**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**



**LICENCIATURA**

**EN FÍSICA**

**Plan de Estudios 2010**

**Laboratorio de Mecánica**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Créditos** | **6** | **Horas** | **6** | **Pre-requisitos** | **NO** |

**Justificación**

La Física basa y debe contrastar sus hipótesis con la experiencia. Los experimentos realizados y las conclusiones obtenidas desde Galileo siguen teniendo actualidad y valor intelectual invaluable. El pensamiento aristotélico no puede despejarse si no se cuenta con la vivencia personal de la implementación e interpretación de resultados de experimentos relativos a los principales conceptos de la Mecánica Clásica. Esta Experiencia Educativa refuerza la materia de Mecánica, en donde de manera teórica se presenta el cuerpo de conocimientos relativos a la estática, cinemática y dinámica, abordando los principios de conservación y movimientos periódicos. De igual manera, representa la continuación necesaria para aplicar y continuar fortaleciendo lo aprendido en la Introducción al Método Científico y Experimental.

En esta Experiencia Educativa se proporcionan los primeros elementos del quehacer de la investigación experimental, como parte integral de la formación de un Físico, se introducen técnicas de laboratorio propias para el análisis de las dimensiones distancia y tiempo en el régimen clásico, tales como fotografía estroboscópica y adquisición de datos por computadora.

**Metodología de Trabajo**

* Autodidactismo
* Trabajo en equipos individuales
* Discusiones grupales
* Investigación bibliográfica
* Investigación en temas de interés
* Presentación de resultados en forma oral y escrita
* Utilización de programas de cómputo
* Discusión de problemas de comprensión asociados a los principales conceptos de la Física Clásica
* Asesoría permanente en el diseño, elaboración, análisis y reporte de las prácticas

**Objetivo General**

Se introducen y refuerzan mediante la experimentación los conceptos básicos de la Mecánica Clásica Newtoniana, desarrollando habilidades de investigación a través del diseño, elaboración y análisis de resultados de prácticas relativas a los temas más relevantes. Esta asignatura es indisoluble de la de Mecánica marcando la continuación y aplicación de la Introducción al Método Científico y Experimental. Se introducen técnicas de laboratorio propias de la disciplina e introducen nuevas técnicas para el tratamiento de datos.

**Evaluación**

La evaluación será de la manera siguiente:

* En carácter ordinario:
  + Mínimo de 80% de asistencia a sesiones
  + Participación significativa en clase
  + Entrega de tareas y trabajos
  + Entrega de reportes de cada práctica por equipo
  + Presentación oral y en forma de cartel por equipo del proyecto final

En carácter extraordinario: Por ser laboratorio, no tiene examen extraordinario.

**Contenido Temático**

Unidad I Movimiento periódico

Unidad II Cinemática.

1. Movimiento rectilíneo uniforme. Fricción
2. Movimiento uniformemente acelerado. Plano inclinado
3. Independencia de movimientos. Tiro parabólico

Unidad III Verificación de las Leyes de Newton para casos particulares

1. Primera Ley de Newton. Condiciones ideales
2. Segunda Ley. Definición operacional de masa
3. Segunda Ley. Relación de tres variables experimentales

Unidad IV Principios de conservación

1. Conservación de energía cinética y potencial
2. Conservación de momento lineal en una y dos dimensiones
3. Conservación de momento angular

Unidad V Movimiento bajo fuerzas centrales

1. Fuerzas repulsivas. Sección eficaz y dispersión de Rutherford
2. Fuerzas atractivas. Leyes de Kepler.

Unidad VI Proyecto

**Bibliografía**

* 1. Resnick-Holliday, Física Parte I, editorial Cesca.
  2. Tipler P.A., Fisica, editorial Reverté
  3. Carlos Gutiérrez Aranzeta, “Introducción a la Metodología Experimental”, Limusa
  4. José Luis López Cano, “Método e Hipótesis Científicos” Trillas
  5. M. Alonso, E.J. Finn, Física, Vol. I Mecánica, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
  6. R. Feymann, Lectures on Physics, Vol. I, Adisson-Wesley.
  7. Mecánica, Serie Berkeley, Ed. Reverté.

U. Ingard, W.L. Kraushaar, Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas, Ed. Reverté.