



## SÍLABO

### PLAN DE ESTUDIOS 2024-I

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Física Aplicada
2. Código	: IC0402
3. Condición	: Obligatorio
4. Naturaleza	: Teórica, Práctica, Experimental
5. Requisitos	: BE-0312
6. N° Créditos	3
7. N° de horas	: Teoría-2/Prácticas-2
8. Semestre Académico	: 2025-II
9. Docentes	:
10. Correo Institucional	:

#### II. SUMILLA

Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-experimental, aporta a las competencias específicas solución de problemas y experimentación, tiene como propósito brindar a los participantes los principios fundamentales de la Electricidad y el Magnetismo. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con el electromagnetismo y sus correspondientes aplicaciones, proporciona la base para el desarrollo de las asignaturas de especialidad. Trata los temas: Carga eléctrica y Ley de Coulomb, Campo eléctrico, Potencial eléctrico, Circuitos de corriente continua, Campo magnético, Inducción electromagnética, Corriente alterna, Circuitos simples de corriente alterna

#### III. COMPETENCIAS

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

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

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

- Valora la importancia de las ciencias físicas en la ingeniería.
- Aplica las leyes fundamentales de la Electricidad y el Magnetismo.
- Comprende la manifestación estática y dinámica de las cargas eléctricas.
- Entiende los efectos magnéticos sobre las cargas eléctricas y los hilos conductores.
- Analiza y resuelve circuitos eléctricos de corrientes directa y alterna.

#### IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN FORMATIVA ( X1 ) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )

#### V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante resuelve problemas relacionados con: la interacción entre cargas eléctricas estáticas, los circuitos de corriente directa, la interacción entre el campo magnético y las cargas y corrientes, la inducción electromagnética y los circuitos de corriente alterna, utilizando para ello las leyes, principios y teoremas de la electricidad y el magnetismo, demostrando orden y rigurosidad en su procedimiento y en la presentación en formato digital.



**VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

UNIDAD I		ELECTROSTATICA	
<b>Logros 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 conexión de capacitores, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad en la presentación en formato digital.		
<b>Semanas</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Contenidos</b>	
1	Teoría	Carga eléctrica. Electrización. Tipos de carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Distribuciones discreta y continua de la carga eléctrica.	
	Clase Práctica	Cálculos y análisis gráfico de la forma de cargado de los cuerpos. Cálculos y análisis gráfico de la fuerza eléctrica entre cargas puntuales.	
	Laboratorio	Seminario	
2	Teoría	Campo eléctrico. Intensidad del campo eléctrico. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Líneas de campo eléctrico. Movimiento de carga partícula cargada en campo eléctrico homogéneo.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico del campo de cargas puntuales. Cálculos de campos eléctricos de carga continua.	
	Laboratorio	Seminario.	
3	Teoría	Potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de potencial de cargas puntuales. Cálculo de potencial de carga continua.	
	Laboratorio	<b>Laboratorio 1 (PL1): Curvas equipotenciales</b>	
4	Teoría	Diferencia de potencial. Relaciones Campo-Potencial. Equipotenciales. Conductor electrostático. Condensadores. Energía en un capacitor. Condensador de placas paralelas.	
	Clase Práctica	<b>Practica Calificada 1 (PC1): semanas 1, 2 y 3.</b>	
	Laboratorio	Seminario	

UNIDAD II		CORRIENTE ELECTRICA	
<b>Logros de aprendizaje</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas relacionados al cálculo de la intensidad de corriente en circuitos de corriente directa con baterías y resistores, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad en la presentación en formato digital.		
<b>Semanas</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Contenidos</b>	
5	Teoría	Conexión de capacitores: en serie y en paralelo. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm y resistencia eléctrica.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de cargas en un condensador. Cálculo de capacidad de placas paralelas.	
	Laboratorio	Seminario.	
6	Teoría	Potencia eléctrica. Efecto Joule. Conexión de resistores: en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de la corriente en un cable. Cálculo de intensidad de corriente en una resistencia.	
	Laboratorio	Seminario.	
7	Teoría		
	Clase Práctica	<b>Practica Calificada 2 (PC2): semanas 4, 5 y 6.</b>	
	Laboratorio	<b>Laboratorio 2 (PL2): Circuitos de corriente continua-leyes de Kirchhoff.</b>	
8		<b>Examen Parcial</b>	



UNIDAD III		ELECTROMAGNETISMO	
<b>Logros de aprendizaje</b>	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 en la presentación en formato digital.		
<b>Semanas</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Contenidos</b>	
9	Teoría	Campo magnético. Inducción magnética. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre alambres con corriente.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico del campo magnético terrestre. Cálculo de fuerza magnética sobre partícula cargada.	
	Laboratorio	Seminario.	
10	Teoría	Torque magnético sobre una espira con corriente. Motor eléctrico. Corrientes eléctricas como fuentes de campo magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de trayectoria de partícula en un campo magnético. Cálculo de parámetros geométricos de trayectorias de partículas cargadas.	
	Laboratorio	Seminario.	
11	Teoría	Cálculo de la inducción magnética debido a un alambre recto y una espira circular con corriente.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico del campo magnético de cable recto con corriente. Cálculo de campo magnético de espira con corriente.	
	Laboratorio	<b>Laboratorio 3 (PL3): Campo magnético de una bobina y de la Tierra.</b>	

UNIDAD IV		INDUCCION ELECTROMAGNETICA	
<b>Logros de aprendizaje</b>	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 en la presentación en formato digital.		
<b>Semanas</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Contenidos</b>	
12	Teoría	Inducción electromagnética. Ley de Faraday. F.e.m. inducida. Regla de Lenz. Cálculo de la f.e.m. y corriente inducidas.	
	Clase Práctica	<b>Practica Calificada 3 (PC3): semanas 9, 10 y 11.</b>	
	Laboratorio	Seminario.	
13	Teoría	Corriente alterna. Generador. Transformador. Circuitos AC con R-L-C en serie. Amplitud de la corriente y desfase entre el voltaje-corriente.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de un generador. Cálculo de la fem inducida en un generador.	
	Laboratorio	Seminario	
14	Teoría	Resonancia. Impedancia y reactancias. Valor eficaz. Fasores y diagrama fasorial.	
	Clase Práctica	Análisis gráfico de la resonancia en un circuito RLC. Cálculo de la impedancia y desfase en un circuito RLC.	
	Laboratorio	Seminario.	
15	Teoría		
	Clase Práctica	<b>Practica Calificada 4 (PC4): semanas 12, 13 y 14.</b>	
	Laboratorio	<b>Laboratorio 4 (PL4): Circuito de corriente alterna.</b>	
16	Evaluación	<b>Examen Final</b>	
17	Evaluación	<b>Evaluación Sustitutoria</b>	



## VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aprendizaje Basado en Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación, Simulación de experimentos

## VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra.

## IX. EVALUACIÓN

Instrumento	Sigla	Peso
Practica Calificada	PC	1
Laboratorio	PL	1
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 Laboratorios **se elimina uno** (el de menor nota) y se obtiene una nota promedio (PL):

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4}{3}$$

- De 04 Practicas Calificadas **se elimina una** (la de menor nota) y se obtiene una nota promedio (PC):

$$PC = \frac{C1 + C2 + C3 + C4}{3}$$

- Nota Final (NF) de la asignatura resulta de aplicar la fórmula que se indica a continuación.

$$NF = \frac{PL + PC + EP + EF}{4}$$

- El Examen Sustitutorio (ES) **sustituye** al Examen Parcial o Examen Final, al de más baja nota.

## X. REFERENCIAS

### Bibliografía Básica

- Serway R. A., Jewett J. W. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 2. México. 10ma edición. CengageLearning.
- Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 2. España. 6ta edición. EditorialReverté.
- Apuntes de clase del docente.

### Bibliografía complementaria

- Sears F. W., Zemansky M. W., Young H. D., Freedman R. A., Ford A. L. (2013). Física Universitaria. Volumen 2. México. 13va edición. Pearson Educación.
- Resnick, Halliday, Krane (2005). Física. Volumen 2. 5ta edición. CECSA.