



## PLAN DE ESTUDIOS 2000

### SÍLABO

#### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura</b>	:	<b>FÍSICA III</b>
Código	:	IN 0402
Área Académica	:	Física
Condición	:	Obligatorio
Nivel	:	IV Ciclo
Créditos	:	4
Número de horas por semana	:	7 hrs.
		Teoría: 2
		Práctica: 2
		Laboratorio: 3
Requisito	:	IN 0302 Física II
Profesores	:	Gerardo Gonzáles A., Oswaldo Waters T., Casio Oré O., Rodolfo Ventocilla A., Zoila Ruiz M., Marino Dávila R., Oscar Varas R.

#### 1. SUMILLA.

El curso De Física y Circuitos, corresponde al Tercer Ciclo de la formación de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Informática. El Cursos es de naturaleza Teórico-Practico y proporciona a los participantes los principios fundamentales de la Electroestática, 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 continúa. Campo magnético. Inducción electromagnética. Corriente alterna. Circuitos simples de corriente alterna.

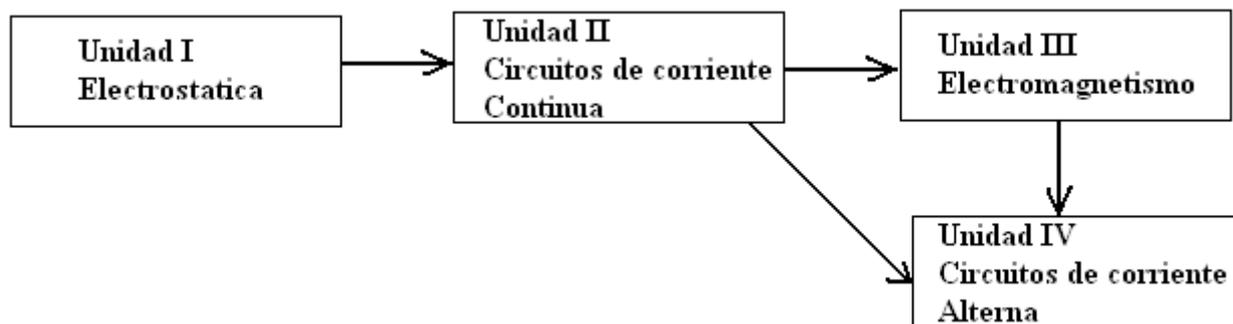
#### 2. COMPETENCIAS DE LA CARRERA:

- Conduce, gestiona y lidera empresas en marcha con el objeto de generar valor agregado y aportar al desarrollo nacional desde el sector de actividad económica en el que se desempeña.
- Formula, elabora, evalúa e implementa proyectos de mejora de la infraestructura productiva, optimización de los procesos que generan valor, fomentando una cultura de calidad que involucre a participación del personal y la colaboración de los proveedores

#### 4. COMPETENCIAS DEL CURSO:

- Aplica los principios fundamentales de la Electroestática, la Electricidad y Magnetismo.
- Identifica los parámetros concernientes a la electrostática, electricidad y 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. RED DE APRENDIZAJE



6. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UNIDAD APRENDIZAJE Nº 1: ELECTROSTÁTICA

**Logro 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	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Carga y Ley de Coulomb Introducción Carga eléctrica y materia. Fenómenos de electrización. Conductores y aisladores Ley de Coulomb. Principio de superposición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentos demostrativos.</li> <li>• Práctica introductoria de laboratorio: El Multímetro.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento virtual.</li> <li>• Primera práctica de laboratorio.</li> </ul>
3	Potencial Eléctrico Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Potencial eléctrico Cálculo de potencial: cargas puntuales y cargas continuas. Relación entre campo y potencial. Curvas Equipotenciales. Propiedades electrostáticas de los conductores. Dipolo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda práctica de laboratorio.</li> <li>• Primera práctica dirigida</li> </ul>
4	Condensadores y dieléctricos Capacitancia. Condensadores de placas paralelas. Condensadores en serie y en paralelo. Energía almacenada. Condensador con dieléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tercera práctica de laboratorio.</li> <li>• <b>Primera Práctica Calificada.</b></li> </ul>

UNIDAD APRENDIZAJE Nº 2: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

**Logro de la unidad.-** 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	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento demostrativo.</li> <li>• Cuarta práctica de laboratorio.</li> </ul>

6	Circuitos de corriente continua CC. Fuerza electromotriz. Amperímetros, voltímetro, ohmímetros Leyes de Kirchoff.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quinta práctica de laboratorio.</li> <li>Segunda práctica dirigida</li> </ul>
7	Circuitos RC. Carga y descarga de un condensador. Gráfico de Carga, Corriente y Voltaje en función del tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sexta práctica de laboratorio.</li> <li><b>Segunda práctica calificada</b></li> </ul>
8	Evaluación Unidades Temáticas 1 y 2	<b>EXAMEN PARCIAL</b>

### UNIDAD APRENDIZAJE N° 3: ELECTROMAGNETISMO

**Logro de la unidad.-** 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	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de temas.</li> <li>Presentación de transparencias</li> <li>Experimento demostrativo.</li> <li>Séptima práctica de laboratorio.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Octava práctica de laboratorio.</li> <li>Tercera práctica dirigida.</li> </ul>
11	Inducción electromagnética Flujo magnético. Fuerza electromotriz y corriente inducidas. Ley de Faraday y de Lenz. Aplicación: Generador AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Novena práctica de laboratorio.</li> <li><b>Tercera práctica calificada</b></li> </ul>
12	Magnetismo. Estudio experimental de la inducción magnética B. Fuerza magnética sobre cargas en movimiento. Fuerza magnética sobre un conductor con corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimento demostrativo.</li> <li>Décima práctica de laboratorio</li> </ul>

### UNIDAD APRENDIZAJE N° 4: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

**Logro de la unidad.-** Conocer la generación de corrientes Alternas .Analizar circuitos de corriente alterna

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
13	Corriente alterna (AC) Introducción Parámetros de una corriente senoidal: amplitud, frecuencia, periodo, ángulo de fase. valores eficaces. Desfasaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semana de recuperación de laboratorio</li> <li>Cuarta práctica dirigida</li> </ul>
14	Circuito en serie R LC. Representación ondulatoria. Representación con fasores Impedancias, reactancias e inductancias. Desfasaje de señales. Resonancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Primer control de laboratorio.</b></li> <li><b>Cuarta práctica calificada</b></li> </ul>
15	Circuito AC Análisis de circuitos de corriente alterna. Calculo fasorial de impedancias, voltajes y corrientes. Factor de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Segundo Control de Laboratorio</b></li> <li>Repaso para el examen final</li> </ul>
16	Evaluación Unidades Temáticas 3 y 4	<b>Examen Final</b>
17	Evaluación Todas las Unidades Temáticas	<b>Examen Sustitutorio</b>

### 7. METODOLOGÍA

- 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.

**8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

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 Para que los alumnos puedan rendir examen sustitutorio deben cumplir los siguientes requisitos:**

1. Haber rendido el examen parcial o final.
2. Haber alcanzado un promedio no menor de 07.0 en prácticas y/o monografías según el caso que corresponda.
3. Si ha rendido el examen parcial y final, haber alcanzado en el curso un promedio ponderado igual o superior a 07.0.

**9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES****Texto**

- SERWAY. A. Raymond – Beichner Robert J. Física Tomo II. Edit McGRAW-HILL. 2002

**Guía de Laboratorio:**

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

**Enlace en Internet :** <http://www.geocities.com/afisica2001>  
<http://departamentodeciencias.com>

**Bibliografía complementaria**

- RESNICK Roberto & HALLIDAY. Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Tomo II, Edit. Continental S. A. México, 1992.
- TIPLER Paul A. Física Tomo II, Edit Reverte, 1993.
- SEARS-ZEMANZKY, Física Universitaria. Vol.2.Edit. Addison Wesley Longman, 1999.