



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(UNIVERSIDAD DEL PERÚ, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE QUÍMICA – 07.1**

Departamento Académico de Ciencias Básicas

**SILABO**

**FÍSICA I**

**CÓDIGO: Q00053**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2014 - 1**

CONTENIDO:

1. SUMILLA
2. OBJETIVOS
3. PERSONAL DOCENTE
4. METODOLOGÍA
5. ORGANIZACIÓN
6. SISTEMA DE EVALUACIÓN
7. BIBLIOGRAFÍA
8. PROGRAMA CALENDARIZADO

*Ciudad Universitaria, marzo de 2014*

## 1. SUMILLA

Unidades y Ecuaciones dimensionales, Análisis vectorial , cinemática, dinámica segunda ley de Newton, estática primera y tercera ley de Newton Aplicaciones de las leyes de Newton, trabajo, energía, conservación de la energía, cantidad de movimiento, impulso y choques, rotación de cuerpos rígidos y dinámica del movimiento de rotación.

Se requiere por parte del estudiante conocimientos del álgebra vectorial, cálculo diferencial e integral y geometría.

## 2. OBJETIVOS

### Objetivos Generales:

- Conocer las definiciones y leyes básicas que gobiernan los fenómenos físicos en la mecánica de los cuerpos sólidos.
- Desarrollar a través de la dinámica grupal una actitud participativa y responsable en las diferentes acciones de enseñanza aprendizaje.
- Plantear los problemas mediante relaciones matemáticas adecuadas.

### Objetivos Específicos:

- Perfeccionar en el estudiante, el desarrollo correcto de un proceso de una investigación básica y/o tecnológica en el área de la física aplicada a la Ingeniería Química.
- Desarrollar habilidad y destreza del estudiante en el manejo de instrumentación y equipos básicos a través de la realización de experimentos en el laboratorio.
- Promover el perfeccionamiento y la permanente actualización del estudiante en el campo de la acción profesional.
- Capacitar al estudiante para resolver problemas del contenido del curso.

## 3. PERSONAL DOCENTE

**Mg. Lucas Alvarado Pinedo**

## 4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA.

El curso se desarrollará a través de los siguientes métodos de enseñanza :

- a. *Exposiciones teóricas-prácticas.* El profesor responsable del curso explicará la teoría y planteará los problemas los cuales se resolverán conjuntamente con la participación de los estudiantes. La evaluación es permanente .
- b. *Práctica de laboratorio.* Las clases de laboratorio serán apoyadas con material visual, aplicando la dinámica de grupos, bajo la dirección del profesor encargado quien explicará los fundamentos de la práctica.
- c. *Evaluación teórico-práctico,* el examen tendrá preguntas de selección múltiple, demostraciones y problemas para ser desarrollados detalladamente.

En el laboratorio se presentarán Informes de cada experiencia por grupos o Individualmente, habrá evaluaciones por escrito (1 ó 2). Al final el profesor responsable entregará, El promedio de Laboratorio ( *PL* ) al profesor de teoría.

## 5. ORGANIZACIÓN

5.1 DURACIÓN DEL CURSO : 17 semanas

5.2	CÓDIGO	:	Q00053
5.3	NÚMERO DE CRÉDITOS	:	04
5.4	FECHA DE INICIO	:	20 de marzo de 2014
5.5	FECHA DE TÉRMINO	:	18 de julio de 2014
5.6	NÚMERO DE HORAS	:	06
	TEORÍA – PRÁCTICA	:	04
	LABORATORIO	:	02
5.7	HORARIO DE TEORÍA	:	Lunes y Miércoles de 14-16 h
5.8	HORARIO DE LABORATORIO	:	Por definir
5.9	NÚMERO DE ALUMNOS	:	36

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se evaluará la puntualidad, asistencia y participación en clase.

El 30% de inasistencia inhabilita al alumno.

Se tomará tres exámenes y un examen sustitutorio de todo el curso que reemplazará la nota más baja de los tres exámenes.

La nota final se obtendrá de la siguiente forma : 
$$NF = \frac{E1 + E2 + E3 + PL}{4}$$

La tolerancia de entrada a las evaluaciones es de 10 minutos pasada la hora de inicio.

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Marcelo Alonso, Edward J. Finn - "Física" Vol. I –Edit. Fondo Educativo Interamericano
- Humberto Leyva N. "Física" Edit. Moshera, Tomo II
- Ausberto R. Rojas S. . "Física" Edit. San Marcos, Tomo II
- Sears- Zemansky, Física universitaria, Addison Wesley L., volumen I., 1996.novena edición
- John Mckelvey, Howard Grotch, Física para ciencias e ingeniería, Edit. Harla Tomo I
- Douglas C. Giancoli, Pearson Educación,volumen I, tercera edición, 2002.
- [www.educasites.net/fisica.htm](http://www.educasites.net/fisica.htm)
- [http://www.un-click.com.ar/libros\\_tecnicos.htm](http://www.un-click.com.ar/libros_tecnicos.htm)
- <http://www.portalprogramas.com/gratis/fisica>
- <http://virtual-physics.programas-gratis.net/>
- <http://www.molwick.com/es/libros/libros-fisica.html>

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Raymond A. Serway, Física, Edit. McGraw-Hill, tomo I, 1993, tercera edición.
- Paul Tipler, Física, Edit. McGraw Hill,tomo I. 1994, tercera edición.
- R. Resnick, D. Halliday - "Física" Ed. CECSA, Tomo I
- S. Frish, A. Timoreva - "Curso de Física General" ~ Edit. MIR. Tomo I
- L. Landau "Curso de Física General" Edit. MIR
- Augurio Zavala Trujillo, Física I, impresiones Alex, primera edición, 2008

## 8. PROGRAMA CALENDARIZADO

- 8.1 PRIMERA SEMANA: Del 20 al 26 de marzo**  
**SISTEMA DE UNIDADES**, - Sistema de Unidades, Sistema internacional, Teoría de errores magnitudes escalares y vectoriales, análisis dimensional y propiedades algebraicas problemas de aplicación.
- 8.2 SEGUNDA SEMANA: Del 28 de marzo al 2 de abril**  
**ÁLGEBRA VECTORIAL**.-Vector; definición. Operaciones con vectores; Vector unitario Ángulos y cosenos directores. Sistema de coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas y esféricas. Derivación e integración de vectores. Problemas de aplicación.
- 8.3 TERCERA SEMANA: Del 4 al 9 de abril**  
**CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA**.- Sistema de referencia. Posición. Desplazamiento. Trayectoria. Velocidad aceleración. Ecuación del movimiento. Movimiento rectilíneo. Movimiento vertical. Caída libre. Movimiento de proyectiles. Gráficas. Problemas  
**PRÁCTICA N°: 1** de Laboratorio :Introducción a la teoría de la medición
- 8.4 CUARTA SEMANA: Del 11 al 16 de abril**  
**CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA**.- Movimiento curvilíneo, componentes tangencial y normal de la aceleración. Movimiento circular; velocidad angular y aceleración angular  
**PRÁCTICA N°: 2** de Laboratorio :Tratamientos de datos experimentales
- 8.5 QUINTA SEMANA: Del 21 al 26 de abril**  
Movimiento circular uniforme y movimiento circular uniformemente variado . Movimiento relativo de traslación uniforme. Problemas.  
**PRÁCTICA N°: 3** de Laboratorio : Investigando un fenómeno de la naturaleza
- 8.6 SEXTA SEMANA: Del 28 de abril al 3 de mayo**  
**DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA**.- Leyes de Newton, masa peso, fuerzas de fricción aplicaciones. Problemas.  
**PRIMER EXAMEN : Miércoles 30 de abril**  
**PRÁCTICA N°: 4** de Laboratorio : Movimiento, velocidad y aceleración
- 8.7 SÉPTIMA SEMANA: Del 5 al 10 de mayo**  
**DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA**.- Movimiento curvilíneo; fuerza tangencial y normal. Sistema de referencia inercial y no inercial. Movimiento relativo de rotación uniforme. Fuerzas de inercia. Problemas.  
**PRÁCTICA N°: 5** de Laboratorio : Movimiento de un proyectil
- 8.8 OCTAVA SEMANA: Del 12 al 17 de mayo**  
**ESTÁTICA**.- Torque; definición. Teorema de Varignon Torque de fuerzas concurrentes, composición de las fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido, composición de las fuerzas coplanares y paralelas.
- 8.9 NOVENA SEMANA: Del 19 al 24 de mayo**  
Centro de masa. Equilibrio de una partícula y un cuerpo rígido. Problemas.  
**PRÁCTICA N°: 6** de Laboratorio : Equilibrio del cuerpo rígido

- 8.10 DÉCIMA SEMANA: Del 26 al 31 de mayo**  
**TRABAJO Y ENERGÍA.-** Trabajo; definición. Unidades. Potencia; definición, unidades. Energía cinética ; teorema del trabajo y la energía. Problemas.  
**PRÁCTICA N°: 7** de Laboratorio : Dinámica y las leyes de Newton
- 8.11 UNDÉCIMA SEMANA: Del 2 al 7 de junio**  
**TRABAJO Y ENERGÍA.-** Energía potencial . Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía. Problemas.  
**SEGUNDO EXAMEN: Miércoles 4 de junio**  
**PRÁCTICA N°: 8** de Laboratorio : Movimiento circular uniforme.
- 8.12 DECIMOSEGUNDA SEMANA: Del 9 al 14 de junio**  
**DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.-** Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Momentum lineal de un sistema de partículas, conservación del momentum lineal de un sistema de partículas. Energía cinética de un sistema de partículas . Problemas  
**PRÁCTICA N°: 9** de Laboratorio : . Cambios de energía potencial
- 8.13 DECIMOTERCERA SEMANA: Del 16 al 21 de junio**  
**DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS.-** Choque fases, tipos de choques, Colisiones elásticas, inelásticas y perfectamente inelásticas . Choque central, directo excéntrico y oblicuo. Impulso lineal y teorema del impulso . Choques bidimensionales. Problemas.  
**PRÁCTICA N°: 10** de Laboratorio : Choque elástico entre dos cuerpos
- 8.14 DECIMOCUARTA SEMANA: Del 23 al 28 de junio**  
**DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO.-** Momentum angular para una partícula y para un sistema de partículas. Conservación del momentum angular de un sistema de partículas. Momentum angular para un cuerpo rígido. Momento de inercia ; teorema de Steiner. Problemas.
- 8.15 DECIMOQUINTA SEMANA: Del 30 de junio al 5 de julio**  
**DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO.-** Ecuación del movimiento de rotación del cuerpo rígido. Energía cinética de rotación, trabajo y potencia, principio de conservación de la energía. Movimientos giroscópicos. Problemas.
- 8.16 DECIMOSEXTA SEMANA: Del 7 al 12 de julio**  
**TERCER EXAMEN : Miércoles 9 de julio**
- 8.17 DECIMOSÉPTIMA SEMANA: Del 14 al 18 de julio**  
**EXAMEN SUSTITUTORIO: Lunes 14 de julio**