



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura : Física III.
2. Código : ACF004
3. Naturaleza : Teórico-Práctico-Laboratorio.
4. Condición : Obligatorio.
5. Requisitos : ACF003 Física II
6. Nro. Créditos : 04
7. Nro. de horas : 2 Teórica / 2 Práctica / 2 Laboratorio.
8. Semestre Académico : 4
9. Docente : Mg. Reyes Ñique J. Miguel
10. Correo Institucional : juan.reyes@urp.edu.pe

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Permite al estudiante comprender los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

**Síntesis del contenido:** Comprende cuatro unidades de aprendizajes: electrostática, circuitos de corriente continua, electromagnetismo, circuitos de corriente alterna.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplicación de la ingeniería.
- Socializa.
- Autoaprendizaje.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Genera soluciones básicas mediante la aplicación de la física.
- Aplica y desarrolla métodos de las ciencias de la física y la ingeniería para dar soluciones específicas.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante resuelve problemas sobre: las fuerzas entre cargas eléctricas estáticas, los circuitos con corriente eléctrica, la interacción entre el campo magnético y las cargas y corrientes, la inducción electromagnética y los circuitos de CA utilizando las leyes, principios y teoremas de la electricidad y el magnetismo, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento.

#### VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ELECTROSTÁTICA	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante resuelve problemas relacionados al cálculo de: la fuerza eléctrica, la intensidad del campo eléctrico, el potencial eléctrico, la capacitancia y la conexión de capacitores, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.	
Semana	Contenido



<b>1</b>	Carga eléctrica. Electrificación. Tipos de carga eléctrica. Cuantización y Ley de conservación de la carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Distribuciones discreta y continua de la carga eléctrica
<b>2</b>	Campo eléctrico. Intensidad del campo eléctrico. Calculo de la intensidad del campo eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Líneas de campo eléctrico. Ley de Gauss. Calculo de la intensidad del campo eléctrico. Movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico homogéneo.
<b>3</b>	Potencial eléctrico. Calculo del potencial eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Diferencia de potencial eléctrico. Relación entre la intensidad del campo eléctrico y el potencial eléctrico. Curvas equipotenciales.
<b>4</b>	Propiedades electrostáticas de los conductores. Energía potencial eléctrica. Capacitores. Capacitancia. Capacitor de placas paralelas. Conexión de capacitores: en serie y en paralelo. Energía almacenada en un capacitor. Capacitores con dieléctrico
<b>5</b>	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro (E1)

#### **UNIDAD II: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA**

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la unidad el estudiante resuelve problemas relacionados al cálculo de la intensidad de corriente eléctrica en circuitos de corriente continua con baterías, resistores y capacitores, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

Semana	Contenido
<b>6</b>	Corriente eléctrica. Intensidad de corriente eléctrica y densidad de corriente. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Conexión de resistores: en serie y en paralelo. Potencia eléctrica. Efecto Joule
<b>7</b>	Circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchhoff. Circuitos RC. Carga y descarga de un capacitor. Gráficos de carga, corriente y voltaje en función del tiempo.
<b>8</b>	Examen Parcial.

#### **UNIDAD III: ELECTROMAGNETISMO**

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la unidad el estudiante resuelve problemas relacionados al cálculo de: fuerzas magnéticas sobre cargas en movimiento y corrientes eléctricas, la inducción magnética debido a corrientes eléctricas, fuerzas electromotrices y corrientes inducidas por variación del flujo magnético, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

Semana	Contenido
<b>9</b>	Campo magnético. Inducción magnética. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Fuerza de Lorentz.
<b>10</b>	Fuerza magnética sobre alambres conductores con corriente eléctrica. Torque sobre una espira con corriente eléctrica. Momento dipolar magnético. Motor eléctrico.
<b>11</b>	Corrientes eléctricas como fuentes de campo magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Calculo de la inducción magnética debido a un alambre recto, una espira circular y una bobina con corriente.
<b>12</b>	Inducción electromagnética. Flujo magnético. Fuerza electromotriz y corriente eléctrica inducidas. Ley de Faraday y Regla de Lenz. Transformador eléctrico. Autoinducción e inductancia.
<b>13</b>	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro (E3).

#### **UNIDAD IV: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA**

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la unidad el estudiante resuelve problemas relacionados al cálculo de los parámetros que caracterizan a las voltajes y corrientes armónicas en los circuitos de corriente alterna, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

Semana	Contenido
<b>14</b>	Corriente alterna (AC). Generador de corriente alterna. Parámetros de una corriente eléctrica armónica: amplitud, frecuencia, periodo, ángulo de fase. Valor eficaz.
<b>15</b>	Circuito RLC en serie y en paralelo. Impedancia y reactancias. Desfase de señales eléctricas. Resonancia. Fasores y diagrama fasorial.
<b>16</b>	Examen Final.
<b>17</b>	Examen Sustitutorio.



### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación, Simulación de experimentos.

### IX. EQUIPOS Y MATERIALES

- Uso intensivo de la multimedia, Internet y el aula virtual.
- Uso de notas y apuntes de clase del profesor colocados en el aula virtual.
- Equipos experimentales de Física, Software de Física, Pizarra.

### X. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

- De 04 Evaluaciones se sustituye una, la de menor nota.
- De 10 Laboratorios se anulan dos, los de menor nota.
- El Promedio de Laboratorios (PL) sustituye a la Evaluación más baja.

$$PC = ( PC1 + PC2 + PC3 + PC4 ) / 4$$

$$PL = ( L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9 + L10 ) / 8$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota.  
El promedio Final (NF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$NF = ( EP + EF + PC + PL ) / 4$$

### X. REFERENCIAS

#### Bibliografía Básica.

Serway R. A., Jewett J. W. (2015). Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 2. México. 9na edición. Cengage Learning.

Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 2. España. 6ta edición. Editorial Reverté.

#### Bibliografía complementaria.

Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Volumen 2. México. 13va edición. Pearson Educación.

Resnick, Halliday, Krane (2005). Física. Volumen 2. 5ta edición. CECSA.