

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> ELECTRICA Y ELECTRONICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA APL	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> FUN D ELECTROMAGNETISMO		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-II NOV20 - ABR21	
<b>CÓDIGO:</b> A0101		<b>No. CREDITOS:</b> 144	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 28/11/2020	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b> 72	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</b> 72
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Fundamentos del Electromagnetismo es un curso esencialmente formativo, básico en el que se estudian las leyes y principios fundamentales del electromagnetismo clásico y se aplican a situaciones problemáticas concretas, por cuanto en esta asignatura se ven los principios físicos y matemáticos del campo electromagnético en diferentes situaciones estáticas, dinámicas y en diversos medios materiales (dieléctricos simples, conductores ideales, reales y magnéticos), con énfasis en las aplicaciones electromagnéticas.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> La asignatura Fundamentos del Electromagnetismo contribuye al resultado de aprendizaje del nivel de ciencia básica y es parte sustancial de la formación profesional, con el conocimiento de las leyes y principios físicos el futuro profesional podrá plantear una mejor solución a los problemas orientados a la investigación y aplicación tecnológica existente en las diferentes organizaciones.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Resuelve problemas de aplicación, relacionados con los campos electromagnéticos, utilizando la teoría, propiedades y principios de campos vectoriales no variantes con el tiempo. Comprende y conoce los campos electrostáticos, campos magnetostáticos, circuitos eléctricos y magnéticos. Igualmente comprende y analiza la trascendencia de las leyes de Maxwell así como, la interrelación entre campos eléctrico y magnético variantes con el tiempo, los principios de motores y generadores.			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b>			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Resuelve problemas de aplicación, relacionados con los campos electromagnéticos, utilizando la teoría, propiedades y principios de campos vectoriales no variantes con el tiempo. Comprende y conoce los campos electrostáticos, campos magnetostáticos, circuitos eléctricos y magnéticos. Igualmente comprende y analiza la trascendencia de las leyes de Maxwell así como, la interrelación entre campos eléctrico y magnético variantes con el tiempo, los principios de motores y generadores.			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  ANÁLISIS VECTORIAL Y ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso del lenguaje matemático adquirido por el profesional para el desarrollo y entendimiento de las leyes que rigen el fenómeno físico denominado Espectro electromagnético.</li> <li>- Conocimiento histórico de cómo fue desarrollando el entendimiento del fenómeno físico y sus múltiples aplicaciones desarrolladas en el pasado y actualmente.</li> <li>- Aprender la definición y clasificación del espectro electromagnético</li> </ul>
<b>1.1 Análisis vectorial</b>	
1.1.1	Definición entre magnitud y campos
1.1.2	Algebra vectorial
1.1.3	Sistemas de coordenadas y su transformación angular
1.1.4	Cálculo diferencial
1.1.5	Cálculo integral
1.1.6	Identidades vectoriales
<b>1.2 Espectro electromagnético</b>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
1.2.1	Reseña histórica del desarrollo de las leyes y principios
1.2.2	Clasificación del Espectro electromagnético
1.2.3	Aplicaciones del fenómeno físico
<b>Unidad 2</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b>
- CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICO ESTÁTICOS	- Conocer los conceptos, leyes y principios que define al campo eléctrico y magnético sin variación en el tiempo.- Tener la capacidad de resolver problemas que involucran los fenómenos físicos como el campo electrostático y magnetostático.
<b>2.1 Electrostática</b>	
2.1.1	Carga eléctrica y su distribución
2.1.2	Ley de Coulomb
2.1.3	Intensidad de Campo Eléctrico
2.1.4	Potencial eléctrico y superficies equipotenciales
2.1.5	Ley de Gauss – densidad de flujo eléctrico
2.1.6	Ecuaciones de Poisson y LaPlace
2.1.7	Energía del campo eléctrico
2.1.8	Capacitancia
2.1.9	Campo eléctrico en materiales
2.1.10	Corriente eléctrica estacionaria
2.1.11	Circuitos eléctricos
<b>2.2 Magnetostática</b>	
2.2.1	Corriente eléctrica y fuerza entre conductores
2.2.2	Ley de Ampere
2.2.3	Intensidad de campo magnético
2.2.4	Ley de Biot-Savart – densidad de flujo magnético
2.2.5	Vector potencial magnético
2.2.6	Energía del campo magnético
2.2.7	Inductancia
2.2.8	Campo magnético en materiales
2.2.9	Circuitos magnéticos
<b>Unidad 3</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b>
TEORIA ELECTROMAGNÉTICA	- Conocer los conceptos, leyes y principios que define los cuatros ecuaciones de Maxwell - Tener la capacidad de resolver problemas que involucran los fenómenos físicos como el campo electrodinámico
<b>3.1 Electrodinámica</b>	
3.1.1	Ley de Faraday
3.1.2	Relación de continuidad carga – corriente
3.1.3	Fuerza electromotriz

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

3.1.4	Corriente de desplazamiento
3.1.5	Ecuaciones de Maxwell
3.1.6	Potenciales electromagnéticos
3.1.7	Leyes de conservación de energía
3.1.8	Inducción electromagnética
3.1.9	Circuitos electromagnéticos (Transformador)

### 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

#### (PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 VIDEOS INTERACTIVOS
- 2 Clase Magistral
- 3 Grupos de Discusión
- 4 Resolución de Problemas

#### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Video Conferencia

### 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

### 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Fundamentos de aplicaciones en electromagnetismo / Fawwaz T. Ulaby	Ulaby, Fawwaz T.	5	2007	spa	Pearson Educación
Electromagnetics	Kraus, John D./Carver, Keith R.	-			McGraw-Hill Kogakusha