



Instituto de Educación Superior N° 7

- **Carrera:** Técnico Superior en Gestión de energías Renovables, Uso Racional y Eficiencia Energética
- **Año Lectivo:** 2026
- **Asignatura:** Instalaciones Eléctricas Eficientes
- **Formato:** Materia
- **Régimen de Cursado:** Anual
- **Curso:** Segundo Año
- **Profesor:** Ing. Claudio E. Riquelme
- **Horas Semanales:** 3 hs cátedra



Unidad Curricular: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EFICIENTES

Ubicación en el Diseño Curricular: Segundo Año Técnico Superior en Gestión de energías Renovables, Uso Racional y Eficiencia Energética.

Campo de Formación: Formación Técnica Específica

| | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|----------|
| Ubicación en el diseño | Segundo año | Régimen de cursado | Anual |
| Horas cátedras semanales | 3 horas | Horas cátedras anuales | 96 horas |

Finalidad Formativa

El propósito de esta unidad es que el alumno comprenda los fundamentos de instalaciones y máquinas eléctricas con el fin de leer, interpretar y desarrollar planos y esquemas eléctricos. Dimensionar, seleccionar e instalar conductores eléctricos, dispositivos de protección, maniobra y automatización. Dimensionar, montar y cablear tableros eléctricos y dispositivos de control para motores eléctricos. Instalar tableros para arrancadores electrónicos. Probar y conectar máquinas y equipos eléctricos. Identificar el equipamiento de una subestación de distribución. Conocer la reglamentación vigente sobre instalaciones eléctricas y calidad de la energía. Conocer y seleccionar tecnologías de consumo eficiente de energías.

Ejes de Contenido

Esquemas eléctricos. Componentes de las instalaciones eléctricas: Conductores eléctricos: dimensionamiento, selección, empalmes, conectores y terminales. Canalizaciones eléctricas. Dispositivos de protección y maniobra. Instalación de circuitos para alumbrado y fuerza motriz. Arranque directo de motor. Cableado de tableros de distribución. Dimensionamiento y selección. Criterios para el montaje. Cableado. Tableros eléctricos para el control de motores. Dimensionamiento y selección de dispositivos de mando, control y protección. Protección eléctrica: fusibles y relés: protección de sobrecorriente, direccional de sobrecorriente, diferencial. Protección de transformadores. Protección de conductores. Protección de motores eléctricos. Coordinación de protección. Arranque estrella triángulo. Arranque por autotransformador. Proyecto de automatización. Instalación de arrancadores de estado sólido y variadores de velocidad. Tableros para compensar la energía reactiva. Compensación fija. Compensación automática. Tableros de medición eléctricas. Instalación de transformadores. Pruebas. Conexiones trifásicas. Puesta en paralelo. Montaje y conexión de motores eléctricos. Pruebas. Conexiones. Instalación. Subestación Eléctrica de Distribución. Equipamiento. Mantenimiento. Operación. Instalación de equipos de iluminación industrial. Sistema de puesta a tierra. Calidad de la energía: su medición y control. Reglamentación vigente: Reglamentación para la Ejecución de las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Reglamentación para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en C.C. y C.A. Reglamentación de la Empresa prestataria del servicio eléctrico.



Tecnología eficiente: Iluminación eficiente: conceptos de iluminación, la iluminación natural, la iluminación artificial, métodos de iluminación, normativa sobre iluminación, tecnología de iluminación eficiente en lámparas, accesorios y sistemas de control, ejemplos de sistemas de iluminación en oficinas, comercios, industrias, edificios públicos, alumbrado público.

Motores eficientes: concepto de eficiencia en fuerza motriz, normativa sobre eficiencia en motores, tecnología de motores eficientes, ejemplos de motores eficientes en la industria. Electrodomésticos eficientes. Selección técnico económica ambiental de tecnologías eficientes.

Contenidos mínimos de la formación técnica específica

Unidad N° 1: Cables eléctricos

Selección del conductor apropiado. Uso de programas de cálculos. Normas de tendido. Conexiones y empalmes.

Unidad N° 2: Planos eléctricos.

Simbología. Unifilares de potencia y comando. Planos funcionales, topográficos y planilla de borneras. Lista de materiales.

Unidad N° 3: Elementos de maniobra de potencia y comando.

Contactores. Relés. Protecciones térmicas. Fusibles. Interruptores. Seccionadores. Indicadores.

Unidad N° 4: Selección de elementos de potencia y comando

Selección de contactores, fusibles, interruptores, protecciones asociadas, elementos de comando.

Unidad N° 5: Arquitectura de tableros

Diseño de circuitos de fuerza y comando. Ubicación de elementos. Armado de borneras. Identificación y señalización.

Unidad N° 6: Canalizaciones eléctricas.

Tipos de canalizaciones. Usos de acuerdo a la clasificación de área. Trazados de recorridos. Selección de materiales. Soportería.

Unidad N° 7: Centro de control de motores

Arquitectura. Cálculo de barras. Sistemas modulares. Accesos. Elementos de fuerza y maniobra.

Unidad N° 8: Tablero eléctrico de corrección de factor de potencia.

Relé cofimétrico. Cálculo de condensadores. Arquitectura de tablero. Distintos criterios de corrección.

Unidad N° 9: Instalaciones para áreas clasificadas.

Descripción. Materiales. Montajes. Normas vigentes.

Unidad N° 10: Instalaciones en media tensión.

Celdas de media tensión. Cables. Líneas aéreas y subterráneas. Subestaciones.



Unidad N° 11: Iluminación

Cálculo. Selección de lámparas y artefactos. Plano de instalación. Tablero de alimentación. Informes.

Modalidad de Trabajo

La asignatura se desarrolla mediante:

- Exposición dialogada
- Resolución de problemas que integren la teoría y la práctica.
- Utilización de soft
- Investigación de soft de aplicaciones específicas
- Los contenidos propuestos en esta Unidad Curricular que tengan posibilidades de abordaje y desarrollo práctico deben hacerse bajo la modalidad de aula/laboratorio, dentro de los entornos formativos propios y/o sugeridos en este diseño.

Estrategias Metodológicas

Lectura e interpretación de textos
Interpretación de la información
Demostraciones elementales
Representación gráfica
Comunicación de la información
Resolución de problemas
Resolución de Trabajos prácticos de cada unidad
Utilización de la herramienta informática

Tiempo

Primer Cuatrimestre: Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6

Segundo Cuatrimestre: Unidades 7, 8, 9, 10 y 11

Evaluación

Los estudiantes podrán elegir condición, modalidad para cursar la materia optando por la condición y modalidad que se detallan a continuación:

a) **Regular con cursado presencial:** como mínimo debe cumplir con el 75% de asistencia en cada cuatrimestre y hasta el 50% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo y/o se encuentren en otras situaciones excepcionales debidamente comprobadas, en su defecto tendrá través de una instancia de evaluación por cuatrimestre para alcanzar la regularidad

b) **Regular con cursado semi – presencial:** como mínimo, cumpla con el 40 % de asistencia en cada cuatrimestre.

Para acceder a la **Promoción Directa** lo cual implica no rendir un examen final, los estudiantes deberán cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial con el 100% de trabajos prácticos entregados en tiempo y forma y la aprobación de exámenes parciales, con un promedio final de calificaciones de 7



(ocho) o más puntos, con la aprobación de una instancia final integradora con 7 (ocho) o más punto

c) Libre

Los estudiantes inscriptos como regulares con cursado presenciales o regulares con cursado semi-presenciales, que una vez comenzado el periodo de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la modalidad de su elección por razones personales y/o laborales u otras debidamente fundamentadas, podrán cambiarse a las de regular con cursado semipresencial o libre, según sea el caso.

Trabajos Prácticos y Parcial

Será obligatorio el cumplimiento la aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para los alumnos que estén en la condición regular y el 100% de los Trabajos prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para aquellos que opten por la modalidad regular o con cursado semipresencial.

La escala de calificación es de 1 a 10 para trabajos o parciales siendo la calificación mínima de aprobación 6, correspondiente al 60% de la evaluación realizada correctamente

La aprobación final será con examen final escrito teórico y práctico ante tribunal.

En el examen final se considera la promoción de los contenidos APROBADOS en el parcial o recuperatorio.

Trabajos Prácticos:

Los trabajos prácticos son grupales de hasta 4 integrantes

Trabajos prácticos del primer cuatrimestre:

1. Protecciones Eléctricas
2. Salida Motor I
3. Salida Motor II
4. Corrección Factor de Potencia
5. Luminotecnia (solo si se llega correctamente con los demás temas)

Evaluación de alumnos libres

El examen consistirá en una parte teórica y otra práctica, siendo condición aprobar la primera para acceder a la segunda

La parte teórica incluirá fundamentalmente conceptos y demostraciones

La parte práctica resolución de ejercicios con la inclusión de interpretación de pantallas gráficas de recurso tecnológico

Régimen de correlatividades



La trayectoria que realice cada estudiante en la carrera, deberá respetar las siguientes pautas del régimen de cursado y correlatividades. Las correlatividades se establecen en función de los procesos que se pretenden desarrollar en el transcurso de la formación y de los alcances de contenidos correspondientes a cada unidad curricular.

| Para Rendir | Debe tener aprobada |
|-------------------------------------|---|
| Instalaciones Eléctricas Eficientes | Matemática y Estadística Física Electrotecnia |

Bibliografía de referencia:

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA, ARGENTINA INNOVADORA 2020 (2012), *Uso Racional y Eficiente de la Energía, Documento de Referencia.*

SCHALLENBERG RODRIGUEZ, Julieta y PIERNAVIEJA IZQUIERDO, Gonzalo y OTROS (2008): *Energías renovables y eficiencia energética.* Instituto Tecnológico de Canarias. S.A.

SCHNEIDER ELECTRIC (2008): Manual y Catálogo del Electricista

AEA 90364-Parte 7 2006

AEA 90364-Parte 7-701 – Baños

Guía AEA hasta 10KW

Software:

LUMENAC: Lumenlux

DIALUX

AUTODESK: Autocad