

**FUNDACIÓN INSTITUTO PROFESIONAL DUOC UC  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
RESOLUCIÓN N° 44/2022**

**APRUEBA DIPLOMADO EN MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS  
ELÉCTRICOS**

**VISTOS:**

- 1°. El proyecto presentado por la Directora de la Escuela de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales de Duoc UC.
- 2°. Lo previsto en el Instructivo para la Creación y Dictación de Diplomados, aprobado por Resolución de Vicerrectoría Académica N°04/2001, del 26 de abril de 2001.
- 3°. Las facultades previstas en el artículo 7° del Reglamento General.

**RESUELVO:**

Aprobar y tener como versión oficial y de aplicación general, el "Diplomado en medición y análisis de máquinas y sistemas eléctricos".

Comuníquese y regístrese.  
En Santiago, a 18 de noviembre de 2022.

  
**ALEJANDRA SILVA LAFOURCADE**  
DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO  
ESTUDIANTIL Y EDUCACIÓN CONTINUA

**Kiyoshi  
Fukushi**

Firmado digitalmente por  
Kiyoshi Fukushi  
Fecha: 2022.11.27  
13:36:26 +08'00'

**KIYOSHI FUKUSHI MANDIOLA**  
VICERRECTOR ACADÉMICO

/jmd

**PRESENTACIÓN DE DIPLOMADO**

Señor:  
Kiyoshi Fukushi M.  
Vicerrector Académico  
Duoc UC

Romina Cayumil M., Directora de la Escuela de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales, presenta a la Vicerrectoría Académica, el **"Diplomado en medición y análisis de máquinas y sistemas eléctricos"**, para formar parte de la oferta cerrada de Educación Continua.

Agradeceré revisar y emitir la resolución correspondiente para poder ofertar dicho programa.



---

Romina Cayumil M.  
Directora Escuela de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Duoc UC

**DIPLOMADO EN MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS**

**RESUMEN:**

Diplomado de oferta cerrada desarrollado por la Escuela de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales para la empresa CMPC.

En la actualidad, es importante contar con personal calificado en procedimientos y tópicos de mantención de máquinas eléctricas, corriente alterna y continua, lo que requiere de una actualización de conocimientos que permitan mejorar el desarrollo laboral en esta materia.

En ese sentido, quienes se desempeñan en esta área, requieren fortalecer sus competencias laborales, permitiéndoles con ello, contribuir adecuadamente en el desarrollo de su trabajo.

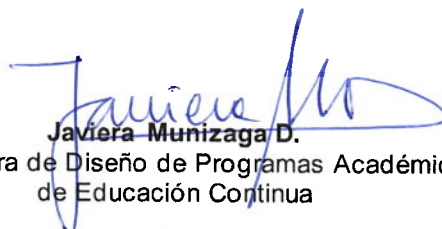
Este diplomado está enfocado en que el participante sea capaz de analizar el comportamiento y nivel de operatividad de máquinas y sistemas eléctricos; en corriente alterna monofásica y trifásica, de acuerdo con la medición de variables eléctricas, características técnicas y normativa vigente.

El diplomado tiene una duración de 142 horas cronológicas, en modalidad sincrónica.

Para obtener el diplomado los participantes deberán aprobar los cuatro módulos según la siguiente ponderación:

Nombre Módulos	Horas	% de la nota final de Diplomado
Herramientas Matemáticas Aplicadas a la Electricidad	30	25%
Tópicos de Corriente Continua	40	25%
Tópicos de Corriente Alterna	40	25%
Tópicos de Máquinas Eléctricas	32	25%
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>142</b>	<b>100%</b>

El diplomado está dirigido a estudiantes de educación media de Liceos Técnicos Profesionales.



**Javiera Munizaga D.**

Subdirectora de Diseño de Programas Académicos  
de Educación Continua

## FICHA ÚNICA DE CREACIÓN DE DIPLOMADOS PNCT

### 1. NOMBRE DEL DIPLOMADO

Diplomado en medición y análisis de máquinas y sistemas eléctricos

### 2. TOTAL DE HORAS

142

### 3. POBLACIÓN OBJETIVO

Estudiantes de educación media de Liceos Técnicos Profesionales

### 4. REQUISITOS DE INGRESO

Poseer conocimientos básicos de matemáticas y resolución de ecuaciones lineales con una incógnita

### 5. JUSTIFICACIÓN DE CREACIÓN

En la actualidad, es importante contar con personal calificado en procedimientos y tópicos de mantención de máquinas eléctricas, corriente alterna y continua, lo que requiere de una actualización de conocimientos que permitan mejorar el desarrollo laboral en esta materia.

En ese sentido, quienes se desempeñan en esta área, requieren fortalecer sus competencias laborales, permitiéndoles con ello, contribuir adecuadamente en el desarrollo de su trabajo.

Este diplomado está enfocado en que el participante sea capaz de analizar el comportamiento y nivel de operatividad de máquinas y sistemas eléctricos; en corriente alterna monofásica y trifásica, de acuerdo con la medición de variables eléctricas, características técnicas y normativa vigente.

### 6. OBJETIVO GENERAL/ IDENTIFICACIÓN PERFIL DE SALIDA

Al finalizar el curso el participante será capaz de reconocer el funcionamiento de circuitos de corriente alterna, aplicando la medición de variables eléctricas, especificaciones técnicas de componentes, según el comportamiento de circuitos eléctricos en corriente alterna de acuerdo a las características de los circuitos y normativa vigente.

### 7. UNIDAD ACADÉMICA

Escuela de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales

### 8. FECHA

nov-22

## 9. REQUISITOS DE OBTENCIÓN

9.1 - Haber aprobado todos los Cursos del Diplomado

Aprobar el conjunto de cursos que componen el diplomado.

9.2 - La distribución de la nota final de aprobación del diplomado se desglosa de la siguiente manera

Nombre Curso	Horas	% de la nota final de Diplomado
Herramientas Matemáticas Aplicadas a la Electricidad	30	25%
Tópicos de Corriente Continua	40	25%
Tópicos de Corriente Alterna	40	25%
Tópicos de Máquinas eléctricas	32	25%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	

Nota final (en caso que el Diplomado contemple una actividad evaluativa final)

El porcentaje asignado al curso y actividad evaluativa final debe ser establecido por la Unidad Académica

Porcentaje Asignado al curso	Porcentaje Asignado a la Actividad Evaluativa Final
100%	

## 10. MODALIDAD DE IMPARTICIÓN

	Modalidad
Presencial	
Semipresencial	
E-learning (Sincrónico)	X

## FICHA ÚNICA DE CREACIÓN DE CURSO

### PNCT

Se deben completar todos los campos exigidos para la creación del curso en el sistema SAP.

**1. NOMBRE DEL CURSO** (Corresponde al nombre que aparecerá en la certificación)

HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS APLICADAS A LA ELECTRICIDAD (Pre contrato)

**2. TOTAL DE HORAS**

30

**3. CODIGO SENCE** (Sin puntos ni guiones)

1238022777

**4. POBLACIÓN OBJETIVO**

Participante debe ser mayor de 18 años.

**5. REQUISITOS DE INGRESO**

Conocimientos aritméticos para resolver sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

**6. COMPETENCIA LABORAL/ OBJETIVO GENERAL**

RESOLVER ECUACIONES DERIVADAS DE LAS LEYES DE OHM Y KIRCHOFF PARA CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA CON UNA Y DOS INCÓGNITAS.

**7. UNIDADES DE COMPETENCIAS/ APRENDIZAJES**

- Identifica las ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (V e I - P) en circuitos eléctricos de corriente continua.
- Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (V e I) en circuitos eléctricos de corriente continua.
- Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (P) en circuitos eléctricos de corriente continua.

**8. ESCUELA (Dependencia)**

**9. Fecha**

<b>INGENIERIA</b>	<b>MAYO, 2021</b>
-------------------	-------------------

**10. MÓDULOS – UNIDAD DE COMPETENCIA- CURSO - DESGLOSE DE HORAS**

<b>COMPETENCIA: RESOLVER ECUACIONES DERIVADAS DE LAS LEYES DE OHM Y KIRCHOFF PARA CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA CON UNA Y DOS INCÓGNITAS.</b>						
<b>2.1 Módulo/ Identificación de la(s) unidad (es) de competencia de la unidad de aprendizaje</b>		<b>2.2 Curso/Contenidos</b>		<b>HR.</b>		
				<b>T</b>	<b>P</b>	<b>e-l</b>
<b>Módulo I</b>	Identifica las ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (V e I - P) en circuitos eléctricos de corriente continua.	- Ecuación de una incógnita. - Ecuación de dos incognitas			2	
<b>Módulo II Cálculo de V e I en circuitos de corriente continua.</b>	Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (V e I) en circuitos eléctricos de corriente continua.	- Álgebra aplicada a circuitos de corriente continua con una incógnita. - Álgebra aplicada a circuitos de corriente continua con dos incógnitas.			14	
<b>Módulo III Cálculo de P en circuitos de corriente continua.</b>	Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (P) en circuitos eléctricos de corriente continua.	- Álgebra aplicada a circuitos de corriente continua con una incógnita			14	
<b>Sub total de horas</b>					30	
<b>Total General de horas</b>					30	

### 3. RECURSOS DOCENTES (PERFIL DOCENTE/RELATOR)

<b>Profesión/es (Título)</b>	<b>TÉCNICO DE NIVEL SUPERIOR EN ELECTRICIDAD Y/O ELECTRÓNICA, INGENIERO EN ELECTRICIDAD Y/O ELECTRÓNICA</b>
<b>Años de experiencia Laboral en el área</b>	3 años
<b>Conocimientos y habilidades relevantes</b>	Sólidos conocimientos de su disciplina y manejo de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en un modelo de formación basado en competencias que promueve la formación integral de la persona.
<b>Observaciones</b>	Experiencia laboral en el área de educación, en los últimos 5 años, de mínimo 3 años, demostrables.

### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

En su componente teórico, el curso se utilizará el método expositivo participativo con apoyo de PPT. Donde el relator expone los conceptos teóricos y responde a las preguntas y dudas de los participantes realizando debates y análisis de casos.

En su componente práctico, el curso se basa en metodología de aprender-haciendo, donde los alumnos pondrán en práctica los conceptos analizados en su sección teórica. Para efectos de lo anterior, se llevarán a cabo 3 talleres de aplicación global, en que los alumnos realizarán ejercicios grupales en la aplicación y análisis de máquinas electromagnéticas, en el que se efectuará en un taller equipado con equipos y materiales facilitados por la organización.

Los talleres serán dirigidos por el relator quien guiará el desarrollo de las actividades, además de evaluar in situ la realización de cada uno de ellos, retroalimentando al participante cada vez que sea necesario.

### 5. MEDIOS DIDÁCTICOS DE APOYO AL RELATOR Y PARTICIPANTES

Descripción:	Cantidad
PPT	04
GUIAS DE TALLER	04
MANUAL ESTUDIANTE	01

### 6. MATERIAL DIDÁCTICO A QUEDAR EN PODER DE LOS PARTICIPANTES

Descripción:	Cantidad
PRESENTACIONES	04
GUÍAS DE EJERCICIOS	04



**7. EVALUACIÓN/ MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

**8. PORCENTAJE ASISTENCIA**

REQUISITOS TÉCNICOS	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
<p>Para los contenidos teóricos – prácticos, el participante será evaluado a través de Guías de talleres y evaluaciones on line. Se observará la aplicación de las temáticas presentadas a través de aspectos relevantes, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las ecuaciones de una incógnitas para variables eléctricas (V e I)</li> <li>- Identifica las ecuaciones de dos incógnitas para variables eléctricas (P)</li> <li>- Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (V e I) en circuitos eléctricos de corriente continua.</li> <li>- Resuelve ecuaciones de una y dos incógnitas para variables eléctricas (P) en circuitos eléctricos de corriente continua.</li> </ul> <p>Los contenidos serán evaluados mediante el desarrollo de dos pruebas escritas de carácter práctico, donde los estudiantes resuelven ejercicios.</p> <p>Se utilizarán pautas de corrección para establecer la puntuación de los estudiantes, generando calificaciones en el rango de 1,0 a 7,0.</p> <p>Para el cálculo de la nota final, se considerará una ponderación del 50% para la prueba N°1 y 50% para la prueba N°2, con una exigencia del 60%, siendo un 4,0 la nota mínima de aprobación.</p>	<p>75%</p>

**9. INFRAESTRUCTURA**

**10. EQUIPAMIENTO**

<p><b>Equipos y materiales:</b> 20 notebooks básico con SO Windows y software Suite Office.</p>
---

Detalle:	Cantidad
Computador	1
Conexión a internet	1
Cuenta correo electrónico	1

**11. MATERIAL DE CONSUMO**

Detalle:	Cantidad
Lápiz DUOC UC	20
Block de apuntes	20
Diplomas	20
Plumones para pizarra	4
Resmas de hoja	1

## FICHA ÚNICA DE CREACIÓN DE CURSO

### PNCT

Se deben completar todos los campos exigidos para la creación del curso en el sistema SAP.

**1. NOMBRE DEL CURSO** *(Corresponde al nombre que aparecerá en la certificación)*

**TÓPICOS DE CORRIENTE CONTINUA**

**2. TOTAL DE HORAS**

40

**3. CÓDIGO SENCE**

1238013448

**4. POBLACIÓN OBJETIVO**

Mantenimiento Y Servicios Industriales.

**5. REQUISITOS DE INGRESO**

Proceso lecto escritor y conocimientos básicos de matemáticas.

**6. COMPETENCIA LABORAL/ OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el participante será capaz de:

Aplicar medición de variables eléctricas en el funcionamiento de Circuitos eléctricos en corriente continua, de acuerdo a las leyes fundamentales de la electricidad, características de componentes utilizados, configuración de los circuitos y normativa vigente.

**7. UNIDADES DE COMPETENCIAS/ APRENDIZAJES**

- Reconoce funcionamiento de circuitos eléctricos en corriente continua, de acuerdo a leyes y teoremas fundamentales de la electricidad.
- Aplicar medición de variables eléctricas en el funcionamiento de Circuitos eléctricos en corriente continua, de acuerdo a las leyes fundamentales de la electricidad, características de componentes utilizados, configuración de los circuitos y normativa vigente.

**8. ESCUELA (Dependencia)**

**9. Fecha**

<b>INGENIERIA</b>	<b>02/09/2020</b>
-------------------	-------------------

**2. MÓDULOS – UNIDAD DE COMPETENCIA- CURSO - DESGLOSE DE HORAS**

<b>COMPETENCIA:</b> Aplicar medición de variables eléctricas en el funcionamiento de Circuitos eléctricos en corriente continua, de acuerdo a las leyes fundamentales de la electricidad, características de componentes utilizados, configuración de los circuitos y normativa vigente.					
2.1 Módulo/ Identificación de la(s) unidad (es) de competencia de la unidad de aprendizaje	2.2 Curso/Contenidos	HR.			
		T	P	e-l	
<b>1</b> <b>Fundamentos básicos e introducción a las leyes de electricidad.</b>	Reconoce funcionamiento de circuitos eléctricos en corriente continua, de acuerdo a leyes y teoremas fundamentales de la electricidad.	Física aplicada a la electricidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• materiales conductores y aislantes</li> <li>• concepto de carga eléctrica y teoría atómica.</li> <li>• concepto de diferencia de potencial, resistencia eléctrica, conductividad y continuidad.</li> </ul> Instrumentos de medición, voltímetro, amperímetro y óhmetro. Resistores eléctricos, código de colores. Resistencia equivalente en circuitos resistivos serie, paralelo Ley de ohm y leyes de Kirchhoff.	8	12	
<b>2</b> <b>Funcionamiento de circuitos eléctricos en corriente continua</b>	Revisa el funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente continua, de acuerdo a medición de variables eléctricas, especificaciones técnicas de componentes, características de los circuitos y normativa vigente.	Aplicación de la ley de ohm en circuitos resistivos tipo serie, paralelo y mixto. Elementos básicos de circuitos (nodo, rama, lazo, malla, red eléctrica) Trabajo, energía y potencia eléctrica. Cálculo de parámetros eléctricos de circuitos mixtos. Comprobación de parámetros eléctricos con multímetro.	8	12	
<b>Sub total de horas</b>			<b>16</b>	<b>24</b>	
<b>Total General de horas</b>			<b>40</b>		

**3. RECURSOS DOCENTES (PERFIL DOCENTE/RELATOR)**

<b>Profesión/es (Título)</b>	<b>INGENIERO DE EJECUCION EN ELECTRICIDAD</b>
<b>Años de experiencia Laboral en el área</b>	3 años
<b>Conocimientos y habilidades relevantes</b>	Sólida formación que le permita diseñar, analizar, instalar, controlar, operar y mantener sistemas y/o equipos eléctricos, considerando normativas técnicas vigentes y de seguridad personal.

	Sólidos conocimientos de su disciplina y manejo de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en un modelo de formación basado en competencias que promueve la formación integral de la persona.
<b>Observaciones</b>	Experiencia laboral en el área de educación, en los últimos 5 años, de mínimo 3 años, demostrables.

**4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA**

En su componente teórico, el curso se utilizará el método expositivo participativo con apoyo de PPT. Donde el relator expone los conceptos teóricos y responde a las preguntas y dudas de los participantes realizando debates y análisis de casos.

En su componente práctico, el curso se basa en metodología de aprender-haciendo, donde los alumnos pondrán en práctica los conceptos analizados en su sección teórica. Para efectos de lo anterior, se llevarán a cabo 3 talleres de aplicación global, en que los alumnos realizarán ejercicios grupales en la aplicación y análisis de máquinas electromagnéticas, en el que se efectuará en un taller equipado con equipos y materiales facilitados por la organización.

Los talleres serán dirigidos por el relator quien guiará el desarrollo de las actividades, además de evaluar in situ la realización de cada uno de ellos, retroalimentando al participante cada vez que sea necesario.

Al finalizar la actividad, los participantes deberán exponer al resto del curso, sus conclusiones. Finalmente, se planteará una discusión y puesta en común. El relator realizará mediación correspondiente para llegar a una conclusión final y realizando retroalimentación de lo realizado. En resumen, para el curso, se aplicarán diferentes metodologías de enseñanza: inductivo, de discusión, exposición y colaborativo. Así el participante podrá a través de clases recibir los aprendizajes procedimentales y conceptuales

**5. MEDIOS DIDÁCTICOS DE APOYO AL RELATOR Y PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
PPT	04
GUIAS DE TALLER	04
MANUAL DEL CURSO	01

**6. MATERIAL DIDÁCTICO A QUEDAR EN PODER DE LOS PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
APUNTE PREPARADO POR EL RELATOR	30
GUÍAS DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS DESARROLLADAS	30

**7. EVALUACIÓN/ MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

**8. PORCENTAJE ASISTENCIA**

<b>REQUISITOS TÉCNICOS</b>	<b>PORCENTAJE DE ASISTENCIA</b>
	75%

<p>Los aprendizajes conceptuales y procedimentales serán evaluados mediante evaluaciones de desarrollo de situaciones y casos para resolver en que los aspectos relevantes serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los Instrumentos de medición, voltímetro, amperímetro y óhmetro.</li> <li>- Reconocer la Ley de ohm y leyes de Kirchhoff.</li> <li>- Identificar el concepto de diferencia de potencial, resistencia eléctrica, conductividad y continuidad.</li> <li>- Comprueba los parámetros eléctricos con multímetro.</li> <li>- Revisa el funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente continua, de acuerdo a medición de variables eléctricas.</li> </ul> <p>Se utilizarán escalas de valoración para medir los conceptos y técnicas desarrolladas y los criterios de evaluación serán de 1.0 a 7.0</p> <p>Para la nota final las actividades teóricas ponderan en un 30% y las actividades prácticas ponderan en un 70%.</p> <p>Para ambos tipos de actividades el nivel mínimo de exigencia es un 60%. Nota mínima de aprobación 4.0.</p>	
---	--

**9. INFRAESTRUCTURA**

**10. EQUIPAMIENTO**

<a href="http://www.campusvirtual.duoc.cl">www.campusvirtual.duoc.cl</a>	Detalle:	Cantidad
	Plataforma virtual de clases	1
	computador	1
	cuenta correo electrónico	1
	conexión internet	1

**18. MATERIAL DE CONSUMO**

Detalle:	Cantidad
----------	----------

Lápiz DUOC UC	30
Block de apuntes	30
Diplomas	30
Plumones para pizarra	4
Resmas de hoja	1
Papelógrafos	10
Scotch	2

## FICHA ÚNICA DE CREACIÓN DE CURSO

### PNCT

Se deben completar todos los campos exigidos para la creación del curso en el sistema SAP.

**1. NOMBRE DEL CURSO** *(Corresponde al nombre que aparecerá en la certificación)*

**TÓPICOS DE CORRIENTE ALTERNA**

**2. TOTAL DE HORAS**

**40**

**3. CÓDIGO SENCE**

**1238013445**

**4. POBLACIÓN OBJETIVO**

Mantenimiento Y Servicios Industriales.

**5. REQUISITOS DE INGRESO**

Proceso lecto escritor y conocimientos básicos de matemáticas

**6. COMPETENCIA LABORAL/ OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el participante será capaz de:

Aplicar medición de variables eléctricas según el comportamiento de Circuitos eléctricos en corriente alterna de acuerdo a las características de componentes utilizados, configuración de los circuitos y normativa vigente.

**7. UNIDADES DE COMPETENCIAS/ APRENDIZAJES**

Reconoce el funcionamiento de circuitos de corriente alterna, de acuerdo a medición de variables eléctricas, especificaciones técnicas de componentes, características de los circuitos y normativa vigente.

Aplicar medición de variables eléctricas según el comportamiento de Circuitos eléctricos en corriente alterna de acuerdo a las características de los circuitos y normativa vigente.

**8. ESCUELA** *(Dependencia)*

**9. Fecha**

**INGENIERIA**

**02/09/2020**



**2. MÓDULOS – UNIDAD DE COMPETENCIA- CURSO - DESGLOSE DE HORAS**

<b>COMPETENCIA: Aplicar</b> medición de variables eléctricas según el comportamiento de Circuitos eléctricos en corriente alterna de acuerdo a las características de componentes utilizados, configuración de los circuitos y normativa vigente.					
<b>2.1 Módulo/ Identificación de la(s) unidad (es) de competencia de la unidad de aprendizaje</b>	<b>2.2 Curso/Contenidos</b>	<b>HR.</b>			
		<b>T</b>	<b>P</b>	<b>e-l</b>	
<b>1</b> <b>Medición de señales alternas</b>	Reconoce el funcionamiento de circuitos de corriente alterna, de acuerdo a medición de variables eléctricas, especificaciones técnicas de componentes, características de los circuitos y normativa vigente.	Señales variables en el tiempo (señales sinusoidales) Valor peak, peak to peak y RMS. Frecuencia y periodo. Uso de osciloscopio Precisión, rangos y escalas de medición de voltaje y tiempo. Medición de parámetros fundamentales de señales periódicas sinusoidales. Uso de generador de funciones. Generación de señales sinusoidales.	8	12	
<b>2</b> <b>Análisis de circuitos de corriente alterna</b>	Aplicar medición de variables eléctricas según el comportamiento de Circuitos eléctricos en corriente alterna de acuerdo a las características de los circuitos y normativa vigente.	Representación de magnitudes eléctricas sinusoidales mediante fasores. Ley de ohm en corriente alterna, conceptos de impedancia y reactancia. Potencia monofásica en corriente alterna. Análisis de variables eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna sinusoidal. Circuitos puramente resistivos, capacitivos e inductivos. Circuitos en serie tipo R-L; R-C y R-C-L. Circuitos en paralelo tipo R-L; R-C y R-C-L.	8	12	
<b>Sub total de horas</b>			<b>16</b>	<b>24</b>	
<b>Total General de horas</b>			<b>40</b>		

**3. RECURSOS DOCENTES (PERFIL DOCENTE/RELATOR)**

<b>Profesión/es (Título)</b>	<b>INGENIERO DE EJECUCION EN ELECTRICIDAD</b>
<b>Años de experiencia Laboral en el área</b>	3 años

<b>Conocimientos y habilidades relevantes</b>	Sólida formación que le permita diseñar, analizar, instalar, controlar, operar y mantener sistemas y/o equipos eléctricos, considerando normativas técnicas vigentes y de seguridad personal. Sólidos conocimientos de su disciplina y manejo de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en un modelo de formación basado en competencias que promueve la formación integral de la persona.
<b>Observaciones</b>	Experiencia laboral en el área de educación, en los últimos 5 años, de mínimo 3 años, demostrables.

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

En su componente teórico, el curso se utilizará el método expositivo participativo con apoyo de PPT. Donde el relator expone los conceptos teóricos y responde a las preguntas y dudas de los participantes realizando debates y análisis de casos.

En su componente práctico, el curso se basa en metodología de aprender-haciendo, donde los alumnos pondrán en práctica los conceptos analizados en su sección teórica. Para efectos de lo anterior, se llevarán a cabo 3 talleres de aplicación global, en que los alumnos realizarán ejercicios grupales en la aplicación y análisis de máquinas electromagnéticas, en el que se efectuará en un taller equipado con equipos y materiales facilitados por la organización.

Los talleres serán dirigidos por el relator quien guiará el desarrollo de las actividades, además de evaluar in situ la realización de cada uno de ellos, retroalimentando al participante cada vez que sea necesario.

El manual de contenidos se entrega al inicio del curso, se encuentra toda la información detallada los fundamentos de electricidad para circuitos alimentados con corriente alterna. El docente siempre estará interactuando con el participante de manera de dar ejemplos que faciliten la comprensión de los temas, invitando a la participación en la dinámica del curso. En el primer módulo se trabajará en los aspectos conceptuales en que los participantes conocerán el funcionamiento de circuitos de corriente alterna, de acuerdo a medición de variables eléctricas. El módulo 2, está orientado a las actividades prácticas, estas se efectuarán en un taller equipado con equipos y materiales facilitados por la organización, y trabajarán de forma individual y en grupos. Trabajarán en la revisión del comportamiento de circuitos eléctricos de corriente alterna por medio de medición de variables eléctricas, características, configuración de los circuitos. Al finalizar la actividad, los participantes deberán exponer al resto del curso, sus conclusiones. Finalmente, se planteará una discusión y puesta en común. El relator realizará mediación correspondiente para llegar a una conclusión final y realizando retroalimentación de lo realizado. En resumen, para el curso, se aplicarán diferentes metodologías de enseñanza: inductivo, de discusión, exposición y colaborativo.

Así el participante podrá a través de clases recibir los aprendizajes procedimentales y conceptuales necesarios.

**5. MEDIOS DIDÁCTICOS DE APOYO AL RELATOR Y PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
PPT	04
GUIAS DE TALLER	04
MANUAL DEL CURSO	01

**6. MATERIAL DIDÁCTICO A QUEDAR EN PODER DE LOS PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
APUNTE PREPARADO POR EL RELATOR	30
GUÍAS DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS DESARROLLADAS	30

**7. EVALUACIÓN/ MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

**8. PORCENTAJE ASISTENCIA**

REQUISITOS TÉCNICOS	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
<p>Los aprendizajes conceptuales y procedimentales serán evaluados mediante evaluaciones de desarrollo de situaciones y casos para resolver en que los aspectos relevantes serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica valor Valor peak, peak to peak y RMS.</li> <li>- Reconoce medición de parámetros fundamentales de señales periódicas sinusoidales.</li> <li>- Uso de osciloscopio</li> <li>- Uso de generador de funciones.</li> <li>- Revisar Circuitos en serie tipo R-L; R-C y R-C-L / Circuitos en paralelo tipo R-L; R-C y R-C-L.</li> </ul> <p>Se utilizarán escalas de valoración para medir los conceptos y técnicas desarrolladas y los criterios de evaluación serán de 1.0 a 7.0</p> <p>Para la nota final las actividades teóricas ponderan en un 30% y las actividades prácticas ponderan en un 70%.</p> <p>Para ambos tipos de actividades el nivel mínimo de exigencia es un 60%. Nota mínima de aprobación 4.0.</p>	75%

**9. INFRAESTRUCTURA**

<a href="http://www.campusvirtual.duoc.cl">www.campusvirtual.duoc.cl</a>
--

**10. EQUIPAMIENTO**

Detalle:	Cantidad
Plataforma virtual de clases	1
computador	1
cuenta correo electrónico	1
conexión internet	1

1

**18. MATERIAL DE CONSUMO**

Detalle:	Cantidad
Lápiz DUOC UC	30
Block de apuntes	30
Diplomas	30
Plumones para pizarra	4
Resmas de hoja	1
Papelógrafos	10
Scotch	2

## FICHA ÚNICA DE CREACIÓN DE CURSO

### PNCT

Se deben completar todos los campos exigidos para la creación del curso en el sistema SAP.

**1. NOMBRE DEL CURSO** *(Corresponde al nombre que aparecerá en la certificación)*

**TÓPICOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

**2. TOTAL DE HORAS**

**32 HORAS**

**3. POBLACIÓN OBJETIVO**

Personas de la comunidad que cuenten con su enseñanza media completa.

**4. REQUISITOS DE INGRESO**

Poseer conocimientos básicos de matemáticas y resolución de ecuaciones lineales con una incógnita

**5. COMPETENCIA LABORAL/ OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el participante será capaz de Analizar el comportamiento y nivel de operatividad de máquinas y sistemas eléctricos en corriente alterna monofásica y trifásica, de acuerdo a medición de variables eléctricas, características técnicas y normativa vigente.

**6. UNIDADES DE COMPETENCIAS/ APRENDIZAJES**

Comprueba funcionamiento de sistemas monofásicos y trifásicos, a través, de medición de variables eléctricas, uso de software de simulación y normativa vigente.

Analiza las distintas condiciones de funcionamiento de Máquinas eléctricas de Corriente Alterna para determinar su estado y nivel de operatividad.

**7. ESCUELA** *(Dependencia)*

**9. Fecha**

**INGENIERIA**

**02/09/2020**

**2. MÓDULOS – UNIDAD DE COMPETENCIA- CURSO - DESGLOSE DE HORAS**

<b>COMPETENCIA:</b>						
<b>2.1 Módulo/ Identificación de la(s) unidad (es) de competencia de la unidad de aprendizaje</b>		<b>2.2 Curso/Contenidos</b>	<b>HR.</b>			
			<b>T</b>	<b>P</b>	<b>e-l</b>	
<b>1</b>	<b>Circuitos alternos trifásicos</b>	Comprueba funcionamiento de sistemas monofásicos y trifásicos, a través, de medición de variables eléctricas, uso de software de simulación y normativa vigente.	Conceptos básicos de sistemas trifásicos, diferencias entre CA Monofásica frente a la Trifásica. Conexiones básicas de carga en estrella y en triángulo. Relación entre magnitudes de línea y de fase. Análisis de sistemas trifásicos balanceados. Potencia trifásica, triángulo de potencias y factor de potencia	3	5	
<b>2</b>	<b>Análisis de máquinas eléctricas</b>	Analiza las distintas condiciones de funcionamiento de Máquinas eléctricas de Corriente Alterna para determinar su estado y nivel de operatividad.	Relación entre magnetismo y electricidad Leyes básicas de electromagnetismo y de maquinas electromagnéticas. Principio de funcionamiento de los transformadores, transformador ideal. Máquinas rotatorias trifásicas. Principio de funcionamiento de un Motor de inducción, monofásico y trifásico. Generador de inducción. Medición de parámetros de funcionamiento de máquinas eléctricas rotatorias.	9	15	
<b>Sub total de horas</b>			<b>12</b>	<b>20</b>		
<b>Total General de horas</b>			<b>32</b>			

**3. RECURSOS DOCENTES (PERFIL DOCENTE/RELATOR)**

<b>Profesión/es (Título)</b>	<b>INGENIERO DE EJECUCION EN ELECTRICIDAD</b>
<b>Años de experiencia Laboral en el área</b>	3 años
<b>Conocimientos y habilidades relevantes</b>	Sólida formación que le permita diseñar, analizar, instalar, controlar, operar y mantener sistemas y/o equipos eléctricos, considerando normativas técnicas vigentes y de seguridad personal. Sólidos conocimientos de su disciplina y manejo de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en un modelo de formación basado en competencias que promueve la formación integral de la persona.
<b>Observaciones</b>	Experiencia laboral en el área de educación, en los últimos 5 años, de mínimo 3 años, demostrables.

**4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA**

En su componente teórico, el curso se utilizará el método expositivo participativo con apoyo de PPT. Donde el relator expone los conceptos teóricos y responde a las preguntas y dudas de los participantes realizando debates y análisis de casos.

En su componente práctico, el curso se basa en metodología de aprender-haciendo, donde los alumnos pondrán en práctica los conceptos analizados en su sección teórica. Para efectos de lo anterior, se llevarán a cabo 3 talleres de aplicación global, en que los alumnos realizarán ejercicios grupales en la aplicación y análisis de máquinas electromagnéticas, en el que se efectuará en un taller equipado con equipos y materiales facilitados por la organización.

Los talleres serán dirigidos por el relator quien guiará el desarrollo de las actividades, además de evaluar in situ la realización de cada uno de ellos, retroalimentando al participante cada vez que sea necesario.

**5. MEDIOS DIDÁCTICOS DE APOYO AL RELATOR Y PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
PPT	02
GUIAS DE TALLER	02
MANUAL DEL CURSO	01

**6. MATERIAL DIDÁCTICO A QUEDAR EN PODER DE LOS PARTICIPANTES**

Descripción:	Cantidad
APUNTE PREPARADO POR EL RELATOR	30
GUÍAS DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS DESARROLLADAS	30

**7. EVALUACIÓN/ MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

**8. PORCENTAJE ASISTENCIA**

REQUISITOS TÉCNICOS	PORCENTAJE DE ASISTENCIA
<p>Los contenidos teóricos serán evaluados mediante pruebas escritas y ejercicios prácticos aplicados.</p> <p>Se utilizarán escalas de valoración para medir los conceptos y técnicas desarrolladas y los criterios de evaluación serán de 1.0 a 7.0</p>	75%

<p>Para la nota final las actividades teóricas ponderan en un 30% y las actividades prácticas ponderan en un 70%.</p> <p>Para ambos tipos de actividades el nivel mínimo de exigencia es un 60%. Nota mínima de aprobación 4.0.</p>	
---	--

**9. INFRAESTRUCTURA**

**10. EQUIPAMIENTO**

	Detalle:	Cantidad	
<p><b>Herramientas:</b> Alicate de Punta</p> <p><b>Equipos y materiales:</b> Motor Monofásico Motor Trifásico Transformador trifásico Notebook o estaciones de trabajo PC Software de simulación LVSIM o similar. Software de simulación Proteus o similar.</p> <p><b>Instrumentación:</b> Multímetro Tacómetro digital Medidor digital de aislamiento</p> <p><b>Insumos:</b></p>	Computador	1	
	Datashow	1	
	Telón	1	
	Pizarra acrílica	1	
	Equipo de audio (parlantes) para visualizar videos	1	

**18. MATERIAL DE CONSUMO**

Detalle:	Cantidad
Lápiz DUOC UC	30
Block de apuntes	30
Diplomas	30
Plumones para pizarra	4
Resmas de hoja	1