda leer con fluidez en inglés, ya que la mayor parte de los manuales e información sobre el tema se encuentra en este idioma.
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Este curso es obligatorio y es la base para la adquisición de una actitud metódica en el proceder experimental, sobre las propiedades electromagnéticas de la naturaleza.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: El aprendizaje de la física en los laboratorios se mejora por medio de métodos instruccionales de aprendizaje-activo. Estos métodos provocan un mayor compromiso mental (los estudiantes son participantes activos en el proceso), una mayor interacción estudiante-estudiante y estudiante-docente que lo que ocurre en una clase de conferencia típica.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Laboratorio con suficiente equipo de medición, análisis, cálculo, etc. instalaciones y servicios adecuados para el trabajo de un máximo de 25 alumnos.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Diseño e implementación de experimentos para resolver problemas, que los estudiantes proponen</p>	<p>Se trabaja en equipos de un máximo de cuatro alumnos, ellos, a través de discusiones, formulan y diseñan los experimentos con los que obtendrán la respuesta a los problemas por ellos planteados</p> <p>Al final de cada experimento los estudiantes exponen al grupo sus observaciones y resultados.</p> <p>El reporte de cada actividad se realiza usando un formato basado en las normas de publicación.</p> <p>La mayoría de los equipos presentan en algún foro, congreso, etc. sus trabajos</p> <p>Materiales: El equipo se define por las variables (tiempo, distancia, fuerza), por equipo de cómputo, con interfaces y programas para la toma y procesamiento de datos. Internet, para buscar información correlacionada con los temas experimentados</p>



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

Criterios	Porcentaje
• Evaluaciones	20
• Trabajos de investigación	10
• Prácticas de laboratorio (reportes)	40
• Tareas	10
• Otros (Bitácora)	20
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor al inicio del curso

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

