



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD: INGENIERÍA
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA CIVIL
GEOMENSURA Y GEOMÁTICA

GUÍA DE APRENDIZAJE

ANTECEDENTES GENERALES

CARRERA	INGENIERÍA CIVIL EN GEOMENSURA Y GEOMÁTICA					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ELECTROTECNIA					
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	GG IE 62					
AÑO/SEMESTRE	TERCER AÑO /SEXTO SEMESTRE					
COORDINADOR RESPONSABLE				CORREO ELECTRÓNICO: luis.araya@uantof.cl		
EQUIPO DOCENTE				CORREO ELECTRONICO: luis.araya@uantof.cl		
CREDITOS SCT	1,5					
HORAS DE DEDICACIÓN	DOCENCIA DIRECTA.	2	TRABAJO AUTÓNOMO	3	TOTALES	5
FECHA DE INICIO	FORMATO FECHA LARGA: 20240814					
FECHA DE TÉRMINO	FORMATO FECHA LARGA: 20241205					
DOCENTE	LUIS ARAYA LEPICHEO	CORREO	luis.araya@uantof.cl	TELÉFONOS	+56 9 8293 1563	

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Capacitar al estudiante en el manejo de conceptos básicos y específicos que le permitan comprender los principios de conversión electromecánica de la energía y el funcionamiento de las máquinas eléctricas de uso más frecuente en la industria.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYE A DESARROLLAR LA ASIGNATURA

6.1 Domina conceptos fundamentales de las ciencias de la ingeniería necesarios para la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica.

- Nivel de desarrollo:

6.1.2 Emplea conceptos teóricos de las ciencias de la ingeniería necesarias para la solución de problemas propios del ingeniero de base científica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

6.1.2.4 Examina los principios fundamentales de la electricidad y sus aplicaciones según requerimientos de cada disciplina de ingeniería de base científica.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Sem.	Resultado de Aprendizaje	Contenidos	Estrategia Metodológica			
			Actividades Presenciales*	Horas	Actividades Autónomas**	Horas
1	. 6.1.2.4 Examina los principios fundamentales de la electricidad y sus aplicaciones según requerimientos de cada disciplina de ingeniería de base científica.		<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del programa del curso • Presentación del reglamento del estudiante y reglamento del curso • Especificar formas de evaluación y fechas. • Realizar una encuesta sobre el conocimiento de circuitos de corriente continua y alterna 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Repasar y hacer ejercicios de corriente continua y corriente alterna • Leer material didáctico usando plataforma Ucampus 	3
2		Unidad 01: Principios del electromagnetismo y transformadores. <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos Magnéticos • Principios de funcionamiento de transformadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar características principales de funcionamiento y aplicación de los circuitos magnéticos y transformadores. • Explicar leyes y principios que rigen el funcionamiento de los circuitos magnéticos y transformadores 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer leyes y principios que rigen el funcionamiento de los circuitos magnéticos y transformadores 	3
3		<ul style="list-style-type: none"> • Tensión inducida • Relación de transformación • Corrientes y pérdida de vacío 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar principios y leyes que rigen las fems inducidas. • Definir características de un transformador ideal • Desarrollar ecuaciones de relaciones de voltajes, corrientes y potencias en un transformador ideal. • Analizar pérdidas eléctricas y en el núcleo de un circuito magnético 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el principio de funcionamiento del transformador. • Reconocer características del transformador real. • Reconocer tipos de pérdidas del núcleo y formas de reducirlas. • Reconocer circuito equivalente del transformador 	3
4		<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de una carga en el secundario • Circuitos equivalentes, Referencia al primario 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar impedancias equivalentes • Determinar el circuito equivalente del transformado, referidos al primario y al secundario. • Definición de regulación de tensión y rendimiento o eficiencia 	2	Resolver ejercicios de transformadores con distintas cargas y factor de potencia Aplicar pruebas de corto circuito y circuito abierto Calcular voltajes, corrientes, pérdidas, rendimiento y regulación de tensión. Reconocer	3

					factores que determinar la regulación y el rendimiento y formas para mejorarlas	
5		•	<ul style="list-style-type: none"> Transformadores trifásicos, relaciones y características Transformadores de medida Autotransformador 	2	<p>Resolver ejercicios de transformadores trifásicas en distintas configuraciones con distintas cargas y factor de potencia</p> <p>Reconocer tipos de transformadores trifásico, tipos de conexiones y ventajas y desventajas</p>	3
6		<p>Unidad 02: Maquinas eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> Principios de funcionamiento Reacción de la armadura/inducido 	<ul style="list-style-type: none"> Campo magnético creado por cargas en movimiento. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica. Momento magnético de una espira Ley de Faraday Ley de Lenz Fem inducida 	2	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las leyes y ecuaciones que relacionan los campos magnéticos y eléctricos 	3
7		<ul style="list-style-type: none"> Circuito equivalente de la máquina de corriente continua La máquina de corriente continua como motor y generador 	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos magnéticos y circuitos eléctricos Partes de una máquina: inductor e inducido Tipos de conexiones: serie, shunt, compound y excitación independiente Ecuaciones de la máquina como generador Ecuaciones de la maquina como motor Calculo de voltajes corrientes, torque, regulación y rendimiento 	2	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las características de la distintas conexiones o tipos de conexiones de las máquinas de corriente continua. Reconocer las características de las máquinas de cc. Resolver problemas y ejercicios de motores y generadores 	3
8		<ul style="list-style-type: none"> Reducción de la densidad de flujo en máquinas con devanado inductor Motor de continua sin escobillas trapezoidal 	<ul style="list-style-type: none"> Fem inducida, torque y velocidad Tipos de devanado del estator y rotor Características de torque y velocidad Características de funcionamiento y control 	2	<ul style="list-style-type: none"> Conocer efecto de la reducción de flujo. Como influye en el torque, velocidad y contra fem del motor Conocer características del motor sin escobillas Conocer métodos de control de velocidad 	3

9		<ul style="list-style-type: none"> • Maquinas sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad sincrónica 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer factores que determina la velocidad sincrónica 	3
10		<ul style="list-style-type: none"> • Generador sincrónico • Motor sincrónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de devanados de rotor • Circuito equivalente 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer métodos para determinar parámetros del circuito equivalente 	3
11		<p>2.3 Máquina de inducción trifásica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de funcionamiento de máquinas de Inducción trifásica • Deslizamiento: campo magnético giratorio en el rotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad asincrónica • Deslizamiento • Tipos de rotores • Características de torque velocidad 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer factores que determinan la velocidad sincrónica y el deslizamiento. • Conocer características del torque en función del deslizamiento • Reconocer características de las . fuentes mecánicas 	3
12		<ul style="list-style-type: none"> • Características momento deslizamiento • Punto de trabajo • Efectos de radicional en el rotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas características de torque y velocidad • Determinación de parámetros del circuito equivalente 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer métodos para aplicar los ensayos de circuito abierto y corto circuito 	3
13		<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos equivalentes 		2	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ejercicios de motores de inducción trifásicos 	3
14		<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de vacío • Ensayo de corto circuito o rotor trancado • Circuito equivalente • Del motor de inducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidad del motor de inducción • Determinación de parámetros del circuito equivalente 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer métodos de regulación de la velocidad <p>Conocer métodos de partida del motor de inducción trifásico</p>	3
15		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de potencias. • Rendimiento y torque de salida • Ejemplos de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría del motor monofásico de corriente alterna 	2	<p>Conocer métodos de partida del motor de inducción monofásico</p>	3
16		<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas monofásicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de motores monofásicos • Características de funcionamiento 	2	<p>Conocer aplicaciones</p>	3

*Comprende una breve descripción de qué se va a hacer (profesor y estudiante) para generar aprendizajes y debe incluir los recursos didácticos (documentos, herramientas TIC, técnicas de aprendizaje) a utilizar en cada una de ellas.

**Se entiende como "Actividades Autónomas" las que realiza el estudiante extra aula. Una proporción de ellas está destinada a desarrollar las actividades requeridas por el docente y es lo que se solicita declarar en la Guía de Aprendizaje. Su estimado no debe superar el 50% del total de horas autónomas.

ESTRATEGIA EVALUATIVA

Resultado de Aprendizaje	Indicadores de logro*	Procedimiento de Evaluación: Instrumento (ponderación)	Fecha Inicio/ Término
RA 1 Examina los principios fundamentales de la electricidad y sus aplicaciones según requerimientos de cada disciplina de ingeniería de base científica.	Identificar características de construcción y principios de funcionamiento de transformadores y máquinas de corriente continua y alterna (generadores y motores Identificar distintos tipos de máquinas y características principales) Resolver problemas Sugerir aplicaciones de máquinas de Geo/Geo en distintos ambientes y aplicaciones.	Tres pruebas con preguntas teóricas y resolución de problemas: pauta de cotejos	Semana 04 Semana 10 Semana 14
	Utilizar software aplicados para resolver problemas Utilizar apuntes y TIC para estudiar y complementar sus trabajos	Tareas de resolución de problemas	Semana 02 Semana 06 Semana 08
	Estudio de casos	Presentación de trabajo. Rubrica de evaluación	
	Investigar, recopilar información, analizar y resolver una problemática tecnológica de la Ingeniería en Geomensura y Geomática relacionada con los e-VTOL.	Aplicación de e-VTOL en Sudamérica/Chile	Semana 15

*Los indicadores de logro corresponden al estándar del nivel de aprobación descrito en una matriz de valoración.