

Curso: Electromagnetismo		Horas aula: 3
Clave: 052CP014		Horas virtuales: 1
Antecedentes: 053CP003		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 2
Competencia del área: Emplear el pensamiento estratégico en la gestión empresarial, a nivel regional, nacional o internacional, mediante la aplicación efectiva de herramientas metodológicas, de producción, financieras, mercadológicas y de gestión del capital humano, con el fin de incrementar los índices de productividad y competitividad organizacional, bajo un enfoque de calidad, análisis de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones.	Competencia del curso: Analizar las propiedades eléctricas y magnéticas de la materia, para su aplicación en diagramas eléctricos de acuerdo a las normas IEEE/ANSI, que permitan la resolución de diversos circuitos y la generación de energía eléctrica, ejerciendo el trabajo autónomo y en equipo.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los principios fundamentales de la física, con el objeto de conocer el comportamiento de una partícula en reposo, así como para determinar el trabajo, la potencia, la energía cinética y la energía potencial provocados por la acción de fuerzas conservativas y no conservativas, con base en las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo autónomo y en equipo. 2. Utilizar los efectos de las cargas eléctricas para identificar su comportamiento en los circuitos eléctricos, a través de prácticas de laboratorio, en base a las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo en equipo. 3. Estimar los efectos de cargas eléctricas en movimiento a través de cuerpos rígidos magnéticos para su aplicación en circuitos electromagnéticos, con base en las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo en equipo y responsabilidad. 		
Perfil del docente:		
Ingeniero eléctrico, electrónico, industrial o afín, preferentemente con maestría y doctorado en el área. Especialidad o diplomado en educación por competencias, experiencia docente y/o industrial. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio ante las innovaciones pedagógicas y tecnológicas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
Elaboró: M.A. MARTHA LORENA SANTIAGO SANDOVAL		Septiembre 2021
Revisó: MANI FLORIDA PATRICIA MENDOZA WILLIS		Octubre 2022
Última actualización:		

Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos	

Elemento de competencia 1: Identificar los principios fundamentales de la física, con el objeto de conocer el comportamiento de una partícula en reposo, así como para determinar el trabajo, la potencia, la energía cinética y la energía potencial provocados por la acción de fuerzas conservativas y no conservativas, con base en las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo autónomo y en equipo.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo

EC1 Fase I: Cargas eléctricas y sus propiedades.

Contenido: Propiedades de las cargas eléctricas y las propiedades de los materiales conductores y aislantes.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Reporte escrito cargas eléctricas

Realizar un reporte escrito sobre las cargas eléctricas y sus propiedades, a partir de la búsqueda de al menos 5 fuentes bibliográficas en artículos, libros y otras fuentes de información confiables sobre cargas eléctricas y sus propiedades.

2 hrs. Aula
3 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#) Cap 33, página 642
- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Reporte Escrito](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Cuadro sinóptico de las propiedades de las cargas eléctricas en materiales conductores y aislantes

Elaborar un cuadro sinóptico sobre las propiedades de las cargas eléctricas en materiales conductores y aislantes, con base en los materiales del apartado de recursos y otras fuentes de sustento académico. Hacer uso de forma independiente de alguna herramienta digital para crear cuadros sinópticos, por ejemplo CANVA, y crear la evidencia solicitada. Participar en el proceso de retroalimentación grupal donde exponga los conocimientos adquiridos sobre el tema.

4 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#)
- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Cuadro Sinóptico](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Videograbación de demostración de la Electroestática

Elaborar en equipo un video explicativo sobre cómo se manifiesta la Electroestática en la naturaleza, a partir del análisis de los materiales del apartado de recursos otras fuentes de sustento académico e identificar los aspectos más importantes. Utilizando de manera independiente la

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- Aplicación para crear y editar videos: [Filmora](#)
- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)

<p>herramienta digital para crear videos de su preferencia, por ejemplo, FILMORA. Participar en el proceso de retroalimentación grupal donde exponga los conocimientos adquiridos sobre el tema.</p> <p>3 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 3 hrs. Independientes</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Video</p>
<p>EC1 Fase II: Ley de Coulomb</p> <p>Contenido: . Primera ley cualitativa de la electrostática para determinar la fuerza de atracción y/o de repulsión entre cargas eléctricas.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 4: Resolución de ejercicios de la fuerza de atracción entre cargas eléctricas.</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos por el facilitador sobre fuerza de atracción entre diferentes cargas eléctricas, con base en la información proporcionada en el aula y las actividades previas sobre el tema, los materiales u otras fuentes con sustento académico de manera individual, cuidando el procedimiento y la escritura lógica de la información. Participar de la retroalimentación grupal para resolver en el aula los ejercicios con la guía del facilitador para solventar dudas en las interpretaciones.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos: Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Resolución de ejercicios de la fuerza de repulsión entre cargas eléctricas.</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos por el facilitador sobre repulsión entre cargas eléctricas, con base en la información proporcionada en el aula y las actividades previas sobre el tema, los materiales u otras fuentes con sustento académico, cuidando el procedimiento y la escritura lógica de la información, para verificar sus resultados de manera individual. Participar de la retroalimentación grupal para resolver en el aula los ejercicios con la guía del facilitador para solventar dudas en las interpretaciones.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo • Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Ejercicios</p>

EC1 Fase III: Campo eléctrico y ley de Gauss.

Contenido: Intensidad de campo eléctrico entre cargas eléctricas aplicando los fundamentos básicos de la física y en un cuerpo rígido por medio de los principios de la ley de Gauss

EC1 F3 Actividad de aprendizaje 6: Videograbación de demostración de campo eléctrico

Elaborar un video explicativo demostrando cómo se manifiesta el campo eléctrico entre las cargas eléctricas a partir del análisis de los materiales del apartado de recursos otras fuentes de sustento académico e identificar los aspectos más importantes en equipo . Utilizar de manera independiente la herramienta digital para crear videos de su preferencia, por ejemplo, FILMORA. Participar en el proceso de retroalimentación grupal donde exponga los conocimientos adquiridos sobre el tema.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)
- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Video](#)

EC1 F3 Actividad de aprendizaje 7: Mapa conceptual de intensidad del campo eléctrico

Elaborar mapa conceptual en forma individual de la intensidad del campo eléctrico, con base en la información proporcionada en el aula, los recursos de la actividad y complementar la información con otras fuentes de sustento académico. Hacer uso de algunas herramientas digitales para crear mapas conceptuales de forma independiente, por ejemplo CANVA, y crear la evidencia solicitada. Participar en la retroalimentación grupal donde exponga los conocimientos adquiridos sobre el tema.

1 hr. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)
- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Mapa Conceptual](#)

EC1 F3 Actividad de aprendizaje 8: Resolución de ejercicios de la Ley de Gauss

Resolver los ejercicios propuestos por el facilitador sobre la intensidad del campo eléctrico entre las cargas eléctricas aplicando la ley de Gauss, con base en la información proporcionada en el aula y las actividades previas sobre el tema , los materiales u otras fuentes con sustento académico, cuidando el procedimiento y la escritura lógica de la información, para verificar sus resultados. Participar en la retroalimentación grupal para resolver en el aula los ejercicios con la guía

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)
- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

del facilitador para solventar dudas en las interpretaciones.

[Rúbrica de Ejercicios](#)

2 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Evaluación formativa:

- Reporte escrito cargas eléctricas
- Cuadro sinóptico de las propiedades de las cargas eléctricas en materiales conductores y aislantes
- Videograbación de demostración de la Electrostática
- Resolución de ejercicios de la fuerza de atracción entre cargas eléctricas
- Resolución de ejercicios de la fuerza de repulsión entre cargas eléctricas
- Videograbación de demostración de campo eléctrico
- Mapa conceptual de Intensidad del campo eléctrico
- Resolución de ejercicios de la Ley de Gauss
- Reporte escrito de Potencia eléctrica

Fuentes de información

1. Arenas Sicard, G. (2008). Electricidad y magnetismo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/127752>
2. Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo (9a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93256>
3. Nicolaide, A. (2012). Electromagnetics General Theory of the Electromagnetic Field, Classical and Relativistic Approaches. (3era. Ed) Transilvania University. <http://webbut2.unitbv.ro/Carti%20online/Fizica/Nicolaide.pdf>
4. P (2016). Física Concepto y Aplicaciones. (6ta Ed.). McGraw Hill. <http://www.centroculturalabiertosc.mx/assets/fisica---paul-e.-tippens---7ma.-edicion-revisada.pdf>
5. Vanderline, J. (2005). Classic Electromagnetic Theory. Springer Science. https://www.academia.edu/8255418/Classical_Electromagnetic_Theory

Elemento de competencia 2: Utilizar los efectos de las cargas eléctricas para identificar su comportamiento en los circuitos eléctricos, a través de prácticas de laboratorio, en base a las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo en equipo.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo

EC2 Fase I: Capacitancia y circuitos eléctricos.

Contenido: Parámetros de carga, potencial y capacitancia en circuitos eléctricos

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Reporte de práctica de laboratorio: Carga y descarga de un capacitor.

Realizar práctica de laboratorio del comportamiento de las cargas eléctricas en los capacitores en circuitos eléctricos de corriente directa en equipo y un reporte de practicas de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por el facilitador.

2 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- [Rúbrica de Práctica de Laboratorio](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Reporte de práctica en laboratorio: Almacenamiento de energía

Realizar práctica de laboratorio del efecto de la capacitancia en circuitos eléctricos de corriente directa, en equipo y presentar el reporte de la practica de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.

1 hr. Aula
1 hr. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#). Almacenamiento de Energía

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Practica de Laboratorio](#)
- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)

EC2 Fase II: Fuerza electromotriz y ley de Ohm.

Contenido: Concepto de fuerza electromotriz, ley de Ohm para calcular voltaje, corriente y resistencia

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 11: Reporte de práctica en laboratorio: Mediciones eléctricas.

Realizar práctica de laboratorio que determine la intensidad de corriente eléctrica ocasionada por el desplazamiento de cargas eléctricas de un punto a otro en un segundo en un circuito eléctrico, en equipo y realizar un reporte de la práctica de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.

1 hr. Aula
2 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#). Mediciones eléctricas

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- [Rúbrica de Práctica de Laboratorio](#)

<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Reporte de práctica en laboratorio: La Ley de Ohm.</p> <p>Realizar práctica de laboratorio donde se determine la resistencia al desplazamiento de cargas eléctricas en un circuito eléctrico, en equipo, y presentar un reporte de la práctica de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo. La Ley de Ohm Capacitación Eléctrica Trafomex. (2019). ¿QUÉ ES LA LEY DE OHM? (Video) <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de Reporte de Práctica Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC2 Fase III: Potencia eléctrica y circuitos en serie y paralelo.</p> <p>Contenido: Concepto de potencia eléctrica y su relación con la ley de Ohm para el diseño de circuitos</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 13: Reporte de práctica en laboratorio: Potencia eléctrica</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio donde se determine la potencia eléctrica que se disipa cuando se desplazan cargas eléctricas en un segundo de un punto a otro los cuales tienen diferente potencial en un circuito, en equipo, y realizar un reporte de la práctica de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>García, A., J. (S.f). Qué es la potencia eléctrica</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de Reporte de Práctica Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 14: Reporte de práctica en laboratorio: Circuitos en serie y Circuitos en paralelo</p> <p>Realizar una práctica de laboratorio donde se determine la potencia eléctrica y Circuitos en paralelo que se disipa cuando se desplazan cargas eléctricas en un segundo de un punto a otro los cuales tienen diferente potencial en un circuito eléctrico conectado en serie, en equipo, y realizar un reporte de práctica de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de Reporte de Práctica Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 15: Reporte de</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>práctica en laboratorio: La Ley de Kirchoff de las malla y nodos.</p> <p>Realizar práctica de laboratorio y su reporte donde determine por equipo los diferentes parámetros de un circuito utilizando la ley de Kirchoff de las mallas y nodos que establece que la suma de voltajes en una malla es igual a cero y que establece que la suma de corrientes en un nodo es igual a cero, de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 4 hrs. Laboratorio</p>	<p>Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (S.f). ELECTRÓNICA Guía de estudio 7: Mallas y Nodos</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Reporte de Práctica • Rúbrica de Practica de Laboratorio
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de práctica en laboratorio: Carga y descarga de un capacitor • Reporte de práctica en laboratorio: Almacenamiento de energía • Reporte de práctica en laboratorio: Mediciones eléctricas • Reporte de práctica en laboratorio: La Ley de Ohm • Reporte de práctica en laboratorio: Potencia eléctrica • Reporte de práctica en laboratorio: Circuitos en serie y Circuitos en paralelo • Reporte de práctica en laboratorio: La Ley de Kirchoff de las malla y nodos 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación Eléctrica Trafomex. (2 de ene 2019). ¿Qué ES LA LEY DE OHM? https://www.youtube.com/watch?v=x99TPYOjiPA 2. García, A., J. (S.f). Qué es la potencia eléctrica. https://www.bolanosdj.com.ar/MOVI/ANALOGICA/PotenciaElectrica.pdf 3. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (S.f). ELECTRÓNICA Guía de estudio 7: Mallas y Nodos. Ministerio de Educación Argentina. http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2020/07/ELECTRONICA_Gu--a07-Mallas-y-Nodos.pdf 4. Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo (9a. ed.). Cengage Learning. https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93256 5. Nicolaide, A. (2012). Electromagnetics General Theory of the Electromagnetic Field, Classical and Relativistic Approaches. (3era. Ed) Transilvania University. http://webbut2.unitbv.ro/Carti%20online/Fizica/Nicolaide.pdf 6. Romero, H., A. (S.f). <i>Circuitos de resistencias en serie y paralelo</i>. Electricidad y Magnetismo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Presentaciones/prepa4/fisica/circuitos.pdf 7. Tappens, P. (2016). Física Concepto y Aplicaciones. (6ta Ed.). McGraw Hill. http://www.centroculturalabiertosc.mx/assets/fisica---paul-e.-tippens---7ma.-edicion-revisada.pdf 8. Vanderline, J. (2005). Classic Electromagnetic Theory. Springer Science. https://www.academia.edu/8255418/Classical_Electromagnetic_Theory 	

Elemento de competencia 3: Estimar los efectos de cargas eléctricas en movimiento a través de cuerpos rígidos magnéticos para su aplicación en circuitos electromagnéticos, con base en las normas IEEE/ANSI, a través del trabajo en equipo y responsabilidad.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo, Responsabilidad

EC3 Fase I: Campo magnético.

Contenido: Propiedades y efectos del magnetismo por medio del estudio de las cargas eléctricas en movimiento

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Reporte de práctica en laboratorio: Las propiedades magnéticas de los materiales.

Realizar una práctica de laboratorio donde determine las propiedades magnéticas de los materiales, elaborar el reporte de la práctica de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.

2 hrs. Aula
2 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

- [10.1.- Propiedades Magnéticas de la Materia](#). (S.f)
- Programas de excelencia académica Proyecto ExperTIC. (2021). [Propiedades magnéticas de la materia](#). (Video)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- [Rúbrica de Práctica de Laboratorio](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 17: Reporte de práctica en laboratorio: Las propiedades electromagnéticas de los materiales.

Realizar práctica de laboratorio, donde determine los efectos magnéticos de los materiales al desplazar cargas eléctricas de un punto a otro los cuales tienen una diferencia de potencial, elaborar reporte de práctica de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.

2 hrs. Aula
2 hrs. Laboratorio
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

Flores, H., Gonzáles, A. y Kunold, A. (S.f). [Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- [Rúbrica de Reporte de Práctica](#)
- [Rúbrica de Práctica de Laboratorio](#)

EC3 Fase II: Fuerzas magnéticas.

Contenido: La Ley de la fuerza electromagnética y los fundamentos básicos de la física para calcular la fuerza magnética y momento de torsión sobre cuerpos rígidos

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Resolución de ejercicios de fuerza electromagnética

Resolver los ejercicios de la fuerza electromagnética también conocida como Ley de Lorentz, de acuerdo con la explicación, las indicaciones y ejercicios proporcionado por el facilitador.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

- Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). [Física: Electricidad y magnetismo](#)
- Tippens P. (2011). [Física Conceptos y Aplicaciones](#)

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de solución individual de ejercicios en el salón de clase</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 19: Reporte de práctica en laboratorio: Regla de la mano derecha</p> <p>Realizar reporte y práctica de laboratorio donde determine la dirección de la fuerza electromagnética ejercida por el campo electromagnético que recibe una carga o una corriente eléctrica, en equipo, de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 3 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de Reporte de Práctica Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 Fase III: Inducción electromagnética</p> <p>Contenido: Fenómeno de inducción por medio de la aplicación de la ley de Faraday, la ley de Ampere y la ley de Lenz.</p>	
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 20: Realizar práctica en laboratorio: Ley de inducción de Faraday</p> <p>Realizar práctica de laboratorio donde determine la magnitud de la fuerza electromotriz inducida en un circuito utilizando la ley de Faraday, elaborar el reporte de la practica de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de Reporte de Práctica Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 21: Reporte de práctica en laboratorio: Ley de Ampere</p> <p>Realizar práctica de laboratorio donde determine la magnitud de la corriente inducida en un circuito utilizando la ley de Ampere. Elaborar reporte de práctica realizada en equipo de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p>

2 hrs. Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Reporte de Práctica • Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 F3 Actividad de aprendizaje 22: Reporte de práctica en laboratorio: Ley de Lenz</p> <p>Realizar práctica de laboratorio donde determine el voltaje inducido que según la ley de Lenz ,será de un sentido tal que se opone a la variación del flujo magnético que lo produce, elaborar reporte de la práctica realizada en equipo de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>3 hrs. Aula 3 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jewett, J. &Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo • Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Reporte de Práctica • Rúbrica de Práctica de Laboratorio
<p>EC3 Fase IV: Inductancia.</p> <p>Contenido: Concepto de autoinductancia e inductancia mutua en circuitos RL, LC y RLC.</p>	
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 23: Reporte de práctica en laboratorio: Autoinductancia en circuitos RLC</p> <p>Realizar práctica de laboratorio y reporte de la misma donde donde se determine la fuerza electromotriz inducida por la autoinductancia en circuitos RL, LC y RLC. Realizar en equipo de acuerdo con las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Laboratorio 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jewett, J. &Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo • Tippens P. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Reporte de Práctica</p>
<p>EC3 F4 Actividad de aprendizaje 24: Reporte de práctica : Autoinductancia mutua en circuitos RLC</p> <p>Realizar práctica de laboratorio donde determinen la fuerza electromotriz inducida en una bobina debido al cambio de corriente de otra bobina acoplada por inductancia mutua en circuitos RLC, elaborar reporte de práctica realizada en equipo de acuerdo con la explicación, las indicaciones y material proporcionado por del facilitador.</p> <p>3 hrs. Aula 1 hr. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Pontificia Universidad Católica de Chile. (). Laboratorio de Electricidad y Magnetismo. CIRCUITOS RC Y RL</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Práctica de Laboratorio</p>
<p>Evaluación formativa:</p>	

- Reporte de práctica en laboratorio: Las propiedades magnéticas de los materiales
- Reporte de práctica en laboratorio: Las propiedades electromagnéticas de los materiales
- Ejercicios de fuerza electromagnética
- Reporte de práctica en laboratorio: Regla de la mano derecha
- Reporte de prácticas en laboratorio: Ley de inducción de Faraday
- Reporte de práctica en laboratorio: Ley de Ampere
- Reporte de práctica en laboratorio: Ley de Lenz

Fuentes de información

1. Flores, H., Gonzáles, A. y Kunold, A. (S.f). Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales. https://academicos.azc.uam.mx/akb/akb_files/Grupos/GrupoCamp/Material/NotasPropElecMag.pdf
2. Jewett, J. & Serway, R. A. (2016). Física: Electricidad y magnetismo (9a. ed.). Cengage Learning. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/93256>
3. Pontificia Universidad Católica de Chile. (). Laboratorio de Electricidad y Magnetismo. CIRCUITOS RC Y RL. https://fisica.uc.cl/images/Circuito_RC-RL_v2.pdf
4. Programas de excelencia académica Proyecto ExperTIC. (2021). Propiedades magnéticas de la materia. <https://www.youtube.com/watch?v=TrYF7K6FARY>
5. Tippens, P. (2016). Física Concepto y Aplicaciones. (6ta Ed.). McGraw Hill. <http://www.centroculturalabiertosc.mx/assets/fisica---paul-e.-tippens---7ma.-edicion-revisada.pdf>

Políticas

Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

- Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos y asistencia al curso cubriendo un 85% de ellas, en cuanto a tiempo a sus productos académicos tendrán que ser entregados en tiempo y forma.
- En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo.
- Es de gran importancia que el estudiante respete los derechos de autor y cite la fuente utilizada, cuando los recursos empleados son ajenos a su autoría; demostrando así, ética

Metodología

Para destacar el aprendizaje de la materia Electromagnetismo para Ingeniería, deberás seguir la metodología que se sugiere, antes de asistir al aula:

1. Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
2. Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
3. El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

1. Diagnóstica permanente, entendiéndola como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades.
2. Formativa, siendo esta, la

profesional.

- El estudiante tendrá la opción de ser auxiliado durante el curso por asesorías del docente o por los Guías PASA del Programa de Apoyo y Seguimiento Académico (PASA), poniéndose de acuerdo previamente con el docente o Guías según sea el caso.

POLÍTICAS DE ENTREGA DE ACTIVIDADES EN LÍNEA O EN EL AULA:

- Para los trabajos que se entregarán en línea, considerar: Tipo de letra Arial o Times New Roman, tamaño No. 11, justificado, interlineado 1.5; Título centrado: tamaño No. 14.
- Citar fuentes de información.
- Queda estrictamente prohibido obtener información de las siguientes fuentes: Rincón del vago, wikipedia y buenas tareas.
- Respetar el tiempo de entrega de cada una de las actividades, ya sea en línea o de manera presencial. No habrá prórroga. En el caso de inasistencia al aula, se recibirán las tareas en forma extemporánea, únicamente si se entrega una copia del justificante, penalizando la actividad como el maestro crea pertinente.

POLÍTICAS DE CLASES PRESENCIALES:

- Tiempo de tolerancia: 10

la naturaleza de la asignatura.

4. Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.
5. Revisar la secuencia didáctica del curso y ver continuamente la sección de actividades para desarrollar las actividades y tareas correspondientes a cada elemento de competencia.
6. Analizar y leer con atención lo que indica cada actividad.
7. Se evaluará el trabajo considerando portada, contenido y bibliografía especificados.
8. Realizar las actividades propuestas individualmente (o en equipo, cuando así se indique), aplicando el aprendizaje que se ha adquirido.
9. Cuando sea requerido, deberás enviar un archivo desde la sección de actividades de esta plataforma.
10. Algunas actividades se realizarán a mano, con letra legible y deberán entregarse en el aula en tiempo y forma.
11. Al final de cada Elemento de Competencia, se encuentran ligas a las Rúbricas, deberás revisarlas, para que estés enterado sobre cómo se evaluará cada actividad.
12. Comparte tus dudas con otros compañeros o con el profesor, a través de la sección de preguntas

evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y

3. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.

Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.

ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.

ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;
3. Competente intermedio;
4. Competente básico; y
5. No aprobado.

El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:

- Competente sobresaliente 10
- Competente avanzado 9
- Competente intermedio 8
- Competente básico 7
- No aprobado 6

<p>minutos, quien llegue después podrá ingresar si lo desea con falta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Queda prohibido utilizar el teléfono celular en clase.• No se permitirá el uso de celular en el aula, si gusta salir a contestar pero no regresará a clase.• El alumno tiene como límite 6 inasistencias durante el semestre, si alguien se excede, se considerará: sin derecho a calificación, lo que equivale a quedar automáticamente "No Aprobado".	<p>frecuentes que se encuentra en el Foro.</p>	
--	--	--