



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERIA QUÍMICA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE QUÍMICA 07.1**

**Departamento Académico de Ciencias Básicas**

**SILABO**

**FÍSICA III**

**CÓDIGO: Q00055**

**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

Esta asignatura es de **naturaleza** teórico, con énfasis en la práctica a través de la discusiones de problemas y experiencias demostrativas en los laboratorios, tiene el **propósito** de hacer comprender a los alumnos de Química la importancia de trabajar con las leyes Físicas, desarrollando competencias referidas a capacidades y actitudes, conducentes a una manera de pensar estratégicamente con proyección científica. Los **contenidos** comprenden tres aspectos fundamentales:

- a) Electroestática
- b) Electrodinámica
- c) Magnetismo

## 2.- OBJETIVOS

### Objetivos Generales:

Desarrollar conceptos y habilidades del conocimiento de las leyes básicas que gobiernan los fenómenos físicos en la electricidad, electrodinámica y el magnetismo. De tal manera que puedan ser utilizadas como herramientas necesarias en los diferentes cursos de la especialidad.

### Objetivos Específicos:

Al termino del curso el alumno estará capacitado para

1. Identificar los conceptos, principios y leyes de: Electroestática, electrodinámica y magnetismo.
2. Explicar y resolver problemas de electrostática, electrodinámica y magnetismo.
3. Aplicar el manejo correcto de equipos de instrumentación básica para comprobar las leyes de la física, en electricidad, electrodinámica y magnetismo.

## 3.- PERSONAL DOCENTE

**Mg. Regulo Angel Sabrera Alvarado**

E-mail: asabrera@hotmail.com

## 4.- METODOLOGIA

La programación del curso considera, para el cumplimiento de los objetivos las siguientes técnicas de trabajo:

**α.-** Exposición - Diálogo.

**β.-** Talleres, cuya finalidad es:

- ☞ Que el estudiante es quien tiene que construir su propio aprendizaje significativo.
- ☞ Este aprendizaje debe construirse a partir de aprendizajes anteriores, dentro de los cuales, los nuevos adquieren su significado.
- ☞ El estudio y el trabajo en grupo potencian la capacidad de aprender.

## 5.- ORGANIZACIÓN

|      |                    |                                 |
|------|--------------------|---------------------------------|
| 5.1  | ASIGNATURA         | : Física - III                  |
| 5.2  | CÓDIGO             | : Q00055                        |
| 5.3  | NÚMERO DE CREDITOS | : 5.0                           |
| 5.4  | CICLO              | : IV                            |
| 5.5  | SEMESTRE ACADÉMICO | : 2014 - 1                      |
| 5.6  | DURACION DEL CURSO | : 17 Semanas                    |
| 5.7  | FECHA DE INICIO    | : 20 de marzo de 2014           |
| 5.8  | FECHA DE TÉRMINO   | : 18 de julio de 2014           |
| 5.9  | NÚMERO DE HORAS    | : 6                             |
|      | TEORÍA             | : 4                             |
|      | LABORATORIO        | : 2                             |
| 5.10 | HORARIO DE TEORIA  | : Lunes y Miércoles de 14 -16 h |

## 6.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación estará orientada a comprobar que el estudiante logre avances en sus niveles de organización de la información. Así como el afianzamiento de las potencialidades intelectuales de análisis, síntesis, criticidad y creatividad. Con este fin se establecen los siguientes criterios de evaluación:

- Se evaluara la puntualidad, asistencia y participación en clase.
- El 30% de inasistencia inhabilita al alumno
- La teoría se evaluara por escrito y la prueba tendrá 10 preguntas de Teoría – práctica y cuatro problemas para desarrollar.
- Se tomara tres exámenes evaluativos  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_3$  y un sustitutorio, el examen sustitutorio comprende todo el curso
- Se tendrá en cuenta la nota de Laboratorio, L.
- La nota final (NF) se obtendrá de acuerdo a la siguiente ponderación:

$$NF = \frac{E_1 + E_2 + E_3 + L}{4}$$

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

## 7.- BIBLIOGRAFIA

### TEXTOS:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Mckelvey John P y Grotch Howard | : “Física para ciencias e ingeniería”<br>Tomo - II. Ed. Harla. 2003       |
| Alonso Marcelo y J. Finn Edward | : “Física Campos y Ondas”<br>Vol. – II Ed. Fondo Educativo Interamericano |
| Resnick R y Halliday D.         | : “Física”<br>Tomo - II. Ed. Cecsca 2002                                  |
| S. Frish y A. Timoreva          | : “Curso de Física general”<br>Tomo - II. Ed. Mir. 2002                   |
| Luis L. Cantu                   | : “Electricidad y Magnetismo”<br>Ed. Limusa 1998                          |
| I. V: Saveliev                  | : “Curso de Física General”<br>Tomo – II. Ed. Mir. 2000                   |
| Serway Raymond A                | : “Física”<br>Tomo-II. Ed. McGraw-Hill. 2004                              |
| I.E. Irodov                     | : “Problemas de Física General”   |

Ed. Mir. 1999

**PRÁCTICAS:**

Leyva Naveros Humberto

: "Física" Tomo - II. Ed. Moshera 2001

Vásquez Rojas. Física General

: Tomo II. Editorial San Marcos. 1993

[http://www.cengage.com.mx/he/book\\_detail.php?isbn13=9789706863409](http://www.cengage.com.mx/he/book_detail.php?isbn13=9789706863409)  
[www.elecmagnet/elecmagnet.htm](http://www.elecmagnet/elecmagnet.htm)

**8.- PROGRAMA CALENDARIZADO**

**Primera Semana: Del 20 al 26 de marzo**

CARGAS ELECTRICAS Y LA LEY DE COULOMB. Introducción. Carga eléctrica, Ley de la conservación de la carga, conductores y aisladores. Ley de Coulomb, principio de superposición para distribuciones discretas de cargas, Fuerza que ejerce una distribución continua de carga sobre una carga puntual. Problemas

**Segunda Semana: Del 28 de marzo al 2 de abril**

CAMPO ELECTROSTÁTICO. Definición del vector intensidad del campo eléctrico, campo de una carga puntual. Principio de superposición del campo. Calculo de campos eléctricos de distribuciones discretas y continuas de cargas. Campo eléctrico debido al dipolo eléctrico. Problemas.

**Tercera Semana: Del 4 al 9 de abril**

LEY DE GAUSS. Conceptos de líneas de fuerza. Concepto de flujo eléctrico o integral de superficie del campo eléctrico. Ley de Gauss. Campo eléctrico en conductores. Ley de Gauss en forma diferencial. Problemas

**Cuarta Semana y Quinta Semana: Del 11 al 26 de abril**

POTENCIAL ELECTRICO. Integral de línea y trabajo. Definición de diferencia de potencial entre dos puntos de un campo electrostático. Energía potencial. Potencial de una carga puntual. Potencial de distribuciones discretas y continuas de cargas. Relación entre potencial y campo eléctrico. Energía potencial de un sistema de cargas. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Problemas.

**Sexta Semana: Del 28 de abril al 3 de mayo**

**PRIMER EXAMEN PARCIAL: Miércoles 30 de abril**

**Séptima Semana: Del 5 al 10 de mayo**

CONDENSADORES. Capacidad de un conductor. Capacidad de un condensador, Unidades. Calculo de algunas capacidades. Condensadores en serie y en paralelo, Energía almacenada en un condensador, fuerza entre las placas de un condensador. Problemas.

**Octava Semana: Del 12 al 17 de mayo**

DIELÉCTRICOS. Experimento de Faraday, constante dieléctrica. El fenómeno de polarización eléctrica. Dieléctricos polares y no polares. El vector Desplazamiento, Polarización y Campo Eléctrico. Ley de Gauss en dieléctricos. Energía almacenada en medios dieléctricos. Problemas

**Novena Semana: Del 19 al 24 de mayo**

CORRIENTE ELECTRICA. Intensidad de la corriente eléctrica. Unidades. El vector densidad de corriente eléctrica, Resistencia y resistividad. La ley de Ohm. Resistencias en serie y en paralelo. Disipación de energía en resistencias. La ley de Joule. Problemas.

**Décima Semana: Del 26 al 31 de mayo**

Estudio elemental microscópico de la corriente eléctrica. Fuerza electromotriz. La ecuación del circuito elemental: Ley de Kirchhoff. Enrejados. Simétricos. Reducción de redes por transformación triángulo estrella. Aparatos de medición: El voltímetro, Amperímetro, Potenciómetros, etc. El circuito RC. Diodos semiconductores. Problemas.

**Décima Primera Semana: Del 2 al 7 de junio**

**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: Miércoles 4 de junio**

**Décima Segunda y Décima Tercera Semana: Del 9 al 21 de junio**

CAMPO MAGNETICO. Definición del vector inducción magnética. Fuerza magnética sobre corrientes eléctricas y sobre cargas individuales. El ciclotrón. El experimento de Thomson. Ley de Ampere. Ley de Biot y Savart. Calculo del campo de inducción magnética y la regla de la mano derecha. Problemas.

**Décima Cuarta y Décima Quinta Semana: Del 23 de junio al 5 de julio**

LEY DE LA INDUCCIÓN DE FARADAY. Introducción. La ley de la inducción de Faraday. La ley de Lenz. Problemas. INDUCTANCIA. Inducción mutua. Autoinducción. Inductancias en serie y en paralelo. Energía Magnética. Problemas. CORRIENTES ALTERNAS. Tensión Sinusoidal. Relación entre Tensión e Intensidad. El vector Fasor. El circuito R L C en serie y en paralelo. Resonancia. Problemas

**Décima Sexta Semana: Del 7 al 12 de julio**

**TERCER EXAMEN PARCIAL: Miércoles 9 de julio**

**Décima Séptima Semana: Del 14 al 18 de julio**

**EXAMEN SUSTITUTORIO : Lunes 14 de julio**