



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Sistemas

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	: Física II
1.2 Código	: SOE0307
1.3 Ciclo	: 2022-B
1.4 Créditos	: 04
1.5 Prerrequisito	: SOE0204
1.6 Condición	: obligatorio
1.7 horas	: 06h (2h Teoría – 2h Práctica 2h Laboratorio)
1.8 Duración	: 17 semanas

II. SUMILLA DEL CURSO

Curso de naturaleza teórico práctico cuyo propósito es preparar al estudiante en organizar información sobre diversos fenómenos electromagnéticos, Explica fenómenos de la naturaleza relacionados con la electricidad y el magnetismo y soluciona ejercicios cualitativos, entiende y aplica calculo diferencial e integral para resolver ejercicios, interpreta fenómenos relacionados con la electricidad y magnetismo, Construye esquemas mapas mentales, relacionados al funcionamiento de los dispositivos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

III. COMPETENCIAS

El estudiante:

1. Explica la interacción de cargas eléctricas mediante la ley de Coulomb.
2. Entiende el modelo de campo eléctrico.
3. Determina los parámetros de un circuito mediante la ley de Kichhoff.
4. Entiende el comportamiento del campo magnético, mediante la aplicación de las leyes de Ampere y Biot-Sabart.
5. Explica la Inducción magnética y el funcionamiento de motores eléctricos mediante la ley de Faraday

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

01.- CARGA ELECTRICA y CAMPO ELECTRICO /18 HORAS	Semana
Carga eléctrica. Materiales conductores y aisladores. Cuantificación de la carga. Interacción eléctrica. Cargas distribuidas. Principio de superposición. / Líneas de Fuerza eléctrica. Definición de intensidad del campo eléctrico. Principio de Superposición del campo Eléctrico. Aplicaciones para cargas puntuales y cargas distribuidas. El dipolo eléctrico / Sistema de coordenadas: esférico, cilíndrico, rectangular. unidades eléctricas en el SI.	01, 02 y 03

02.- LEY DE GAUSS. /12 HORAS	Semana
La integral vectorial de flujo, Definición de Angulo sólido flujo Eléctrico. Flujo de una carga puntual. Ley de Gauss. Superficie gaussiana Aplicaciones	04 y 05

03.- POTENCIAL ELECTRICO /6 HORAS	Semana
--	---------------

Trabajo eléctrico entre cargas puntuales (circulación de la fuerza eléctrica). Diferencia de energía potencial electrostática. Diferencia de potencial electrostática. Definición de potencial eléctrico absoluto. Principio de superposición del potencial eléctrico. /Relación entre el campo eléctrico y el potencial. Aplicaciones.	06
---	----

04.- CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS /6 HORAS	Semana
Dispositivos eléctricos, El capacitor, la capacitancia del capacitor, arreglos de capacitores en serie y paralelo, la polarización. Carga superficial de polarización, el vector de polarización El Campo eléctrico desplazamiento (Campo D .) La permitividad eléctrica de los materiales, Ley de Gauss para materiales dieléctricos, la susceptibilidad eléctrica.	07

	Semana
EXAMEN PARCIAL	08

05.- CORRIENTE RESISTENCIA y FUERZA ELECTROMOTRIZ / 6h	Semana
Intensidad de corriente, unidades, corriente instantánea, densidad de corriente, Definición de conductividad, resistividad. Definición de resistencia, la ley Ohm, f.e.m.	09

06.- CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA /6 HORAS	Semana
El Resistor, resistores en serie y paralelo, circuitos de cc/ f.e.m. El puente de Wheatstone. Leyes de Kirchhoff, circuitos RC	10

07.- CAMPO MAGNETICO y FUERZA MAGNETICA /6 HORAS	Semana
Definición de campo de inducción magnética B : Fuerza magnética sobre una carga eléctrica moviéndose en un campo B , El selector de velocidades. Fuerza magnética sobre alambres filiformes.. La ley circuital de Ampere, la Ley de Biot – Savart. Aplicaciones para alambres filiformes rectos, circulares. Campo de un solenoide. Definición del Amperio. / Ley de Faraday Aplicaciones.	11

08.- FUENTES DE CAMPO MAGNETICO /6 HORAS	
El monopolo magnético, el imán, campo magnético de una corriente, el principio de Hanz Christian Oersted, el electroimán, el campo magnético terrestre, la Brújula.	12

09.- INDUCCION ELECTROMAGNETICA, INDUCCION / 6 HORAS	
Flujo magnético, La inducción electromagnética, Ley de Faraday – Henry, la ley de Lenz. Aplicación el motor-generator eléctrico	13

10.-CORRIENTE ALTERNA /6 HORAS	
El Alternador, Corriente y voltajes senoidales Circuitos RL y RLC valores RMS, Reactancia inductiva y reactancia capacitiva La impedancia. Análisis Vectorial de la CA, análisis FASORIAL de la CA	14

11. ONDAS ELECTROMAGNETICAS / 12 HORAS	
Concepto de onda. Características de las ondas. Tipos de Ondas. Ondas electromagnéticas planas, energía y momentum de una OE; radiación de Dipolos oscilantes, radiación de una carga acelerada. El Espectro de radiación electromagnética	15

EXAMEN FINAL	16
EXAMEN SUSTITUTORIO	17

V. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Laboratorio 1: Fuerza eléctrica Ley de Coulomb. (Virtual).

Laboratorio 2: Circuitos con capacitores. (Virtual).

Laboratorio 3: Circuitos con resistores. (Virtual).

Laboratorio 4: El espectrómetro de masas. (Virtual).

Laboratorio 5: Circuito RLC. (Virtual).

VI. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica y laboratorio. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones. En las sesiones prácticas, se resuelven diversos problemas y se analiza su solución. En las sesiones de laboratorio se montan experimentos y se toman datos reales para comprobar las leyes físicas; el alumno deberá presentar un informe de cada laboratorio, usando el software necesario. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VII. EVALUACIÓN

Sistema de Evaluación "G". Cálculo del Promedio Final: $PF = [(4 PC + 4 Lab) / 8 + EP + EF] / 3$
 EP: Examen Parcial EF: Examen Final PC: Práctica Calificada Lab.: Laboratorio, existe un examen sustitutorio que reemplaza al examen parcial o final.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Textos guías

- 1) Serway : Física, tomo II. Cuarta edición
- 2) Tipler : Física, tomo II. Tercera edición

Textos complementarios

- 1) Alonso & Finn : Física vol II Mecánica
- 2) J. McKelvey, H. Grotch : Física para Ciencias e Ingeniería, tomo II
- 3) Sears – Semansky – Young _ Fredman : Física T. II
- 4) Reitz-Milford-Christy. Teoría de Campos Electromagnéticos
- 5) Talledo – Teoría de Campos Electromagnéticos.