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 cualreconoce 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 debidoa cargas puntuales y a cargas continuas. Líneas de campo eléctrico. Movimiento de cargas puntualesen 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 losparámetros 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