



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Física Aplicada
2. Código	: IC0401
3. Naturaleza	: Teórico / Práctico-Experimental
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: ACF003
6. Nro. Créditos	2
7. Nro. de horas	: Teoría-1 / Práctica_Laboratorio-2
8. Semestre Académico	: 2025-I
9. Docentes	: Jorge Urdanivia Espinoza
10. Correo Institucional	jorge.urdanivia@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Tiene como propósito aplicar los principios fundamentales de la Electrostática, la Electricidad y Magnetismo. Identificar los parámetros concernientes a la electrostática, electricidad y magnetismo. Comprender la manifestación estática y dinámica de las cargas eléctricas, así mismo los efectos magnéticos sobre las cargas eléctricas y los hilos conductores.

Proporcionar a los participantes los principios fundamentales de la Electrostática, Electricidad y Magnetismo. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con el electromagnetismo y sus correspondientes aplicaciones y, proporciona la base para el desarrollo de los cursos 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

III.1 Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Autoaprendizaje.
- Comportamiento ético.

III.2 Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Dominio de las Ciencias
- Aprendizaje para toda la vida

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACIÓN (X) 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: 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 conexión de capacitores, para lo cual reconoce y elige las fórmulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad en la presentación en formato digital.	
Semana	Contenido

1	Carga eléctrica. Electrización. Tipos de carga eléctrica. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Distribuciones discreta y continua de la carga eléctrica. Seminario
2	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 cargas puntuales en un campo eléctrico homogéneo. Seminario
3	Potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Seminario
4	Diferencia de potencial eléctrico. Relación entre la intensidad del campo eléctrico y el potencial eléctrico. Curvas equipotenciales. Practica Calificada 1 (C1): semanas 1, 2 y 3.
5	Capacitores. Capacitancia. Capacitores con dieléctrico. Energía almacenada en un capacitor. Capacitor de placas paralelas. Fuerza electromotriz. Conexión de capacitores: en serie y en paralelo. Laboratorio 1 (L1): Curvas equipotenciales.

UNIDAD II: CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA (CONTINUA)	
LOGRO DE APRENDIZAJE: 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.	
Semana	Contenido
6	Corriente eléctrica. Intensidad de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Efecto Joule. Practica Calificada 2 (C2): semanas 4 y 5.
7	Conexión de resistores: en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff. Laboratorio 2 (L2): Circuitos de corriente continua-leyes de Kirchhoff.
8	Examen Parcial (EP): semanas 1 - 7.

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 en la presentación en formato digital.	
Semana	Contenido
9	Campo magnético. Inducción magnética. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Fuerza de Lorentz. Seminario
10	Fuerza magnética sobre alambres con corriente eléctrica. Torque sobre una espira con corriente eléctrica. Motor eléctrico. Seminario
11	Corrientes eléctricas como fuentes de campo magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Cálculo de la inducción magnética debido a un alambre recto y una espira circular con corriente. Seminario
12	Inducción electromagnética. Regla de Lenz. Ley de Faraday. F.e.m. inducida. Cálculo de la f.e.m. y corriente inducidas. Generador de corriente alterna. Transformador eléctrico. Practica Calificada 3 (C3): semanas 9, 10 y 11.

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 en la presentación en formato digital.

Semana	Contenido
13	Corriente alterna (AC). Circuito RLC en serie. Amplitud de la corriente y desfase entre el voltaje y la corriente. Laboratorio 3 (L3): Campo magnético de una bobina y de la Tierra.

14	Resonancia. Impedancia y reactancias. Valor eficaz. Practica Calificada 4 (C4): semanas 12 y 13.
15	Fasores y diagrama fasorial. Laboratorio 4 (L4): Circuitos de corriente alterna.
16	Examen Final (EF): semanas 9 - 15.
17	Examen Sustitutorio (ES): semanas 1 - 15.

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

VIII. EVALUACIÓN

Instrumento	Sigla	Peso
Practica Calificada	C	1
Laboratorio	L	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):

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

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

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



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

IX. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular.
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, guías de laboratorios virtuales, lecturas, videos.

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.
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/>
- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
- <https://www.youtube.com/watch?v=x1-SibwIPM4&list=PLyQSN7X0ro2314mKyUiOILaOC2hk6Pc3j&index=2>
- <http://wikipedia.org>