Universidad Continental

SÍLABO

Teoría Electromagnética

Código	ASUC01062		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	60 créditos aprobados			
Créditos	3			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Teoría Electromagnética es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el quinto periodo académico de las escuelas profesionales de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecatrónica. Tiene como prerrequisito haber aprobado 60 créditos y no es prerrequisito de ninguna asignatura. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de las leyes del electromagnetismo.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: leyes de Maxwell en forma integral y diferencial. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Ley de Gauss para el campo eléctrico. Teoría de imágenes y condiciones de frontera del campo eléctrico. Inducción del campo eléctrico de una línea de transmisión sobre conductores aledaños. Teoría de la conducción eléctrica. Cálculos de la resistencia y resistividad eléctrica de un terreno. Solución de la ecuación de Laplace en coordenadas rectangulares y cilíndricas. Fuerza de Lorentz. Ley de Biot-Savart. Ley de ampere. Circuitos magnéticos.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de interpretar y aplicar las leyes del electromagnetismo a fin de dar soluciones satisfactorias a problemas de campos electromagnéticos.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Campo y potencial eléctrico		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar el campo y potencial eléctrico para la resolución de problemas de cargas eléctricas lineales y superficiales.		
Ejes temáticos:	1. Ley de Coulomb 2. Potencial eléctrico 3. Ley de Gauss para campo eléctrico		

Unidad 2 Teoría de la conducción eléctrica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular la resistencia y resistividad mediante la aplicación de la teoría de conducción eléctrica.		
Ejes temáticos:	1. Teoría de imágenes y condiciones de frontera 2. Inducción del campo eléctrico en líneas de transmisión 3. Resistencia y resistividad eléctrica de un terreno		

Unidad 3 Campos y fuerzas magnéticas		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de cuantificar el campo magnético y fuerza magnética mediante la aplicación de las Leyes de Biot-Savart, Ampere y Lorentz.		
Ejes temáticos:	1. Ecuación de Laplace y Poisson 2. Ley de Biot-Savart y ley de Ampere 3. Fuerza de Lorentz 4. Circuitos magnéticos		

Unidad 4 Ecuaciones de Maxwell		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el fenómeno de inducción electromagnética con base en las ecuaciones de Maxwell en forma integral y diferencial.		
Ejes temáticos:	1. Ley de Faraday 2. Ecuaciones de Maxwell en forma integral 3. Ecuaciones de Maxwell en forma diferencial		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en proyectos

Modalidad Semipresencial - Virtual

- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aula Invertida

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 -4	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	40 %	**20 %**
	2	Semana 5- 7	Planificación de proyecto grupal / **Rúbrica de evaluación**	60 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9-12	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	40 %	**20 %**
	4	Semana 13-15	Informe final de proyecto / **Rúbrica de evaluación**	60 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

*** Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Modalidad Semipresencial - Virtual

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva**	**0 %**
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1-3	Trabajo de investigación escrito grupal / **Rúbrica de evaluación**	**20 %**

Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica **/ Prueba de desarrollo**	**20 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5-7	Trabajo de Investigación escrito grupal **/ Rúbrica de evaluación**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica **/ Evaluación de desarrollo**	**40 %**
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* **Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (20 %) + C2 (20 %) + EF (40 %)

VI. Bibliografía

Básica

Ruz, L. (2012). *Teoría electromagnética para estudiantes de ingeniería*. Universidad del Norte. https://bit.ly/3I9yJHS

Complementaria:

Hayt, W. (2012). *Teoría electromagnética*. 8ª ed. México D. F.: Mc Graw Hill.

Perea, J (2012). *Teoría Electromagnética*. México D.F., México: Editorial Red Tercer Milenio

Edminister, J. (2000). *Electromagnetismo*. México D.F., México: Editorial McGraw Hill.

VII. Recursos digitales:

Gigawatt. (2015). *Estudio de resistividad de terreno y diseño de mallas a Tierra para las subestaciones del proyecto del sistema de Bombeo de 02 etapas de la unidad Animón*. [consulta: 24 de mayo de 2019]. Recuperado de: https://www.academia.edu/27082020/gigawatt_ingenieros_c%c3%81lculo_de_resistividad_revisi%c3%93n_no_0_huancayo_diciembre_del_2015_estudio_de_resistividad_de_terreno_y_dise%c3%91o_de_mallas_a_tierra_para_las_subestaciones_del_proyecto_del_sistema_de_bombeo_de_02_etapas_de_la_unidad_anim%c3%93n.

CYMGRD (software especializado pagado para redes de tierra de subestaciones)

ANSYS Maxwell (software especializado pagado para simulación de campos electromagnéticos)

4nec2 (software libre para simulación de diagramas de radiación electromagnética y antenas)

UNIVERSIDAD CONTINENTAL - HUANCAYO -

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por

FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA

O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO