



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	
LOGRO DE APRENDIZAJE: 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



1	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
2	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.
3	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.
4	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
5	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
6	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
7	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.
8	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
9	Campo magnético. Inducción magnética. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Fuerza de Lorentz.
10	Fuerza magnética sobre alambres conductores con corriente eléctrica. Torque sobre una espira con corriente eléctrica. Momento dipolar magnético. Motor eléctrico.
11	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.
12	Inducción electromagnética. Flujo magnético. Fuerza electromotriz y corriente eléctrica inducidas. Ley de Faraday y Regla de Lenz. Transformador eléctrico. Autoinducción e inductancia.
13	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
14	Corriente alterna (AC). Generador de corriente alterna. Parámetros de una corriente eléctrica armónica: amplitud, frecuencia, periodo, ángulo de fase. Valor eficaz.
15	Circuito RLC en serie y en paralelo. Impedancia y reactancias. Desfase de señales eléctricas. Resonancia. Fasores y diagrama fasorial.
16	Examen Final.
17	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.