



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		
Clave:	19303		
Ubicación:	Semestre: III	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía. CE1. Analizar componentes mecánicos a través de los fundamentos de la ciencia y la mecánica de los materiales, para que cumplan con los parámetros de operación que exige la normativa en la industria aeronáutica con una actitud responsable. CE4. Comprender sistemas eléctricos y electrónicos en aeronaves mediante la teoría del control e instrumentación para el procesamiento de datos y señales de manera congruente.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Análisis de circuitos eléctricos, Máquinas eléctricas y transformadores, Sistemas electrónicos digitales		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.C. Cruz Isabel Bernal Salgueiro		Fecha: Junio 2024
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.C. Cruz Isabel Bernal Salgueiro		Fecha: Junio 2024
2. PROPÓSITO			
Analiza los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo. Así como desarrolla su capacidad de observación y su habilidad en el manejo de instrumentos para la solución de problemas prácticos relacionados con el electromagnetismo.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">● Reconoce y explica los principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo, identificando su relevancia en la Ingeniería en Aeronáutica.● Analiza y relaciona conceptos eléctricos y magnéticos con fenómenos físicos y aplicaciones en el ámbito aeronáutico.● Describe el comportamiento de cargas eléctricas, campos eléctricos y magnéticos, y su interacción a través de leyes y ecuaciones fundamentales.● Distingue entre diferentes tipos de circuitos eléctricos y magnéticos, identificando sus características y comportamientos en diversas condiciones.		



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ul style="list-style-type: none">● Comprende y aplica las leyes de Kirchhoff, Ohm y Faraday en la resolución de problemas eléctricos y magnéticos.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">● Resuelve problemas relacionados con el análisis de circuitos eléctricos y magnéticos, aplicando métodos de cálculo y simulación adecuados.● Realiza experimentos que demuestren los principios de electricidad y magnetismo, utilizando equipos y herramientas apropiadas.● Manipula y controla correctamente instrumentos de medición eléctricos y magnéticos, asegurando la precisión de los resultados obtenidos.● Aplica software de simulación para modelar circuitos eléctricos y magnéticos, analizando resultados y optimizando diseños.● Comunica de manera clara y efectiva sus procedimientos y resultados en la experimentación y análisis, facilitando la comprensión de sus hallazgos.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">● Asume la responsabilidad de su proceso de aprendizaje, buscando constantemente mejorar y ampliar sus conocimientos en electricidad y magnetismo.● Valora la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo en la resolución de problemas eléctricos y magnéticos.● Se compromete a cumplir con las actividades académicas, mostrando disciplina y dedicación en su formación.● Está dispuesto a reflexionar críticamente sobre su propio trabajo y el de sus compañeros, promoviendo un ambiente de aprendizaje enriquecedor.

4. CONTENIDOS

I: Campo y Potencial Eléctrico.

- 1.1. Descripción de carga eléctrica y su naturaleza.
- 1.2. Análisis de los procesos de carga y descarga de los cuerpos.
- 1.3. Presentación de la ley de Coulomb.
- 1.4. Campo eléctrico.
- 1.5. Ley de Gauss.
- 1.6. Potencial eléctrico y diferencia de potencial.

II: Capacitancia y Dieléctricos

- 2.1. Definición de capacitancia
- 2.2. Dieléctricos
- 2.3. Almacenamiento de energía en capacitores
- 2.4. Capacitores en serie y paralelo

III: Corriente eléctrica y circuitos

- 3.1. Intensidad de corriente eléctrica.
- 3.2. Definición del concepto corriente eléctrica y la unidad de medida.
- 3.3. Clasificación de los tipos de corrientes.
- 3.4. Resistencia y resistividad.
- 3.5. Ley de Ohm
- 3.6. Energía y potencia eléctrica.
- 3.7. Concepto y definición de fuentes de fuerza electromotriz.



- 3.8. Leyes de Kirchhoff.
- 3.9. Circuito resistencia y capacitancia

IV: Magnetismo y propiedades de la materia.

- 4.1. Magnetismo y campo magnético
- 4.2. Ley Biot-Savart
- 4.3. Movimiento de partículas en campo magnético
- 4.4. Fuerza magnética
- 4.5. Fuerza y momento de torsión de la bobina
- 4.6. Ley de Gauss para campo magnético
- 4.7. Ley de Ampere

V: Inducción Electromagnética.

- 5.1. Ley de Faraday y principio de Lenz.
- 5.2. Ley de Lenz
- 5.3. Inductancia
- 5.4. Principios del transformador
- 5.5. Ecuaciones de Maxwell

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Actividades de inicio: técnica expositiva, conferencia, de pregunta.
- Actividad de desarrollo: Resolución de problemas, simposio, investigación bibliográfica, estudio supervisado, diálogo,
- Actividad de evaluación: informe de investigación documental, ensayo, mapa conceptual, cuadro sinóptico, cuadro comparativo, portafolio de evidencias, rúbrica.

Actividades del estudiante:

- ❖ Actividades de inicio: Fichas de trabajo, memoria, lluvia de ideas.
- ❖ Actividades de desarrollo: Investigación de tópicos, Elaboración de prácticas de laboratorio.
- ❖ Actividades finales: Informe de investigación documental o de campo, ensayo, mapa conceptual, cuadro sinóptico, cuadro comparativo, portafolio de evidencias, rúbrica.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Obtenga el 80 % de asistencia.
- Realiza trabajos de investigación.
- Lleva a cabo simulación de circuitos eléctricos usando software especializado.
- Implementa circuitos eléctricos y los analiza utilizando diferentes métodos.
- Reporta prácticas, proyectos en tiempo y forma.
- Participa en las discusiones y debates para la mejora continua en los procedimientos de laboratorio.
- Realiza una autoevaluación de los temas desarrollados cada dos unidades.

6.2 Portafolio de evidencias

- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera de clase
- Lecturas
- Trabajos de investigación
- Ensayo
- Reporte de prácticas de laboratorio
- Reporte de Proyectos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

● Lleva a cabo presentaciones de sus desarrollos del proyecto tecnológico.				
6.3. Calificación y acreditación:				
Parcial: <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluaciones 40% ● Trabajos de Investigación 15% ● Tareas 10% ● Participación en Clase 10% ● Prácticas 25% 		Final: <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluaciones 40% ● Trabajos de investigación 15% ● Tareas 10% ● Participación en clase 10% ● Prácticas 25% 		
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
<p>Aula Virtual UAS para materiales, actividades y foros; correo electrónico para comunicación formal; videoprojector para proyección de presentaciones, tutoriales y simulaciones; internet para acceso a información, páginas educativas y videos; artículos científicos y de difusión para información actualizada sobre investigaciones y aplicaciones prácticas; tutoriales como videos y guías prácticas paso a paso; materiales didácticos como apuntes, libros de texto y presentaciones; recursos tecnológicos o auditivos como software de simulación; páginas web oficiales de universidades y organizaciones científicas; y bases de datos de acceso institucional y/o abiertos como JSTOR, IEEE Xplore y Google Scholar.</p>				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Sears, Francis W., y Zemansky, Mark W.	University Physics with Modern Physics, 15th Edition	Pearson	2020	Google books, Academia y plataformas digitales
Griffiths, David J.	Introduction to Electrodynamics, 4th Edition	Cambridge University Press	2017	Google books, Academia y plataformas digitales
Purcell, Edward M. & Morin, David J.	Electricity and Magnetism, 3rd Edition	Cambridge University Press	2013	Google books, Academia y plataformas digitales
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Serway, Raymond A., y Jewett, John W.	Física. Electricidad y magnetismo. Volumen 2, 9ª Edición.	Cengage Learning.	2015	Google books, Academia y plataformas digitales
Matveev, A. N.	Electricidad y Magnetismo.	Editorial Mir.	2003	Google books, Academia y plataformas digitales

9. PERFIL DEL DOCENTE

Egresado de alguna licenciatura o ingeniería con relación estrecha a la física, es deseable con grado de Maestría o Doctorado. Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general. Haber impartido asignaturas del área de Física por un año. Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.