



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Asignatura	:	FÍSICA III
Código	:	AC F004
Área Académica	:	Física
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	IV Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas de Teoría	:	2
Número de horas de Práctica	:	2
Número de horas de Laboratorio	:	2
Requisito	:	AC F003
Semestre Académico	:	2020-I
Docente	:	Mg. Reyes Ñique J. Miguel

II. SUMILLA

La asignatura de Física III pertenece a la formación profesional básica de las carreras de Ingeniería. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico-experimental y está constituida de cuatro unidades de aprendizaje: electrostática, circuitos de corriente continua, electromagnetismo, circuitos de corriente alterna. Su propósito es que los estudiantes puedan comprender los fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

III. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) A LA(S) QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje.
- Investigación científica y tecnológica.
- Comportamiento ético. Liderazgo compartido. Responsabilidad social.

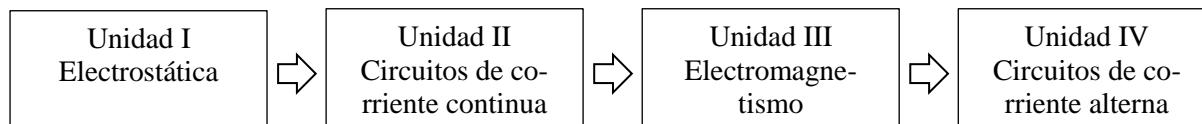
IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA

- Soluciona problemas de Ingeniería.
- Dominio de las Ciencias.
- Experimentación y Pruebas.

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

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.

VI. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

6.1 RED DE APRENDIZAJE**6.2 UNIDADES DIDÁCTICAS****UNIDAD N° 1: ELECTROSTÁTICA**

Logro: 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 formulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	<u>Carga eléctrica.</u> Electrización. 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Introducción al Laboratorio.
2	<u>Campo eléctrico.</u> Intensidad del campo eléctrico. Calculo de la intensidad del campo eléctrico debido a cargas puntuales y a cargas continuas. Líneas de campo eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 1.
3	Ley de Gauss. Calculo de la intensidad del campo eléctrico debido a una línea y a un plano infinitos y cargados uniformemente. Movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico homogéneo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 2.
4	<u>Potencial eléctrico.</u> 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 3. Práctica Calificada N° 1.
5	Propiedades electrostáticas de los conductores. Energía potencial eléctrica. <u>Capacitores.</u> Capacitancia. Capacitor de placas paralelas. Conexión de capacitores: en serie y en paralelo. Energía almacenada en un capacitor. Capacitores con dieléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 4.

UNIDAD N° 2: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

Logro: 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 formulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
6	<u>Corriente eléctrica.</u> Intensidad de corriente eléctrica y densidad de corriente. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Conexión de resistores: en serie y en paralelo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 5. Práctica Calificada N° 2.

7	Potencia eléctrica. Efecto Joule. Circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchhoff.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Primer Control de Laboratorio.
8	EVALUACIÓN: Contenidos de las semanas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	EXAMEN PARCIAL
9	<u>Circuitos RC</u> . Carga y descarga de un capacitor. Gráficos de carga, corriente y voltaje en función del tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 6.

UNIDAD N° 3: ELECTROMAGNETISMO

Logro: Resuelve problemas relacionados al cálculo de: fuerzas magnéticas sobre cargas 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 formulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
10	<u>Campo magnético</u> . Inducción magnética. Líneas de campo magnético. Fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento. Fuerza de Lorentz.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 7.
11	Fuerza magnética sobre alambres conductores con corriente eléctrica. Torque sobre una espira con corriente eléctrica. Momento dipolar magnético. Motor eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 8. Práctica Calificada N° 3.
12	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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 9.
13	<u>Inducción electromagnética</u> . Flujo magnético. Fuerza electromotriz y corriente eléctrica inducidas. Ley de Faraday y Regla de Lenz. Transformador eléctrico. Autoinducción e inductancia.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Laboratorio N° 10.

UNIDAD N° 4: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

Logro: 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 formulas correspondientes, mostrando orden y rigurosidad.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
14	<u>Corriente alterna</u> (AC). Generador de corriente alterna. Parámetros de una corriente eléctrica armónica: amplitud, frecuencia, periodo, ángulo de fase. Valor eficaz.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Práctica Calificada N° 4.
15	Circuito RLC en serie y en paralelo. Impedancia y reactancias. Desfase de señales eléctricas. Resonancia. Fasores y diagrama fasorial.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente. Resolución de problemas en forma grupal o individual. Segundo Control de Laboratorio.
16	EVALUACION: UNIDADES 3 y 4.	EXAMEN FINAL

VII. RECURSOS

- **Equipos:** computadora, proyector multimedia, pizarra (acrílica) y tizas (plumones).
- **Materiales:** apuntes de clase del docente, separatas de problemas, guías de laboratorios, lecturas.

VIII. EVALUACIÓN

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio Prácticas Calificadas	PC	1
Promedio Laboratorios	PL	1
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 Prácticas Calificadas se anula una, la de menor nota.
- De 10 Laboratorios se anulan dos, los de menor nota.

$$PC = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + 2 (CL1 + CL2)}{12}$$

La Nota Final (NF) de la asignatura resulta de aplicar la siguiente fórmula:

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

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final, al de menor nota.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- Sears, Zemansky, Young, Freedman (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-Si-bwIPM4&list=PLYQSN7X0ro2314mKyUiOILaOC2hk6Pc3j&index=2>
- <http://wikipedia.org>

