



SÍLABO 2021-II

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	: 2021-II
9. Docentes	: Carlos Paucarchuco, Jorge Urdanivia, Juan Reyes
Correo Institucional	: carlos.paucarchuco@urp.edu.pe jorge.urdanivia@urp.edu.pe juan.reyes@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Física Aplicada pertenece a la formación profesional básica de las carreras de Ingeniería. La asignatura es de naturaleza teórico / práctico-experimental y su propósito es que los estudiantes comprendan algunos fenómenos eléctricos y magnéticos y resuelvan problemas relacionados con ellos, aplicando las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo. Está constituida de cuatro unidades de aprendizaje: electrostática, circuitos de corriente directa (continua), electromagnetismo, circuitos de corriente alterna.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje.
- Comportamiento ético.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

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

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante resuelve problemas sobre: la interacción entre cargas eléctricas estáticas, los circuitos con corriente directa, 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, demostrando orden y rigurosidad en su procedimiento y en la presentación en formato digital.

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 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. Aplicaciones.



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. Aplicaciones.
3	Movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico homogéneo. Potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Aplicaciones.
4	Diferencia de potencial eléctrico. Relación entre la intensidad del campo y el potencial eléctricos. Curvas equipotenciales.
5	Capacitores. Capacitancia. Capacitores con dieléctrico. Energía almacenada en un capacitor. Capacitor de placas paralelas. Conexión de capacitores: en serie y en paralelo. Aplicaciones. Evaluación del Logro.

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. Conexión de resistores: en serie y en paralelo.
7	Potencia eléctrica. Efecto Joule. Aplicaciones.
8	Reglas de Kirchhoff. Aplicaciones. Evaluación del Logro.

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. Aplicaciones.
10	Fuerza magnética sobre alambres conductores con corriente eléctrica. Torque sobre una espira con corriente eléctrica. Motor eléctrico. Aplicaciones.
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.
12	Inducción electromagnética. Regla de Lenz. Ley de Faraday. F.e.m. inducida y campo eléctrico inducido. Cálculo de la f.e.m. y corriente inducidas.
13	Generador de corriente alterna. Transformador eléctrico. Evaluación del Logro.

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
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. Impedancia y reactancias. Desfase de señales eléctricas. Resonancia. Fasores y diagrama fasorial. Aplicaciones.
16	Circuito RLC en paralelo. Impedancia y reactancias. Desfase de señales eléctricas. Fasores y diagrama fasorial. Aplicaciones. Evaluación del Logro.
17	Finalización. Retroalimentación.



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La evaluación formativa en la modalidad no presencial puede realizarse de manera sincrónica y asincrónica. La calificación de cada unidad se obtendrá realizando una evaluación sincrónica al final de la unidad. En el caso de la calificación final de la asignatura, esta se obtendrá de acuerdo con las fórmulas que se indican más abajo.

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PROMEDIO DE LA UNIDAD	PONDERACIÓN
I	Sincrónica	PROM 1	25%
II	Sincrónica	PROM 2	25%
III	Sincrónica	PROM 3	25%
IV	Sincrónica	PROM 4	25%

Se realizan cuatro evaluaciones (E) y cuatro laboratorios (L):

- De los cuatro laboratorios se obtiene un Promedio de Laboratorios (PL), **no se anula ninguno**:

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4}{4} .$$

- La Nota Final (NF) de la asignatura resulta de aplicar la fórmula que se indica a continuación.
Nota: El Promedio de Laboratorios (PL) **sustituye a la nota de la evaluación más baja**.

$$NF = \frac{E1 + E2 + E3 + PL}{4} .$$

X. RECURSOS

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

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Serway R. A., Jewett J. W. (2019). Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 2. México. 10ma edición. Cengage Learning.
- Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 2. España. 6ta edición. Editorial Reverté.



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

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.

- <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>