

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica: FACULTAD DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Lic. en Docencia de la Matemática 3. Vigencia del plan: 2004 -2
4. Nombre de la Unidad: ELECTROMAGNETISMO 5. Clave: 14039
6. HC: 2 HL      HT 2 HPC      HCL      HE 2 CR 6
7. Ciclo Escolar: 2011-4 8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria      Optativa X
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: ninguno

**M. C. RUTH ELBA RIVERA CASTELLÓN**

Formuló: MTRO. MARIO GARCÍA SALAZAR

Vo. Bo. MTRO. SALVADOR PONCE CEBALLOS

Fecha: Abril de 2011

Cargo: DIRECTOR

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

El curso de electromagnetismo tiene como propósito coadyuvar a que el estudiante, logre estimular de forma concreta y sistematizada, el desarrollo de la capacidad de observación de los fenómenos de electromagnetismo, tanto de orden natural como los incorporados por la tecnología, así también, que el estudiante reflexione sobre la naturaleza del conocimiento científico y sobre las formas en que se genera, desarrolla y sus aplicaciones.

Al inicio de cada tema se fomentará en el estudiante la observación y la reflexión de fenómenos cotidianos, para que este a su vez realice con sus compañeros actividades experimentales dentro y fuera del laboratorio y a partir de lo anterior se introduzcan los conceptos y la formalización básicos de la materia. Esta forma de trabajo permitirá un aprendizaje significativo y duradero, el desarrollo del pensamiento creativo y las habilidades que son necesarias para el estudio y la comprensión de la Física.

El curso se sitúa, dentro de la serie de unidades de aprendizaje relativas a la enseñanza de la física, después de la unidad de aprendizaje de Termodinámica.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Diseñar actividades y experimentos que sirvan de guía para conducir progresivamente a estudiantes del nivel medio a los resultados o aprendizajes deseados, mediante la explicación y experimentación de los fenómenos de la electricidad y el magnetismo basados en la observación de la naturaleza, a partir de los principios de la física que rigen la asignatura en cuestión, con una actitud de compromiso personal ante la responsabilidad de lograr el aprendizaje significativo e integral de los alumnos.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

- Diseñar y conducir la enseñanza de los temas de electricidad y magnetismo, tomando en cuenta la competencia adquirida en el curso.
- Diseñar y coordinar las prácticas establecidas del laboratorio de Electromagnetismo.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia 1:**

Distinguir las propiedades eléctricas de los materiales utilizando con precisión los conceptos y principios asociados a ellos, para obtener un pleno dominio de la concepción física de los principios estudiados en esta unidad y así poder planear sus acciones para el aprendizaje significativo de sus estudiantes, trabajando responsable y cooperativamente con sus compañeros de curso.

### **Contenido:**

**Duración: 22 horas**

Encuadre

### **Unidad 1:** Propiedades eléctricas de los materiales

- 1.1 Metales y electrones
- 1.2 Electrolitos e iones
- 1.3 Moles de electrones y de iones
- 1.4 Resistencia eléctrica y aislante
- 1.5 Carga eléctrica
- 1.6 Ley de Coulomb

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia 2

Ejemplificar problemas sencillos de corriente eléctrica, explicando y relacionando una a una sus características con los temas de la unidad anterior, para calcular valores de intensidad de corriente, potencia y eficiencia, así como tomar mediciones de estos en el laboratorio, trabajando con responsabilidad y cuidado con el material de laboratorio.

### Contenido:

**Duración. 26 horas**

### Unidad 2: Corriente eléctrica

- 2.1 Intensidad de corriente.
  - 2.1.1 El ampere como unidad fundamental
- 2.2 Diferencia de potencial
- 2.3 Resistencia eléctrica
- 2.4 Ley de Ohm
- 2.5 Circuitos eléctricos
- 2.6 Potencia eléctrica
- 2.7 Relación entre calor y electricidad
  - 2.7.1 Ley de Joule
  - 2.7.2 Eficiencia

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### **Competencia**

Explicar la relación existente entre los fenómenos eléctricos y magnéticos, distinguiendo sus características para comprender el funcionamiento de los aparatos electromagnéticos utilizados en la vida cotidiana, haciendo hincapié en la prevención y eliminación de procesos contaminantes que degradan el medio ambiente.

### **Contenido:**

**Duración: 16 horas**

### **Unidad 3: Magnetismo**

- 3.1 Imanes y polos magnéticos
- 3.2 Magnetismo en la tierra
- 3.3 Relación entre electricidad y magnetismo
  - 3.3.1 Inducción electromagnética
  - 3.3.2 Motores y generadores eléctricos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Medir y comparar la resistencia eléctrica de diferentes materiales.	Resistencias y Aislantes eléctricos	Resistencias varias 1 multímetro 1 interruptor conexiones c/caimán	2 horas
2	Medir corrientes y voltajes en diferentes partes de un circuito y compararlas en función de las resistencias	Circuitos eléctricos: serie y paralelo	Voltímetro de 0-15 V 1 pila de 6 V 1 resistencia de 680Ω 1 resistencia de 560Ω 1 resistencia de 1200Ω 4 conexiones c/caimán	2 horas
3	Determinar experimentalmente el número de cargas eléctricas transportadas por un ion de cobre	El Principio de la Pila eléctrica	1 batería de 6 a 12 V 2 electrodos de cobre 1 reóstato 1 Amp. De 0-10 A.cd 1 recipiente de vidrio 1 interruptor de cuch. 1 balanza disolución ácido sulfúr.	2 horas
4	Determinar la dirección del campo magnético producido por una corriente eléctrica a través de un conductor recto y de una bobina	Espectro magnético	1 pila de 6 V 1 brújula 1 interruptor de cuch. 1 solenoide Conexiones	2 horas
5	Comparar el trabajo mecánico realizado por un motor para levantar una masa, con la energía eléctrica proporcionada por una batería o pila	Motor eléctrico	1 barra y su base 5 rondanas metálicas 1 amperímetro 1 motor 1 mts. de hilo nylon 1 tenazas de bureta 1 pila seca de 1.5 V 1 carrete de madera	2 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

**El responsable del curso conducirá las actividades de enseñanza para lograr un aprendizaje en el alumno:**

- Exposición en clase por parte del profesor
- Elaboración y ejecución de practicas de laboratorio
- Trabajo colaborativo para la resolución de problemas tanto en clase como extra-clase
- Investigaciones informales en textos escritos y en la web
- Discusión individual y grupal de tópicos de la materia
- Problematización de los contenidos del modulo
- Diseñar situaciones para generar significados
- Discusión, análisis y reflexión sobre la problemática de la enseñanza de la Electricidad y el Magnetismo
- Discusión, análisis y reflexión sobre la problemática del aprendizaje de la Electricidad y el Magnetismo

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios de acreditación**

Calificación mínima aprobatoria: 60 puntos

80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario, es decir, si no supera el 20% de inasistencias en el periodo de duración del curso (16 horas en esta unidad de aprendizaje).

### **Criterios de evaluación del curso:**

- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| ▪ Examen escrito sobre conocimiento | 30 puntos        |
| ▪ Exposición de tema de teoría      | 30 puntos        |
| ▪ Exposición de prácticas           | 30 puntos        |
| ▪ <u>Tareas</u>                     | <u>10 puntos</u> |

Total 100 puntos

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Morones, G. (1996). Prácticas de laboratorio de física. México: Harla
- Aguilar, E. y Platas, A. (¿?). Física III. México: Colección DGTL. SEP
- Tippens, P. (2007). Física: conceptos y aplicaciones. México: McGraw – Hill.
- Cuevas, L. y Rodríguez, M. (1996). Descubre el mundo de la física. México: Prentice Hall

### Complementaria

- Alonso, M. y Finn, E. (1995). Física. México: Addison-Wesley Iberoamericana
- Smoot, M. (1991) Física, principios y problemas: México: CECSA
- Serway, R., Vuille, C. (2008). College physics. USA: Cengage Learning
- Wilson, J., Buffa, A. (2001). Physics. USA: Pearson
- Robinson, P., Hewitt, P. (2005). Conceptual Physics: Laboratory manual. USA: Addison Wesley
- Mooney, J. (2005). Physics: calculus of ap physics c and beyond. USA: Peoples Pub Group.
- Serway, R., Faughn, J. (2004). Física. México: Cengage Learning Editores