



PLAN DE ESTUDIOS 2008-II

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: FÍSICA III
1.2. Ciclo	: IV
1.3 Carrera Profesional	: Ingeniería Mecatrónica
1.4 Áreas	: Automatización y Control Robótica y Procesamiento de Señales
1.5 Código	: IM 0408
1.6 Carácter	: Obligatorio
1.7 Requisito	: IM 0309 Física II
1.8 Naturaleza	: Teórico-Práctico -Laboratorio
1.9 Horas	: 102 Teo (28) Pra (28) : Lab (28)
1.10 Créditos	: 04
1.11 Docente	: Ing. Walter Estrada López e-mail: westrada@uni.edu.pe

II. SUMILLA

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. OBJETIVOS

El estudiante analizará los conceptos, principios y leyes fundamentales relacionados con la electrostática, electricidad y Magnetismo, aplicará estos conceptos a la resolución de problemas existentes en el campo de la mecánica.

IV. PROGRAMA ANÁLITICO

UNIDAD TEMATICA N° 1: Electrostática

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante definirá los cuerpos con carga eléctrica. Calculará fuerzas eléctricas. Medirá diferencias de potencial. Conocerá las características y su aplicación de los condensadores

N° DE HORAS: 24

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. Cálculo 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

Resnick, R & Halliday. (2005). *Física*. Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México.

Tipler, P. (2002). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. Cuarta edición Edit. Reverte. México

Sears, F. & Zemanzky, M. & Young, H. & Roger A. (2005). *Física universitaria*. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. Person Educación. México

Serway, R. (2006). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. 2. Primera edición. Edit. Thomson Paraninfo. S.A. México.

UNIDAD TEMATICA Nº 2: Circuitos de Corriente Continua

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante definirá la corriente eléctrica y las leyes que lo rigen. Planteará y resolverá las ecuaciones de un circuito de corriente continua. Utilizará los condensadores como parte de un circuito.

Nº DE HORAS: 24

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

Bibliografía

Resnick, R & Halliday. (2005). *Física*. Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México.

Tipler, P. (2002). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. Cuarta edición Edit. Reverte. México

Sears, F. & Zemanzky, M. & Young, H. & Roger A. (2005). *Física universitaria*. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. Person Educación. México

Serway, R. (2006). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. 2. Primera edición. Edit. Thomson Paraninfo. S.A. México.

UNIDAD TEMATICA Nº 2: Electromagnetismo

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante observará campos y fuerzas magnéticas. Producirá campos magnéticos por medio de corrientes. Conocerá el funcionamiento de un motor eléctrico. Producirá corrientes a partir de campos magnéticos variables

Nº DE HORAS: 24

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

Bibliografía

- Resnick, R& Halliday. (2005). *Física* .Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México.
- Tipler, P. (2002). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. Cuarta edición Edit. Reverte. México
- Sears, F.& Zemanzky, M. & Young, H.& Roger A. (2005). *Física universitaria*. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. Person Educación. México
- Serway, R. (2006). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. 2. Primera edición. Edit. Thomson Paraninfo. S.A. México.

UNIDAD TEMATICA Nº 2: Circuitos de Corriente Alterna

LOGROS DE LA UNIDAD: El estudiante conocerá la generación de corrientes alternas .Analizará circuitos de corriente alterna

Nº DE HORAS: 24

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 LC. 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.

Bibliografía

- Resnick, R& Halliday. (2005). *Física* .Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México.
- Tipler, P. (2002). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. Cuarta edición Edit. Reverte. México
- Sears, F.& Zemanzky, M. & Young, H.& Roger A. (2005). *Física universitaria*. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. Person Educación. México
- Serway, R. (2006). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. 2. Primera edición. Edit. Thomson Paraninfo. S.A. México.

V. METODOLOGÍA

5.1 Clases Magistrales: Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.

5.2 Práctica en Laboratorio: Consiste en realizar prácticas utilizando el hardware y software disponibles.

5.3 Seminarios: Dialogo y exposición usando equipos disponibles respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el seminario.

5.4 Asesoría: Para el reforzamiento y solución de problemas. Laboratorio guiado con explicación previa y desarrollo de aplicaciones reales. Experiencias de programación en laboratorio. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos e Instrumentos: Computadora con el software de programación instalado.

Materiales: Tiza, plumones, pizarra y mota. Proyector multimedia. Manejo de información a través del aula virtual.

VII. EVALUACIÓN

a. Criterios

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se regirán de la Guía de Matricula de la Escuela de Ingeniería Mecatronica. Capitulo III, así también el capitulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el Calendario Académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el Calendario de Actividades Académicas de la Universidad.

b. Instrumentos de Evaluación:

Examen Parcial	:	EP	1
Examen Final	:	EF	1
Promedio Practicas Calif.	:	PC	1 (04 prácticas calificadas se anula una, la que tenga la menor nota)
Promedio Laboratorio	:	PL	1 (10 prácticas de laboratorio se anulan dos, las notas mas bajas)
Promedio Final Asignatura	:	PFA	
Examen Sustitutorio	:	ES	

c. Fórmula para evaluar el Promedio Final de la Asignatura:

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

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + 2CL1 + 2CL2}{12} \quad PC = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Nota: El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. Básica

- Resnick, R& Halliday. (2005). *Física* .Vol. 2. Quinta edición. Edit. CECSA. México.

-
- Tipler, P. (2002). *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. Cuarta edición Edit. Reverte. México
 - Sears, F.& Zemanzky, M. & Young, H.& Roger A. (2005). *Física universitaria*. Vol. 2. Décimo primera edición. Edit. Person Educación. México
 - Serway, R. (2006). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Vol. 2. Primera edición. Edit. Thomson Paraninfo. S.A. México.