



Educación
Secretaría de Educación Pública

Secretaría General

Dirección de Planeación Académica

Subdirección de Planeación Curricular

Ingeniería Física II

Guía temática

Mecanismos de regularización

Semestre 6

Guía de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Ingeniería Física II

Personal docente que participó en la elaboración del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Cesar Iván Ávila Vásquez
Plantel 7 Iztapalapa

Iván Martín Guzmán Bautista
Plantel 8 Cuajimalpa

Iván Fabián Caballero Contreras
Plantel 20 Del Valle "Matías Romero"

Equipo coordinador de la Unidad de Aprendizaje Curricular

Ricardo González Gómez
Coordinador de Proyectos de Física - Geografía

Jorge Alberto Flores Becerril
Analista de Desarrollo Curricular

Índice

	Página
Presentación	4
¿Cómo usar la guía?	5
Corte 1. Teoría básica de circuitos	6
Corte 2. Leyes de Kirchhoff	11
Corte 3. Inducción electromagnética	13

Presentación

Esta guía temática está diseñada para ti, estudiante que te preparas para presentar los mecanismos de regularización, en el marco de los programas de estudio de sexto semestre del Plan de estudios 2023.

Sabemos que los mecanismos de regularización representan una oportunidad para demostrar no solo el dominio de los conocimientos adquiridos, sino también la capacidad de superar desafíos académicos y la disposición para alcanzar el éxito educativo; por lo que esta guía ha sido creada con el propósito de acompañarte en tu preparación, proporcionándote una estructura organizada que te ayudará a maximizar tu rendimiento en estas evaluaciones.

Te animamos a abordar esta guía con determinación, aprovechando la oportunidad de consolidar tus conocimientos y mejorar tu comprensión de los contenidos esenciales. Recuerda que la preparación no solo se trata de acumular información, sino de desarrollar habilidades críticas que te servirán a lo largo de tu vida académica y profesional.

¡Éxito en tus estudios!

¿Cómo usar la guía?

La presente guía contiene actividades para cada uno de los cortes de aprendizaje, que debes realizar como preparación para presentar tus evaluaciones extraordinarias. Las actividades derivan de los contenidos del programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Ingeniería Física II, que refieren a lo que debes aprender en el semestre; también se proporcionan recursos digitales, que apoyan tu proceso de aprendizaje y debes consultarlos para completar las actividades.

En el apartado “Comprobando mis aprendizajes” hay una lista de cotejo, asegúrate de consultarla para verificar si cumpliste con lo solicitado.

Puedes realizar las actividades a mano o en formato digital; recuerda colocar tu nombre, matrícula, semestre y el nombre de la UAC. Entrega tus actividades a la persona responsable que se designe en tu plantel.

Actividades

A continuación, encontrarás por corte de aprendizaje las metas específicas, contenidos, recursos digitales y actividades a realizar.

Corte 1. Teoría Básica de Circuitos

Metas específicas:	Contenidos:
1. Describir el concepto de carga eléctrica en fenómenos asociados a la electricidad. 2. Explicar la relación entre voltaje, corriente y resistencia a partir de la Ley de Ohm. 3. Definir el concepto de circuito eléctrico y sus tipos. 4. Realizar ejercicios numéricos para la solución de situaciones cotidianas relacionadas con los circuitos eléctricos. 5. Identificar los fenómenos asociados a los circuitos eléctricos a través de ejercicios numéricos.	• Carga eléctrica • Ley de Ohm ○ Resistencia ○ Voltaje ○ Corriente • Concepto de circuito eléctrico • Tipos de circuitos eléctricos ○ Abiertos, cerrados ○ Serie, paralelo, mixto • Fenómenos asociados a los circuitos eléctricos ○ Resistividad ○ Potencia eléctrica ○ Efecto Joule

Actividad 1

Instrucciones: Investiga qué es la carga eléctrica y describe sus siguientes características:

Disciplinas	Características
Tipo	
Interacción (atracción y repulsión)	
Conservación	
Cuantización	

Carga neta	
Unidad de medida	
Da ejemplos de manifestación de la carga eléctrica	

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Describí el concepto de carga eléctrica.	
Describí la relación de la carga eléctrica con sus características.	
Utilicé de manera correcta la terminología científica.	
Procedimental	
Ejemplifique la manifestación de la carga eléctrica en situaciones reales (descargas eléctricas, funcionamiento de un circuito).	
Actitudinal	
Elaboré con responsabilidad la búsqueda de información y exposición de información confiable.	
Realicé la actividad con interés y disposición por aprender conceptos fundamentales de la física.	

Actividad 2

Instrucciones. Investiga y relaciona ambas columnas según corresponda la definición de cada concepto:

Concepto	Definición
1.- Carga eléctrica	() También llamado tensión eléctrica o diferencia de potencial, es la magnitud física que cuantifica la diferencia de energía potencial eléctrica entre dos puntos.
2.- Resistencia	() Rapidez o el ritmo con el que la energía eléctrica se transfiere, consume o produce en un circuito eléctrico por unidad de tiempo.
3.- Voltaje	() Propiedad física intrínseca de las partículas subatómicas (como protones y electrones) que determina su interacción electromagnética, manifestándose mediante fuerzas de atracción y repulsión. Se genera por el exceso o deficiencia de electrones en un cuerpo, clasificándose en positiva o negativa.
4.- Corriente	() Conjunto de componentes conductores conectados entre sí que forman un camino cerrado (bucle) cuya función principal es permitir el transporte controlado de electrones desde un generador hacia receptores, transformando la energía en luz, calor o movimiento.
5.- Circuito eléctrico	() Fenómeno por el que los electrones en movimiento de una corriente eléctrica impactan contra el material a través del cual están siendo conducidos.
6.- Potencia eléctrica	() Flujo o movimiento ordenado de cargas eléctricas (generalmente electrones) a través de un material conductor, como un cable de cobre, provocado por una diferencia de potencial o voltaje.
7.- Efecto Joule	() Oposición que presenta un material o componente al flujo de la corriente eléctrica (electrones) a través de él. Se mide en ohmios (Ω) y provoca la conversión de energía eléctrica en calor.

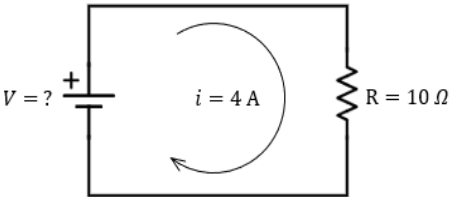
Comprobando mis aprendizajes

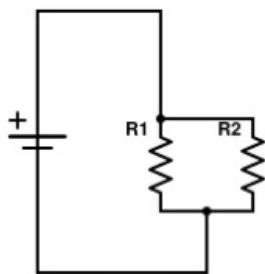
Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)

Cognitivo	
Relacioné cada concepto con su definición.	
Pude reconocer estos conceptos en situaciones cotidianas, por ejemplo: resistencias en aparatos electrónicos, efecto Joule en estufas eléctricas, etc.	
Utilicé de manera correcta la terminología técnica.	
Procedimental	
Resolví de manera correcta la tabla al relacionar conceptos con su definición.	
Actitudinal	
Elaboré la actividad con interés y disposición por aprender conceptos fundamentales de la electricidad.	
Realicé la búsqueda de información en fuentes confiables.	

Actividad 3

Instrucciones. Resuelve los siguientes problemas utilizando el modelo matemático de la Ley de Ohm:

Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios	
	
¿Cuál es la corriente total que pasa a través de la batería en el siguiente circuito eléctrico?	



$$R_1 = 10\Omega$$

$$R_2 = 20\Omega$$

$$V = 25V$$

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Utilicé correctamente el modelo matemático de la Ley de Ohm para resolver los ejercicios.	
Analicé correctamente los diagramas eléctricos en los ejercicios propuestos.	
Utilicé las fórmulas implícitas a la Ley de Ohm y asocié las unidades de medida correspondientes en la solución de los ejercicios.	
Procedimental	
Definí la relación de la Ley de Ohm con fenómenos eléctricos reales.	
Actitudinal	
Elaboré los problemas con claridad y orden en la presentación de la solución.	
Realicé la actividad con interés y disposición por aprender y aplicar la Ley de Ohm en distintos contextos.	

Referencias

- Hewitt, P. (2016). Física Conceptual. Pearson.
- Raymond S. (2012). Fundamentos de Física vol. 1. Cengage Learning Editores.
- Tippens, P. (2020). Física Conceptos y Aplicaciones. Editorial Mc. Graw Hill.
- Serway, R. y Faughn, J. (2010). Física para bachillerato general. México: Editorial Thomson
- Giancoli, D. (2008) Física para Ciencias e Ingeniería. México: Editorial Pearson
- Alvarenga, Á. (2002). Física General con experimentos sencillos. Oxford

Corte 2. Leyes de Kirchhoff

Metas específicas:	Contenidos:
1. Describir el concepto de nodo eléctrico. 2. Explicar la Primera Ley de Kirchhoff, relacionándola con el principio de conservación de la carga eléctrica. 3. Describir el concepto de malla eléctrica. 4. Explicar la Segunda Ley de Kirchhoff, utilizando el principio de conservación de la energía. 5. Realizar ejercicios numéricos para la solución de circuitos eléctricos relacionados con las Leyes de Kirchhoff	• Primera Ley de Kirchhoff (ley de nodos) • Segunda Ley de Kirchhoff (ley de mallas)

Actividad 1

Instrucciones. Investiga y relaciona ambas columnas según corresponda la definición de cada concepto:

Concepto	Definición
1.- Nodo	() Establece que la suma algebraica de todas las corrientes que entran y salen de un nodo (unión o bifurcación) en un circuito eléctrico es igual a cero. Se basa en la ley de la conservación de la carga, lo que significa que no se acumula carga eléctrica en un punto.
2.- Malla	() Punto de conexión en un circuito donde se unen dos o más componentes, como resistencias, fuentes o conductores. En ese punto la resistencia es casi nula, lo que significa que tiene el mismo potencial eléctrico. En

		el análisis de circuitos, es la base para aplicar la Ley de Corrientes de Kirchhoff.
3.- 1 ^{ra} Ley de Kirchhoff	()	Establece que la suma algebraica de todas las caídas de tensión (voltaje) alrededor de cualquier malla o lazo cerrado en un circuito eléctrico es igual a cero. Se basa en la conservación de la energía, indica que la suma de la energía suministrada por fuentes es igual a la suma de la energía consumida por los componentes del circuito.
4.- 2 ^{da} Ley de Kirchhoff	()	Es cualquier trayectoria cerrada en un circuito eléctrico, es la unidad básica para el análisis de circuitos (método de mallas), donde se aplica la Ley de voltajes de Kirchhoff.

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Relacioné cada concepto con su definición.	
Pude reconocer estos conceptos en situaciones cotidianas, al analizar circuitos eléctricos	
Utilicé de manera correcta la terminología técnica.	
Procedimental	
Definé cómo aplicar las leyes de Kirchhoff en la resolución de problemas de circuitos eléctricos.	
Actitudinal	
Elaboré la búsqueda de información con orden.	
Realicé la actividad con interés y disposición por aprender y aplicar métodos de análisis de circuitos.	

Actividad 2

Instrucciones. Elabora una infografía que ilustre una metodología para analizar y resolver circuitos eléctricos utilizando las Leyes de Kirchhoff. Puedes apoyarte con el siguiente sitio: <https://www.fisimat.com.mx/leyes-de-kirchhoff/>

Comprobando mis aprendizajes

Lista de cotejo	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
Criterios de evaluación	Se presenta(sí/no)
Cognitivo	
Analicé los conceptos fundamentales: nodo, malla, Ley de Corrientes y Ley de Voltajes.	
Relacione la teoría revisada con el análisis de un circuito eléctrico.	
Utilicé de manera correcta las fórmulas matemáticas y terminología técnica.	
Procedimental	
Elaboré la infografía de forma ordenada de incluyendo fórmulas y procedimientos.	
Actitudinal	
Elaboré con responsabilidad la elaboración de un recurso visual confiable y bien estructurado.	
Realicé con creatividad el diseño de la infografía.	

Referencias

- Hewitt, P. (2016). Física Conceptual. Pearson.
- Raymond S. (2012). Fundamentos de Física vol. 1. Cengage Learning Editores.
- Tippens, P. (2020). Física Conceptos y Aplicaciones. Editorial Mc. Graw Hill.
- Serway, R. y Faughn, J. (2010). Física para bachillerato general. México: Editorial Thomson.
- Giancoli, D. (2008) Física para Ciencias e Ingeniería. México: Editorial Pearson.
- Alvarenga, Á. (2002). Física General con experimentos sencillos. Oxford.

Corte 3. Inducción Electromagnética

Metas específicas:	Contenidos:
1. Identificar la relación existente entre campos eléctricos y magnéticos. 2. Explicar la ley de Faraday relacionando la rapidez del cambio del flujo magnético con la magnitud del voltaje inducido. 3. Explicar el concepto de fuerza electromotriz y su relación con la ley de Faraday. 4. Explicar la Ley de Lenz y sus aplicaciones. 5. Describir aplicaciones de la inducción electromagnética	• Interacción entre campos eléctricos y magnéticos • Ley de Faraday y fuerza electromotriz • Ley de Lenz y corrientes inducidas • Inducción electromagnética y sus aplicaciones

Actividad 1

Instrucciones. Investiga y relaciona ambas columnas según corresponda la definición de cada concepto:

Concepto	Definición
1.- Campo eléctrico	() Establece que la corriente inducida en un conductor por una variación en el flujo magnético tiene una dirección que se opone a la causa que la produjo.
2.- Campo magnético	() Es la energía total por unidad de carga que proporciona una fuente (como una batería o generador) para impulsar la corriente eléctrica a través de un circuito.
3.- Ley de Faraday	() Región del espacio modificada por la presencia de cargas eléctricas (como electrones o protones), donde otras cargas experimentan fuerzas de atracción o repulsión.
4.- Ley de Lenz	() Es electricidad generada en un conductor (como un cable) cuando el flujo magnético a su alrededor cambia.
5.- Fuerza electromotriz	() Es el fenómeno físico mediante el cual se genera una fuerza electromotriz (voltaje o tensión) en un material conductor expuesto a un campo magnético variable.
6.- Corriente inducida	() Establece que un campo magnético variable en el tiempo induce una fuerza electromotriz (FEM) o voltaje en un circuito conductor.
7.- Inducción electromagnética	() Región del espacio donde cargas eléctricas en movimiento o materiales magnéticos (como imanes) ejercen fuerzas de atracción o repulsión.

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Relacioné cada concepto con su definición.	
Relacioné los conceptos investigados con algunos fenómenos de la vida cotidiana.	
Utilicé de manera correcta la terminología técnica.	
Procedimental	
Utilicé fuentes confiables de información	
Actitudinal	
Elaboré la actividad con interés y disposición por aprender y aplicar conceptos de electromagnetismo.	

Actividad 2

Instrucciones. Elabora una infografía que ilustre cómo se genera una corriente eléctrica en un conductor mediante el fenómeno de inducción electromagnética. Puedes apoyarte con el siguiente archivo de video: Astraway (2021). ¿Qué es la inducción electromagnética? Descubrimiento, aplicaciones, ejemplo. [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=nmchY-vJ9SM>

Comprobando mis aprendizajes

<i>Lista de cotejo</i>	
Instrucciones: Señala los criterios de evaluación que se encuentran presentes en tu actividad.	
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Se presenta(sí/no)</i>
Cognitivo	
Analicé el fenómeno de inducción electromagnética: variación de un campo magnético que induce una corriente en un conductor.	

Reconocí la relación del fenómeno con aplicaciones prácticas (generadores eléctricos, transformadores, motores).	
Identifiqué los conceptos clave: campo magnético, flujo magnético, fuerza electromotriz inducida, corriente inducida.	
Procedimental	
Elaboré la infografía basándome en la información obtenido del video.	
Actitudinal	
Realicé la organización de la información de manera clara y atractiva.	
Cuide el aspecto estético de la infografía para su elaboración.	

Referencias

- Hewitt, P. (2016). Física Conceptual. Pearson.
- Raymond S. (2012). Fundamentos de Física vol. 1. Cengage Learning Editores.
- Tippens, P. (2020). Física Conceptos y Aplicaciones. Editorial Mc. Graw Hill.
- Serway, R. y Faughn, J. (2010). Física para bachillerato general. México: Editorial Thomson
- Giancoli, D. (2008) Física para Ciencias e Ingeniería. México: Editorial Pearson
- Alvarenga, Á. (2002). Física General con experimentos sencillos. Oxford