

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES | FÍSICA IV

Semestre: Sexto

Asignatura: Física IV

Unidad 1

Sistemas electromagnéticos

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Describirá el funcionamiento de dispositivos electromagnéticos y electrónicos en aplicaciones cotidianas.

Comprenderá las implicaciones y consecuencias físicas de las ecuaciones de Maxwell.

Resolverá situaciones teóricas y experimentales donde se relacionen las variables eléctricas, magnéticas y electromagnéticas.

Comprenderá que la electricidad y el magnetismo conforman un mismo fenómeno y que la luz se propaga como onda electromagnética.

Aprendizajes	Se Conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Describe la diferencia de potencial eléctrico en dispositivos como baterías y capacitores	X	X		-Es básico para que el alumno comprenda el significado y el funcionamiento de las baterías y líneas equipotenciales. -Este aprendizaje se puede adaptar, debido a que el único capacitor que se puede estudiar con las

				herramientas matemáticas que cuentan los alumnos a este nivel, es el de placas paralelas, por lo cual éste se debe puntualizar.
Determina la energía potencial eléctrica en un capacitor			X	Este aprendizaje ya está rebasado con las nuevas tecnologías que existen, en especial en el manejo de equipos electrónicos de componentes de montaje superficial. Se puede omitir porque no es esencial para otros aprendizajes.
Determina la potencia de elementos eléctricos que trabajen con cd o ca.		X	X	-Es básico y muy importante para que el alumno maneje la diferencia entre corriente alterna con la directa -Este aprendizaje se puede adaptar, puede enfocar a identificar las características de aparatos que funcionan con corriente directa (cd) o corriente alterna (ca), desde luego haciendo la diferencia entre estas corrientes.
Identifica la densidad de flujo del campo magnético producido por: un conductor recto, una bobina y un solenoide.		X		Aprendizaje es medular para el campo magnético. Es importante debido a que el alumno debe saber que el campo magnético generado en un conductor por el que circula corriente depende de la geometría del mismo.
Determina experimentalmente la fem inducida por un flujo magnético variable.		X	X	-Se conserva este aprendizaje por su importancia, pero se sugiere que el profesor pueda explicar las leyes de Maxwell de una manera sencilla, sólo mencionarlas, en especial la que corresponde a la ley de Faraday. -Este aprendizaje se puede modificar, debido a la situación por la que pasamos es conveniente modificar a tratarlo teóricamente mencionando la ley de Faraday, apoyándose en simuladores.
Comprende que las variaciones del campo eléctrico o magnético generan ondas electromagnéticas.		X		Es importante que el alumno tenga presente el comportamiento y como se producen o de dónde vienen las ondas electromagnéticas. Es un

				aprendizaje esencial porque todos los medios de comunicación emplean ondas electromagnéticas por ello, la importancia de conocer cómo se generan dichas ondas.
Describe los conceptos básicos de los semiconductores.				-Este aprendizaje ya está rebasado con las nuevas tecnologías que existen, en especial en el manejo de equipo electrónicos de componentes de montaje superficial
		X	X	-Este aprendizaje se puede modificar, limitándose a conocer los conceptos básicos de los semiconductores, porque los estudiantes deben saber que hay materiales que se pueden clasificar entre los conductores y los aislantes por sus propiedades, además de ser la base de la electrónica moderna.

Unidad 2

Sistemas ópticos

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

Describirá la naturaleza de la luz de acuerdo con los modelos corpuscular y ondulatorio.

Comprenderá el comportamiento dual de la luz a través del estudio de los fenómenos que presenta.

Explicará el funcionamiento de dispositivos ópticos cotidianos.

Aprendizajes	Se Conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
Comprende las leyes de la refracción y la reflexión.	X	X		-Estos dos aprendizajes se pueden adaptar si se unen, debido a que en la formación de imágenes en espejos y lentes se utilizan los conceptos de refracción y reflexión.
Determina las características de las imágenes formadas en espejos y lentes.	X	X		-Se recomienda que estos dos aprendizajes permanezcan separados, primero que comprenda las leyes de la reflexión y la refracción, ya que con estas se explican diversos fenómenos ópticos por la interacción de la luz con objetos o medios por los que se transmite. Además, para la formación de imágenes se emplea el diagrama de rayos y las leyes de la reflexión y la refracción. Las ecuaciones de lentes delgadas y espejos esféricos permiten comprobar teóricamente los parámetros involucrados en la formación de las imágenes.
Explica los fenómenos de, interferencia, difracción y polarización aplicando el modelo ondulatorio.	X			Este aprendizaje se conserva, ya que son conceptos fundamentales en lo que corresponde a los sistemas ópticos. Además, es esencial porque estos fenómenos sólo pueden explicarse aplicando el modelo ondulatorio que únicamente se aborda en este curso.
Reconoce el carácter dual de la luz y las limitaciones de los modelos corpuscular y ondulatorio en los efectos: fotoeléctrico, luminiscencia y emisión estimulada.			X	Este aprendizaje, aunque es demasiado importante, la mayoría no alcanza a verlo del todo. Lo recomendable es que el alumno aborde a través de un trabajo documental. Se podría hacer una investigación documental por parte de los estudiantes con una plenaria en el salón de clase coordinada por el profesor.

Comentarios finales

Se considera que los aprendizajes esenciales seleccionados son coherentes y están organizados progresivamente, de tal manera que facilitan el aprendizaje. Tratamos de preservar los aprendizajes básicos e imprescindibles, cuya ausencia podría comprometer la trayectoria de los estudiantes. En cuanto a la unidad I de electromagnetismo, aunque fue tratado en física II, es necesario abordar conceptos que complementan la temática, enfatizar la parte magnética para abordar con confianza los fenómenos electromagnéticos y las características de las ondas electromagnéticas, fundamentales para la comunicación moderna y el estudio de la temática de la Unidad II.

Los aprendizajes de la segunda unidad son importantes y se requiere que sean abordados porque es el único curso en donde el estudiante tiene un acercamiento al estudio de la luz.
