



Programa de la asignatura:

Electricidad y magnetismo

i

Información general de la
asignatura





Índice

| | |
|------------------------------------|----|
| Datos de identificación..... | 2 |
| Presentación de la asignatura..... | 4 |
| Propósitos..... | 6 |
| Competencias a desarrollar | 7 |
| Temario | 8 |
| Metodología de trabajo | 10 |
| Evaluación | 13 |
| Fuentes de consulta | 15 |



Presentación de la asignatura



La asignatura de *Electricidad y magnetismo* tiene la finalidad de brindar una presentación clara, mostrar la lógica de los conceptos y principios básicos de un área insustituible para el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Por ello, se pretende reforzar el entendimiento a través de interesantes aplicaciones que la electricidad y el magnetismo tienen en el mundo real.

Esta asignatura está relacionada con las siguientes asignaturas que le preceden: *Física*, *Álgebra lineal*, *Cálculo diferencial* y *Cálculo integral*. Es importante el conocimiento previo de conceptos sobre vectores y sus operaciones.

La asignatura también está relacionada con asignaturas cursadas simultánea y/o posteriormente, como *Sistemas fotovoltaicos*, *Sistemas eoloeléctricos e hidroeléctricos*; *Mantenimiento y seguridad industrial*, *Instalación de equipos y sistemas energéticos*, y por último *Metrología e instrumentación*.



El estudio de la asignatura se divide en 3 unidades temáticas que abordan lo siguiente:

1

Presenta la aplicación de las leyes de la electricidad y magnetismo, tanto en el campo eléctrico, como en el campo magnético para caracterizar los efectos de la corriente eléctrica, inducción, potencial eléctrico y diferencia de potencial, mismo que a su vez abre la puerta a otros fenómenos.

2

Expone la forma de realizar análisis para su caracterización en la corriente alterna y la corriente directa de enorme interés para aplicaciones en el campo de la ingeniería y las energías renovables.

3

Indica los componentes electrónicos, dispositivos e instrumentos de medición eléctrica necesarios para conocer las características de las señales eléctricas.

El uso de interactivos, simulaciones y animaciones en cada unidad ayudará a dominar cada concepto, principio o ley que se estudia, para su aplicación en el sistema que se construye en toda la asignatura.



Propósitos



Al finalizar el estudio de la asignatura:

Determinarás el principio de electricidad o magnetismo para emplearlo en la generación, distribución o consumo de energía eléctrica.



Competencias a desarrollar



Competencia general

Utiliza los principios de electricidad y magnetismo para aplicarlos en los sistemas de generación, distribución y consumo de energía eléctrica, a partir del análisis del comportamiento de los elementos de un sistema eléctrico.

Competencias específicas

- | | |
|-----------------|---|
| Unidad 1 | Aplica las leyes de electricidad y magnetismo para determinar la variación de fuerza eléctrica y su paso en un conductor eléctrico, con base en sus mediciones. |
| Unidad 2 | Analiza circuitos eléctricos para determinar la eficiencia de los circuitos resistivos, capacitivos e inductivos comprobando los valores de voltaje, corriente y potencia en la Corriente Alterna (CA) y Corriente Directa (CD). |
| Unidad 3 | Mide señales eléctricas para identificar sus características, mediante el uso de componentes electrónicos, dispositivo e instrumentos de medición eléctrico con base en función de las variables de medición. |



Temario



Unidad 1. Electricidad y magnetismo

- 1.1. Materia y carga eléctrica
 - 1.1.1. Aislantes, semiconductores y conductores
 - 1.1.2. Aplicación de la ley de Coulomb
- 1.2. Campo eléctrico
 - 1.2.1. Campo eléctrico en un cuerpo con carga
 - 1.2.2. Potencial eléctrico y diferencia de potencial
 - 1.2.3. Corriente eléctrica
- 1.3. Campo magnético y electromagnetismo
 - 1.3.1. Campo y fuerza magnética
 - 1.3.2. Inducción electromagnética
 - 1.3.3. Aplicación de la ley de Ampere
 - 1.3.4. Aplicación de la ley de Faraday
 - 1.3.5. Aplicación de la ley de Lenz

Unidad 2. Circuitos eléctricos

- 2.1. Circuitos resistivos
 - 2.1.1. Resistividad y resistencia
 - 2.1.2. Ley de Ohm
 - 2.1.3. Leyes de Kirchhoff
 - 2.1.4. Medición de circuitos
 - 2.1.5. Divisor de corriente y voltaje
- 2.2. Circuitos inductivos y capacitivos
 - 2.2.1. Inductancia
 - 2.2.2. Capacitancia
 - 2.2.3. Impedancia y reactancia
- 2.3. Circuitos elementales de corriente alterna y corriente directa



- 2.3.1. Señal eléctrica de corriente alterna
- 2.3.2. Señal eléctrica de corriente directa
- 2.3.3. Teoremas de Thévenin y Norton

Unidad 3. Mediciones eléctricas

- 3.1. Instrumentos de medición
 - 3.1.1. Precisión, exactitud y error
 - 3.1.2. Multímetro
 - 3.1.3. Amperímetro
 - 3.1.4. Osciloscopio y generador de funciones
- 3.2. Medición de variables eléctricas
 - 3.2.1. Características de una señal eléctrica
 - 3.2.2. Efectos de un capacitor
 - 3.2.3. Efectos de un inductor



Metodología de trabajo



En la asignatura de *Electricidad y magnetismo* se empleará la metodología de **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**, ya que tiene el propósito de desarrollar las habilidades que te permitan usar de manera activa los conocimientos adquiridos, ya sea en la resolución de un problema en contexto o en la aplicación de la teoría en un ámbito específico de la ingeniería en Energías Renovables. Para ello, en los ejemplos, ejercicios y actividades propuestas se consideran habilidades del pensamiento como la formulación de conjeturas, la modelación, aplicación, entre otros.

El *docente en línea* será tu guía durante el proceso de aprendizaje, diseñando estrategias que propicien un aprendizaje verdaderamente significativo, facilitando la comprensión del contenido y relacionando éste con tus conocimientos previos, así como ser el principal actor que te apoye a resolver tus dudas, sobre los tópicos de la asignatura.

A lo largo de la asignatura aprenderás a utilizar los medios tecnológicos, ya sea para facilitar el trabajo o bien para generar aplicaciones con el uso de la electricidad y el magnetismo.



Foro de dudas y consultas



En él podrás plasmar todas las inquietudes y cuestionamientos que te vayan surgiendo al momento de consultar los contenidos (materiales por unidad), así como al realizar las actividades y evidencia de aprendizaje. Tu docente en línea también podrá realizarte un diagnóstico de todos los conocimientos, relacionados con la asignatura, con los que cuentas, o bien, organizar equipos de trabajo si se requiere realizar una actividad en equipo con tus compañeros(as).

Planeación del docente en línea



Este espacio fue diseñado para que el docente en línea pueda plasmar y comunicar tanto las actividades determinadas para esta asignatura como las complementarias; éstas últimas te aportarán elementos para alcanzar la competencia específica, es decir, tu objetivo por unidad.

Es importante mencionar que deberás estar al pendiente de este espacio, porque el docente en línea puede comunicarse contigo y atender contingencias o problemáticas que vayan surgiendo en el semestre. Asimismo, te comunicará el diseño de cada una de las actividades que contribuirán a tu aprendizaje y asignar fechas de entrega, y que finalmente autogestionarás tu tiempo requerido para esta asignatura, otra de las funciones de este espacio es que también te puede enviar material extra de consulta.

Autorreflexiones



Por otro lado, cuentas con la actividad de Autorreflexiones. El docente en línea te formulará preguntas detonadoras para generarte una reflexión respecto a lo revisado en cada unidad, reflexión que podrás plasmar a través de un documento que, a su vez, podrás subir en la herramienta de tarea con el mismo nombre.

Asignación a cargo del docente en línea

Asimismo, cuentas con la pestaña de Asignación a cargo del docente en línea, en la cual podrás encontrar, debidamente configuradas, herramientas de tareas, cuyo número corresponderá al número de



unidades determinadas por esta asignatura. En estas herramientas deberás subir las respuestas de las actividades complementarias determinadas y comunicadas por tu docente en línea mediante la herramienta Planeación del docente en línea, y te permitirán abarcar conocimientos y habilidades para alcanzar las competencias establecidas en la asignatura.

Contenidos



Por último, no olvides consultar los contenidos que fueron seleccionados, determinados y desarrollados por un equipo docente para cada unidad, ya que estos contenidos son el conocimiento mínimo que debes aprender para poder realizar las actividades mencionadas anteriormente y así concluir con éxito la asignatura. ¡No dejes de hacerlo!



Evaluación



En el marco de la UnADM, la evaluación se conceptualiza como un proceso participativo, sistemático y ordenado, que inicia desde el momento en que ingresas al aula virtual, por ello, se le considera desde un enfoque integral y continuo.

Por lo anterior, para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa de los (las) estudiante, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su *docente en línea*, quien podrá evaluar objetivamente su desempeño, a través de la retroalimentación permanente. Ante esto, es necesaria la recolección de evidencias que reflejen el logro de las competencias.

En este contexto, la evaluación es parte del proceso de aprendizaje, en el que la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las actividades y evidencias, así como la participación en cada una de las actividades programadas y conforme a las indicaciones dadas. La calificación se asignará de acuerdo con la rúbrica establecida para cada actividad, por lo que es importante que las revise antes de realizar la actividad correspondiente.



A continuación, se presenta el esquema general de evaluación.

| Esquema de evaluación | | |
|--------------------------------|--|------|
| Evaluación continua | Actividades colaborativas | 10% |
| | Actividades individuales | 30% |
| E-portafolio | Evidencia de aprendizaje | 40% |
| | Autorreflexiones | 10% |
| Asignación a cargo del docente | Instrumentos y técnicas de evaluación propuestas por el docente en línea | 10% |
| CALIFICACIÓN FINAL | | 100% |

Cabe señalar que para aprobar la asignatura, se debe de obtener la calificación mínima indicada por la UnADM.



Fuentes de consulta



- Aristizabal, W. (2010). *Electromagnetismo con aplicaciones a la biología y a la Ingeniería*. Universidad de Celdas.
- Aymond, A. Serway y John, W Jewett, Jr. (2015). *Física para ciencias e ingeniería Vol. 2*. México: Cengage Learning.
- Douglas, C. G. (2006). *Física para universitarios*. México: Pearson.
- Mileaf, H. (2007). *Electricidad*. México: Limusa.
- Paul, G. H. (2007). *Física Conceptual*. México: Pearson.
- Paul, A. Tipler. (1994). *Física Vol. 2*. México: Reverté.
- P., A. Tipler y G. Mosca. (2010) *Física para la ciencia y la tecnología Vol.2*. México: Reverté.
- R., Resnik, D., Halliday y K, S. Krane. (2002). *Física Vol. 2*. México: Patria.
- Sears, Z. y Young, F. (2013). *Física universitaria*. México: Pearson.