



## PROGRAMA FISICA 2

### PRIMER SEMESTRE 2015

Código:	152	Créditos:	6
Escuela:	Escuela de Ciencias	Área:	Depto. de Física
Pre-Requisito:	Física 1	Post-Requisito:	Física 3, Ing. Electrica 1
Categoría:	Obligatorio		
Catedráticos:	Ver distribución*	Auxiliar:	Varios
Edificio:	T-1, T-3 y S-12	Sección:	Ver distribución
Salón del curso:	Varios	Salón de laboratorio:	Lab. 1- 2 -3
Clases teóricas:	4 semanales	Períodos Laboratorio:	2 semanales
Días teoría:	Depende sección	Día laboratorio:	Depende sección
Horario del curso:	Depende sección*	Horario laboratorio:	Depende sección
Coordinador:	<b>M.A. Ing. Edgar Álvarez Cotí</b>	email coordinación:	<a href="mailto:f2usac@gmail.com">f2usac@gmail.com</a>

*\*Ver distribución específica del Depto. De Física*

### Descripción del Curso:

En este curso se estudiarán los conceptos básicos de la teoría electromagnética clásica. La interacción electromagnética es una de las fuerzas en la naturaleza y es la causante de la estructuración de la materia que nos rodea incluso nuestros cuerpos. El estudio de las leyes del electromagnetismo, nos brindará una introducción acerca del funcionamiento de ciertos dispositivos pasivos muy útiles en la tecnología, como son, el capacitor, la resistencia y el inductor.

### Objetivo General:

- Se pretende que al concluir el curso el estudiante pueda razonar cualitativamente y cuantitativamente las leyes que fundamentan la teoría electromagnética.



### **Objetivos Específicos:**

Al concluir el curso, el estudiante será capaz de:-

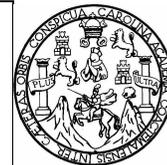
- Interpretar el significado físico de los conceptos y principios fundamentales relacionados con la electricidad y magnetismo
- Fortalecer el concepto de ciencia, así como la concepción científica del estudiante.
- Aplicar los conceptos adquiridos para resolver problemas de la ley de Coulomb, Gauss, campo eléctrico, potencial eléctrico, capacitores, circuitos eléctricos, la ley de ampere, ley de inducción de Faraday. Comprender la teoría y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en los cuales se involucre la cinemática y la dinámica de la rotación.
- Aplicar las leyes del electromagnetismo para explicarse cualitativamente en el funcionamiento básico de aparatos comunes usados en nuestra vida diaria, como la planta, licuadora, calentador, soldador, una bombilla, un transformador de voltaje, etc.
- Redactar en forma clara y lógica informes o reportes de sus observaciones y/o experimentos relacionados con los temas tratados durante el curso.

### **Competencias a desarrollar**

1. Analiza, modela, interpreta y aplica las leyes de la física para resolver problemas y describir el comportamiento de los fenómenos físicos basados en las leyes, ecuaciones, gráficos y explicaciones.
2. Experimenta, analiza, interpreta y comprueba los fenómenos físicos y las leyes que lo rigen, para describir y predecir el comportamiento de la naturaleza por medio de análisis gráfico, matemático y explicaciones.

### **Metodología sección presencial**

Semanalmente se impartirán 3 horas 20 minutos de clase teórica y en laboratorio 1 hora 40 minutos de práctica asistida por el auxiliar. Se realiza una tarea por unidad cuya entrega es programada por el profesor, los exámenes cortos serán realizados en clase y programados por el profesor. Las prácticas de laboratorio deben de realizarse en la sección programada, los informes serán calificados por su auxiliar de laboratorio y para hacer sus informes se debe usar la Guía del Laboratorio de Física 2. El laboratorio debe ganarse con 6.1 puntos. La zona mínima debe ser de 36 puntos para poder someterse al examen final, incluida la nota aprobada del laboratorio. Si un estudiante congela el curso debe realizar todas las actividades correspondientes a la zona del curso, excepto el laboratorio si fue aprobado en norma.



### **Evaluación del Rendimiento Académico Sección presencial:**

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>	<b>PONDERACION</b>
1er. Parcial (08-Marzo)	Examen programado	25 puntos
2do. Parcial (26- Abril)	Examen programado	25 puntos
Exámenes Cortos	Se realizarán en clase	8 puntos
Tareas de unidad	Entregadas en clase	7 puntos
Laboratorio	Realización y reporte de práctica	<u>10 puntos</u>
<b>Total de la Zona</b>		<b><u>75 puntos</u></b>
Evaluación Final	Examen programado	<u>25 puntos</u>
Nota de Promoción		<u>100 puntos</u>

1. La zona mínima es 36 puntos y el curso se gana con una nota mayor de 61 puntos.
2. Para que el laboratorio tenga validez debe mantenerse la asignación del curso hasta el final.
3. El estudiante debe aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final ( Artículo 73, Titulo XVI del Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería)

***Durante el proceso de exámenes parciales el único documento de identificación será el Carné Universitario, actualizado. De no presentar documento con fotografía el examen no será válido.***

### **Metodología del curso virtual de Física 2**

1. El curso está programado según una calendarización que se presenta en la plataforma Moodle en el área de la Bienvenida.
2. Cada unidad se estructura de la siguiente manera:
  - 2.1 Objetivo y Contenido
  - 2.2 Video Clases
  - 2.3 Animaciones
  - 2.4 Videos Problemas
  - 2.5 Video Documentales
  - 2.6 Tarea
  - 2.7 Examen Corto
  - 2.8 Foro

La evaluación esta con base en el programa del curso dado por el Departamento de Física. <http://www.fisica-usac.com>

3. Los exámenes parciales son presenciales y se realizaran según lo indique el Departamento de física.
4. Se brinda el correo electrónico del profesor y auxiliar con el objetivo de comunicación con el alumno, pero para ampliar esta comunicación la plataforma Moodle brinda una opción de foro que está habilitado permanentemente, el profesor consultara el foro para resolver dudas de lunes a viernes de 14:00 a 16:00 horas.
5. El estudiante contará con un manual de usuario donde se presenta, el contenido de la plataforma Moodle y el uso de la misma.
6. Además el estudiante puede acudir a realizar consultas al Departamento de Física de forma libre o como cualquier estudiante de curso presencial.
7. El curso virtual no será considerado en el contador de repitencia de cursos.



### **Evaluación del Rendimiento Académico sección virtual :**

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>	<b>PONDERACION</b>
1er. Parcial (08-Marzo)	Examen programado	25 puntos
2do. Parcial (26- Abril)	Examen programado	25 puntos
Exámenes Cortos	Se realizarán de forma virtual	8 puntos
Tareas de unidad	Entregadas en forma virtual	7 puntos
Laboratorio	Realización y reporte de práctica	<u>10 puntos</u>
<b>Total de la Zona</b>		<b>75 puntos</b>
Evaluación Final	Examen programado	<u>25 puntos</u>
Nota de Promoción		<u>100 puntos</u>

1. La zona mínima es 36 puntos y el curso se gana con una nota mayor de 61 puntos.
2. Para que el laboratorio tenga validez debe mantenerse la asignación del curso hasta el final.
3. El estudiante debe aprobar el laboratorio para tener derecho a examen final ( Artículo 73, Título XVI del Normativo de evaluación y promoción de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería)

***Durante el proceso de exámenes parciales el único documento de identificación será el Carné Universitario, actualizado. De no presentar documento con fotografía el examen no será válido.***



## Contenido del Programa:

(Días de clase teórica)

### **1 Ley de Coulomb:**

**3**

Carga y materia, conservación de la carga, cuantización de la carga, carga de inducción, materiales aislantes y conductores, Ley de Coulomb.

### **2 Campo Eléctrico:**

**4**

Para cargas puntuales, para distribución uniforme de carga, movimiento de una carga puntual en un campo uniforme, el dipolo eléctrico.

### **3 Ley de Gauss:**

**7**

Flujo de campo eléctrico, Ley de Gauss, aplicaciones de la Ley de Gauss.

### **4 Potencial Eléctrico:**

**6**

Para cargas puntuales, para distribución uniforme de carga, energía potencial eléctrica, un conductor aislado.

### **5 Capacitores y dieléctricos:**

**7**

El capacitor, la capacitancia, energía almacenada, capacitores con dieléctricos, la ley de Gauss, y los dieléctricos.

### **6 Corriente y Resistencia:**

**6**

Corriente y densidad de corriente, la resistividad y la Ley de Ohm, la resistencia y la transferencia de energía en un circuito.

### **7 Circuitos Eléctricos:**

**7**

La Fuerza Electromotriz (FEM) y circuitos, circuitos RC.

### **8 Fuerza Magnética:**

**6**

La fuerza magnética sobre una carga, sobre un conductor que transporta una corriente, torque sobre una espira.

### **9 Ley de Ampere:**

**5**

El Campo magnético en la vecindad de un alambre largo, fuerza entre alambres, el campo en un solenoide, flujo de campo magnético, la Ley de Gauss en magnetismo.

### **10 Ley de Faraday la Ley de inducción.**

**4**

Ley de Lenz: Un estudio cualitativo de la inducción.

### **11 Inductancia:**

**4**

Calculo de la Inductancia, circuitos RL, la energía y el campo magnético, el transformador.

**Bibliografía:** Texto: **Física, Universitaria, Volumen 2**  
Sears, Zemansky  
Editorial Pearson, 13ª Edición, México 2013



**Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen 2**  
Serway, Jewett  
Editorial Thompson  
7ª Edición, México 2008.

**Física, Volumen 2**  
Resnick, Halliday, Krane  
Editorial CECSA  
Cuarta Edición, México 2002

### **Referencias de internet**

<https://www.youtube.com/user/Izquierdocesar>  
(videos youtube Lic. Cesar Izquierdo)

### **Horarios de laboratorio**

Las prácticas tendrán una duración de 2 periodos y se desarrollarán en los laboratorios L1, L2, L3, del **Edificio S-11**. El alumno podrá asignarse a uno de los siguientes horarios, de acuerdo a su conveniencia, considerando los cupos y la siguiente distribución, siempre que no se tengan traslapes con otros cursos.

Horarios de laboratorio	<p><i>La asignación del laboratorio será del 2 al 6 febrero, en el portal : <a href="http://www.ingenieria-usac.edu.gt">www.ingenieria-usac.edu.gt</a> seleccionando uno de los horarios disponibles. El laboratorio se realizará los días jueves</i></p> <p><b>Para que el laboratorio tenga validez, debe mantener la asignación del curso</b></p>
07:10 a 8:50	
10:50 a 12:30	
14:00 a 15:40	
18:10 a 19:50	