



Instituto Universitario Politécnico
“Santiago Mariño”

ÁREA DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA

CARRERA: INGENIERÍA ELÉCTRICA **CÓDIGO DE CARRERA:** 43

ASIGNATURA: FÍSICA II

Código	Semestre	U.C.	Densidad Horaria				Pre-Requisito
			H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	
4302243	III	4	3	2	-	5	4301242-4302232
AÑO ACADÉMICO DE REVISIÓN DE PROGRAMA ANALÍTICO: 2011					PERIODO ACADÉMICO EN VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA: 2012-II		

JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Es interesante conocer la fuerza de interacción entre cargas, hallar el campo eléctrico, y vislumbrar leyes como la de Ohm y las de Kirchoff han ayudado al desarrollo tecnológico y a tener una vida mejor. Por ejemplo las condiciones ambientales, medio de transporte, equipos de trabajo, entre otros.

Referente al programa de Física II le brinda al estudiante los contenidos necesarios para desarrollar los conocimientos que ayudaran aplicar las teorías en ejercicios prácticos en el desarrollo de su vida profesional y que reforzaran en asignaturas posteriores.

La institución egresara profesionales que tendrán los conocimientos bajo el contenido de la asignatura de física II que aseguran a que los egresados apliquen las teorías señaladas en dicho programa y que ayudara a los nuevos profesionales a realizar eficientemente las tareas asignadas.

OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar la asignatura Física II los alumnos habrán adquirido los conocimientos básicos relacionados con el electromagnetismo así como las habilidades y destrezas en la resolución de problemas relacionados con la asignatura.

DISTRIBUCIÓN PROGRAMÁTICA DE LA ASIGNATURA POR UNIDADES DE CONTENIDO

- UNIDAD I. DESPEJES, CONVERSIONES, PREFIJOS VECTORES. Duración: 2 semanas.
- UNIDAD II. CARGA Y MATERIA-LEY DE COULOMB. CAMPOS ELÉCTRICOS, LEY DE GAUSS. Duración: 2 semanas.
- UNIDAD III. POTENCIAL ELÉCTRICO CAPACITANCIA. Duración: 3 semanas.
- UNIDAD IV. CORRIENTE F.E.M. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA. Duración: 3 semanas.
- UNIDAD V. CAMPO MAGNÉTICO. Duración: 2 semanas.
- UNIDAD VI. FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA. Duración: 2 semanas.
- UNIDAD VII. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA. ECUACIONES DE MAXWELL. Duración: 4 semanas.

UNIDAD I
DESPEJES, CONVERSIONES,
PREFIJOS
VECTORES

Duración: 2 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD I

Al finalizar la unidad los alumnos obtendrán los conocimientos necesarios para la realización de despejes de incógnitas, ejercicios de trigonometría, descomposición de vectores y prefijos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar las funciones trigonométricas en triángulos, cuadrados, rectángulos obteniendo los valores de los lados y los ángulos.
- Establecer ejercicios de conversiones de unidades y prefijo
- Desarrollar la descomposición de vectores en el plano y el espacio.

CONTENIDO:

- Despejes de incógnitas
- Trigonometría
- Vectores
- Prefijos

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD II
CARGA Y MATERIA-LEY DE COULOMB.
CAMPOS ELÉCTRICOS, LEY DE GAUSS

Duración: 2 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD II

Al finalizar la unidad los alumnos podrán analizar las aplicaciones prácticas vinculadas con el campo eléctrico en cargas puntuales y cargas distribuidas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir la carga eléctrica y sus características.
- Desarrollar aplicaciones prácticas fundamentadas en la Ley de Coulomb en cargas puntuales.
- Desarrollar aplicaciones prácticas fundamentadas en la Ley de Gauss en cargas distribuidas en áreas.
- Establecer la clasificación de los materiales según el movimiento de las cargas.

CONTENIDO:

- Carga y materia.
 - Principios y fundamentos prácticos.
- Ley de Coulomb.
 - Fundamentos teóricos y prácticos.
 - Principios de aplicación.
- Ley de Gauss.
 - Fundamentos teóricos y prácticos.
 - Principios de aplicación
- Flujo eléctrico.
 - Principios y características.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD III

POTENCIAL ELÉCTRICO

CAPACITANCIA DIELECTRICA

Duración: 3 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD III

Al finalizar la unidad, el alumno podrá analizar las aplicaciones prácticas vinculadas a potencial eléctrico, capacitancia con y sin dieléctrico, equivalencia de condensadores y energía electrostática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar ejercicios de potencial eléctrico mostrando líneas y superficie y volúmenes equipotenciales.
- Calcular la energía potencial en un sistema.
- Establecer el campo conservativo y el campo eléctrico como gradiente de un potencial.
- Establecer momento dipolar y potencial.
- Realizar cálculos de energía almacenada.
- Realizar ejercicios en placas paralelas con y sin dieléctricos.
- Calcular el condensador equivalente estando en serie y paralelo.

CONTENIDO:

- Potencial eléctrico.
- Energía Potencial de un sistema.
- Energía almacenada.
- Campo conservativo y campo eléctrico.
- Momentos dipolar y potencial.
- Dieléctricos.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD IV

CORRIENTE F.E.M. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

Duración: 3 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD IV

Al finalizar la unidad los alumnos podrán analizar las aplicaciones prácticas relacionadas con los circuitos de corriente continua.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Calcular el potencial eléctrico en resistencias y fuentes de corriente y voltaje a través de la Ley de Ohm.
- Realizar equivalencia de resistencias en serie y paralelo.
- Desarrollar circuitos eléctricos aplicando las leyes de Kirchoff.
- Describir el funcionamiento de los instrumentos medidores de los elementos de circuitos.

CONTENIDO:

- Ley de Ohm.
 - Principios y fundamentos prácticos.
- Equivalencias de resistencias en serie y paralelo.
- Leyes de kirchoff.
 - Principios y fundamentos prácticos.
- Corriente eléctrica.
 - Redes eléctricas.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD V CAMPO MAGNÉTICO

Duración: 2 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD V

Al finalizar la unidad los alumnos podrán analizar las aplicaciones prácticas vinculadas al campo magnético.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer la inducción magnética en ejemplos prácticos
- Realizar Ejercicios aplicando la fuerza de Lorentz
- Establecer la fuerza de Laplace, fuerzas y momentos magnéticos
- Realizar ejercicios aplicando la Ley de Biot-Savart
- Calcular el campo magnético por medio de la Ley de Ampere

CONTENIDO:

- Campo magnético.
 - Producción de campos magnéticos.
 - Experimentos de Oersted.
 - Inducción Magnética.
 - Flujo magnético.
- Fuerza de Lorentz.
- Fuerza de Laplace.
- Ley de Biot-Savart.
- Ley de circuitos de Ampere.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD VI FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA

Duración: 2 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD VI

Al finalizar la unidad los alumnos podrán analizar las aplicaciones prácticas vinculadas con la fuerza electromotriz inducida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar la Ley de Faraday y Lenz en ejercicios propuestos.
- Realizar ejercicios de circuitos RL, RC, RCL.
- Establecer oscilaciones eléctricas.
- Calcular inductancia en serie y paralelo.
- Calcular la densidad de energía en un campo magnético.

CONTENIDO:

- Fuerza electromotriz inducida.
- Ley de Faraday.
- Ley de Lenz.
- Fundamentos del motor de corriente alterna.
- Inductancia o Auto-inductancia mutua.
- Corriente en función del tiempo.
- Circuitos en función del tiempo.
- Circuitos rl, lc,rlc.
- Oscilaciones Eléctricas.
- Densidad de energía en un campo magnético.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- rotafolios

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

UNIDAD VII CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA ECUACIONES DE MAXWELL

Duración: 4 semanas

OBJETIVO TERMINAL UNIDAD VII

Al finalizar la unidad los alumnos serán capaces de analizar circuitos de corriente alterna y Ecuaciones de Maxwell.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar ejercicios de circuitos RCL en serie con una fuente de corriente alterna
- Establecer la resonancia y diagramación de fase
- Calcular la potencia en un circuito de corriente alterna
- Realizar cálculos de voltaje y corrientes en circuitos de corriente alterna
- Estudiar el transformador y ecuaciones de Maxwell

CONTENIDO:

- Circuitos de corrientes alterna.
- Circuitos de Resistencia con capacitores, inductancias.
- Resonancias y diagramación de fases.
- Potencia en circuitos de corriente alterna.
- Potencial eléctrico y corriente para los circuitos de corriente alterna.
- Ecuaciones de Maxwell.
- Transformadores.

ESTRATEGIAS FORMATIVAS DE APRENDIZAJE

- Explicación y presentación del tema, por parte del docente.
- Intercambio de ideas con los estudiantes.
- Procesamiento de dudas
- Trabajo en equipo y talleres para analizar y resolver problemas de cálculo
- Explicaciones por parte de los estudiantes, como producto del trabajo en grupo.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.

RECURSOS

- Video beam.
- Presentaciones en power point.
- Marcadores.
- Pizarra acrílica y
- Rotafolios.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas prácticas (listas de cotejo, escalas de estimación).
- Evaluación formativa cualitativa basada en criterios de resolución de ejercicios prácticos.
- Evaluación de la participación de los alumnos, producto del trabajo en equipo.
- Evaluación de la participación individual.
- Pruebas escritas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Buffa, A. Lou Bo. Jerry D. Wilson (2007) ***Física*** 6ta Edición. Editorial Pearson Educación México.

Giancoli, Douglas (2008) ***Física para Ciencia e Ingenierías con Física Moderna*** 7ma Edición. Editorial Pearson Educación México.

Serway R. (2005) ***Física*** 6ta Edición. Editorial Thomson.

Serway R. (2005) ***Física para Ciencia e Ingeniería con Física Moderna*** 7ma Edición. Editorial Cengage Learning.

Serway R. (1992) ***Física General I***. Editorial Mc. Graw-Hill. México.

Resnick-Halliday (1981) ***Física General I***. Editorial Cecsá. México.

Sears y Zemansky. (1981) ***Física General***. Editorial Aguilar. Madrid.

Eisberg R.H. (1990) ***Física, Fundamentos y Aplicaciones I***. Editorial McGraw-Hill. México.

Giancoli Douglas (1988) ***Física General I***. Editorial Prentice Hall. México.

Finn Alonso (1976) ***Física I***. Editorial Fondo Educativo Interoamericano S.A. México.