



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006 - II

1. DATOS GENERALES:

Nombre del curso	: FÍSICA III
Tipo de curso	: Teórico – Práctico - Laboratorio
Código	: CV-0402
Ciclo	: IV
Créditos	: 4
Horas semanales	: 7
Pre-requisito	: CV- 0305 (Física II)
Profesores	: Jaime Garibay. Miguel Reyes. Walter Estrada.

2. SUMILLA.

El curso de Física III, corresponde al Cuarto Ciclo de la formación de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil. El Curso es de naturaleza Teórico-Práctico y proporciona 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 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.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA.

El Ingeniero Civil, egresado de la Universidad Ricardo Palma, es un profesional dotado de competencias que se sustentan en las Ciencias Básicas y Aplicadas. Por tanto el curso de Física III (Ciencia Básica) contribuye a que el estudiante desarrolle su capacidad de comprensión, identificación y análisis de situaciones y/o sistemas simples, desarrolle criterio y pueda crear, innovar sistemas mas complejos.

4. COMPETENCIAS DE LA CARRERA.

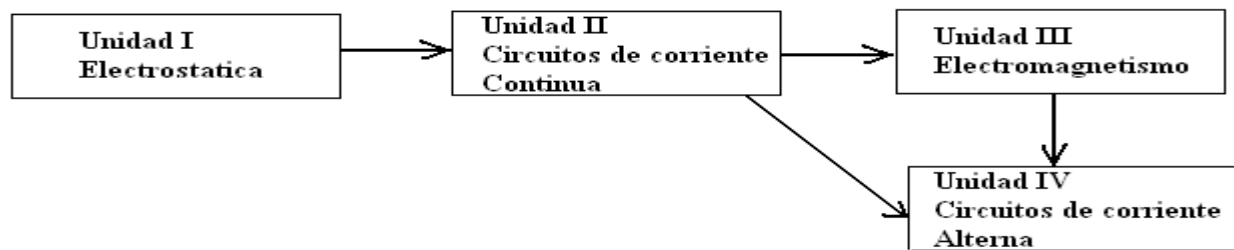
- Crea, gestiona y lidera eficazmente empresas y proyectos para el desarrollo socioeconómico, preservando el medio ambiente.
- Dirige y/o ejecuta estudios de ingeniería básica, ingeniería conceptual.
- Analiza, diseña y elabora expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo, en el ámbito nacional e Internacional.

COMPETENCIAS DEL CURSO.

- Aplica los principios fundamentales de la Electricidad y el Magnetismo.
- Identifica los parámetros concernientes a 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.
- Establece y resuelve las ecuaciones, básicamente algebraicas, de corrientes eléctricas dependientes del tiempo.

5. PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES.

5.1 RED DE APRENDIZAJE



5.2 UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: ELECTROSTÁTICA

Logros de la unidad. Definir cuerpos con carga eléctrica. Calcular fuerzas eléctricas. Medir diferencias de potencial. Conocer las características y su aplicación de los condensadores

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDAD
1	Carga y Ley de Coulomb. Introducción Carga eléctrica y materia. Fenómenos de electrización. Conductores y aisladores Ley de Coulomb. Principio de superposición.	- Exposición del profesor - Experimentos demostrativos. - Práctica introductoria de laboratorio: El Multímetro. - Exposición virtual - Uso del electroscopio
2	Campo Eléctrico. Definición. Líneas de campo eléctrico Campo eléctrico de cargas puntuales y de cargas continuas. Ley de Gauss. Campo eléctrico de línea infinita y plano uniformemente cargado. Movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico constante. Aplicaciones: Tubos de rayos catódicos	- Exposición del profesor - Experimento virtual. - Resolución de problemas - Primera práctica de laboratorio.
3	Potencial Eléctrico. Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Potencial eléctrico Calculo de potencial: cargas puntuales y cargas continuas. Relación entre campo y potencial. Curvas Equipotenciales. Propiedades electrostáticas de los conductores. Dipolo eléctrico	- Exposición del profesor - Exposición virtual - Segunda práctica de laboratorio. - Resolución de problemas Primera Práctica Calificada.
4	Condensadores y dieléctricos. Capacitancia. Condensadores de placas paralelas. Condensadores en serie y en paralelo. Energía almacenada. Condensador con dieléctrico.	- Exposición del profesor - Exposición virtual - Tercera práctica de laboratorio. - Diseñar un circuito sencillo que muestre que el condensador almacena energía eléctrica.

BIBLIOGRAFÍA

- SERWAY, RAYMOND A. Física para Ciencias e Ingeniería. Vol. 2. Quinta edición. Edit. THOMSON PARANINFO. S.A. México 2006.
- RESNICK ROBERTO & HALLIDAY. Física .Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México 2005.
- TIPLER PAUL A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2, cuarta edición Edit. REVERTE, 2002. México 2002
- SEARS, FRANCIS W., ZEMANZKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y ROGER A. Física universitaria. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. PERSON EDUCACIÓN. México, 2005.

WEBGRAFÍA : <http://www.geocities.com/afisica2001>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

UNIDAD 2: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

Logros: Definir la corriente eléctrica y las leyes que lo rigen. Plantear y resolver las ecuaciones de un circuito de corriente continua. Saber utilizar los condensadores como parte de un circuito.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDAD
5	Corriente eléctrica. Introducción, Intensidad de corriente eléctrica. Densidad de corriente, Ley de Ohm, conductividad, resistividad y resistencia. Potencia, Efecto Joule Resistencias en serie y paralelo.	- Exposición del profesor - Experimento demostrativo. - Cuarta práctica de laboratorio. - Trabajo domiciliario: Buscar en Internet una descripción sencilla de los materiales superconductores
6	Circuitos de corriente continua CC. Fuerza electromotriz. Amperímetros, voltímetro, ohmímetros Leyes de Kirchhoff.	- Exposición del profesor - Exposición virtual - Resolución de problemas - Quinta práctica de laboratorio. Segunda practica calificada
7	Circuitos RC. Carga y descarga de un condensador. Gráfico de Carga, Corriente y Voltaje en función del tiempo.	- Exposición del profesor - Exposición virtual - Resolución de problemas Primer control de laboratorio
8	Evaluación: Unidades Temáticas 1 y 2	Examen Parcial

BIBLIOGRAFÍA

- SERWAY, RAYMOND A. Física para Ciencias e Ingeniería. Vol. 2. Quinta edición. Edit. THOMSON PARANINFO. S.A. México 2006.
- RESNICK ROBERTO & HALLIDAY. Física .Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México 2005.
- TIPLER PAUL A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2, cuarta edición Edit. REVERTE, 2002. México 2002
- SEARS, FRANCIS W., ZEMANZKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y ROGER A. Física universitaria. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. PERSON EDUCACIÓN. México, 2005.

WEBGRAFÍA : <http://www.geocities.com/afisica2001>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

UNIDAD 3: ELECTROMAGNETISMO

Logros: Observar campos y fuerzas magnéticas. Producir campos magnéticos por medio de corrientes. Conocer el funcionamiento de un motor eléctrico. Producir corrientes a partir de campos magnéticos variables.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDAD
9	Campo magnético. Introducción Inducción magnética, definición Líneas de campo. Fuerza sobre una carga en movimiento. Fuerza sobre hilos conductores. Momento magnético. Aplicación: Motor DC	- Exposición del profesor. - Experimento demostrativo. - Exposición virtual - Resolución de problemas - Sexta práctica de laboratorio. - Trabajo domiciliario: Hacer un diseño de un motor de corriente continua.
10	Corrientes como fuentes de campo magnético. Leyes de Biot-Savart y Ley de Ampere. Campo producido por cables rectos y espiras circulares. Campo dentro de una bobina	- Exposición del profesor - Experimento demostrativo - Exposición virtual - Séptima práctica de laboratorio. - Resolución de problemas
11	Magnetismo. Estudio experimental de la inducción magnética. Fuerza magnética sobre cargas en movimiento. Fuerza magnética sobre un conductor con corriente.	- Exposición del profesor - Experimento demostrativo - Resolución de problemas - Octava práctica de laboratorio. Tercera práctica calificada.
12	Inducción electromagnética.	Exposición del profesor

	Flujo magnético. Fuerza electromotriz y corriente inducidas. Ley de Faraday y de Lenz. Transformador.	• Experimento demostrativo. • Resolución de problemas • Trabajo domiciliario: Diseñar un dispositivo que muestre el fenómeno de inducción. • Novena práctica de laboratorio.
--	---	---

BIBLIOGRAFÍA

- SERWAY, RAYMOND A. Física para Ciencias e Ingeniería. Vol. 2. Quinta edición. Edit. THOMSON PARANINFO. S.A. México 2006.
- RESNICK ROBERTO & HALLIDAY. Física .Vol. 2. Quinta edición.Edit. CECSA. México 2005.
- TIPLER PAUL A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2, cuarta edición Edit. REVERTE, 2002. México 2002
- SEARS, FRANCIS W., ZEMANZKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y ROGER A. Física universitaria. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. PERSON EDUCACIÓN. México, 2005.

WEBGRAFÍA : <http://www.geocities.com/afisica2001>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

UNIDAD 04: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

Logros: Conocer la generación de corrientes Alternas. Analizar circuitos de corriente alterna.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDAD
13	Corriente alterna (AC) Introducción Parámetros de una corriente senoidal: amplitud, frecuencia, periodo, ángulo de fase. valores eficaces. Desfasaje.	• Exposición del profesor • Exposición virtual • Resolución de problemas • Décima práctica de laboratorio
14	Circuito en serie R L C. Representación ondulatoria. Representación con fasores Impedancias, reactancias e inductancias. Desfasaje de señales. Resonancia.	• Exposición del profesor • Semana de recuperación de laboratorio • Resolución de problemas • Cuarta práctica calificada
15	Circuito AC Análisis de circuitos de corriente alterna. Calculo fasorial de impedancias, voltajes y corrientes. Factor de potencia	• Exposición del profesor • Exposición virtual • Segundo Control de Laboratorio • Repaso para el examen final
16	Evaluación: Unidades Temáticas 3 y 4	Examen Final
17	Evaluación: Todas las Unidades Temáticas	Examen Sustitutorio

BIBLIOGRAFÍA

- SERWAY, RAYMOND A. Física para Ciencias e Ingeniería. Vol. 2. Quinta edición. Edit. THOMSON PARANINFO. S.A. México 2006.
- RESNICK ROBERTO & HALLIDAY. Física .Vol. 2. Quinta edición.Edit. CECSA. México 2005.
- TIPLER PAUL A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2, cuarta edición Edit. REVERTE, 2002. México 2002
- SEARS, FRANCIS W., ZEMANZKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y ROGER A. Física universitaria. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. PERSON EDUCACIÓN. México, 2005.

WEBGRAFÍA : <http://www.geocities.com/afisica2001>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

6. TECNICAS DIDACTICAS.

- Exposición de los temas en cada clase, con participación activa de los estudiantes.
- Solución de problemas propuestos por el profesor a los alumnos para su desarrollo en cada clase.
- Demostración en el aula de experimentos, videos y multimedia de fenómenos físicos que refuerzan los conceptos teóricos de la clase.
- Realización por el estudiante de prácticas de laboratorio en relación con los fenómenos físicos del curso.

7. EQUIPOS Y MATERIALES.

- Uso de la multimedia, el Internet y el aula virtual.
- Uso de notas y apuntes de clase del profesor colocados en el aula virtual.
- Uso de la pizarra tiza y plumones.

8. EVALUACION.

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio practicas calificadas	PC	01
Promedio Laboratorio.	PL	01
Examen Parcial.	EP	01
Examen Final.	EF	01
Examen Sustitutorio.	ES	01
Nota Final	NF	

De 04 prácticas calificadas, se anula una práctica que tenga la menor nota.

De 10 prácticas de laboratorio, se anulan dos de las notas mas bajas.

Dentro de las prácticas de laboratorio existen dos controles de laboratorio (CL) y cada uno de ellos tiene peso dos

Los alumnos que registren seis inasistencias o más se les considerará desaprobados.

La nota del examen sustitutorio (ES) reemplaza a la del EP o EF de menor nota.

Promedios de prácticas calificadas (PC) y de laboratorios (PL):

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

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

La nota final resulta de aplicar la formula

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

- Los promedios de prácticas calificadas y los promedios de laboratorios se consideran hasta con un decimal.

-Reglamento de Matrícula:

Art. 10 del reglamento de matrícula.- Para que los alumnos puedan rendir examen sustitutorio deben cumplir los siguientes requisitos:

Haber rendido el examen parcial o final.

Haber alcanzado un promedio no menor de 07.0 en prácticas y/o monografías según el caso que corresponda.

Si ha rendido el examen parcial y final, haber alcanzado en el curso un promedio ponderado igual o superior a 07.0.

Guía de Laboratorio:

- Experimentos de Electricidad y Magnetismo. Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería - URP.

9. BIBLIOGRAFÍA.

- SERWAY, RAYMOND A. Física para Ciencias e Ingeniería. Vol. 2. Quinta edición. Edit. THOMSON PARANINFO. S.A. México 2006.
- RESNICK ROBERTO & HALLIDAY. Física .Vol. 2. Quinta edición.Edit. CECSA. México 2005.
- TIPLER PAUL A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2, cuarta edición Edit. REVERTE, 2002. México 2002
- SEARS, FRANCIS W., ZEMANZKY, MARK W., YOUNG, HUGH D. y ROGER A. Física universitaria. Vol. 2. Décimo primera Edición. Edit. PERSON EDUCACIÓN. México, 2005.

WEBGRAFÍA.

<http://www.geocities.com/afisica2001>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>