



1. PRESENTACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

La planificación de la docencia está orientada al desarrollo de Proyectos formativos, a organizar nuestra actuación no como un conjunto de acciones imprevisibles y desconectadas entre sí, sino como la puesta en práctica de un plan bien pensado y articulado. Es, justamente, por eso que planificar es uno de los compromisos más importantes que se deben asumir en el ámbito universitario.

“Planificar la enseñanza significa tomar en consideración las determinaciones legales (los descriptores), tomar en consideración los contenidos básicos de nuestra disciplina (las *common places*, aquello que suelen incluir los manuales de la disciplina), tomar en consideración el marco curricular en que se ubica la disciplina (en qué plan de estudio, en relación a qué perfil profesional, en qué curso, con qué duración), tomar en consideración nuestra propia visión de la disciplina y de su didáctica (nuestra experiencia docente y nuestro estilo personal), tomar en consideración las características de nuestros estudiantes (su número, su preparación anterior, sus posibles intereses) y tomar en consideración los recursos disponibles” [1].

En el presente documento se seguirá como modelo el establecido por las “Instrucciones para planificar la actividad docente de una asignatura: la guía docente y la programación temporal” de la Universidad Politécnica de Cartagena [2], adaptada a los requerimientos de los “Estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina – Libro rojo de Confedi” [3]. El mismo es el indicado en la Ilustración 1.

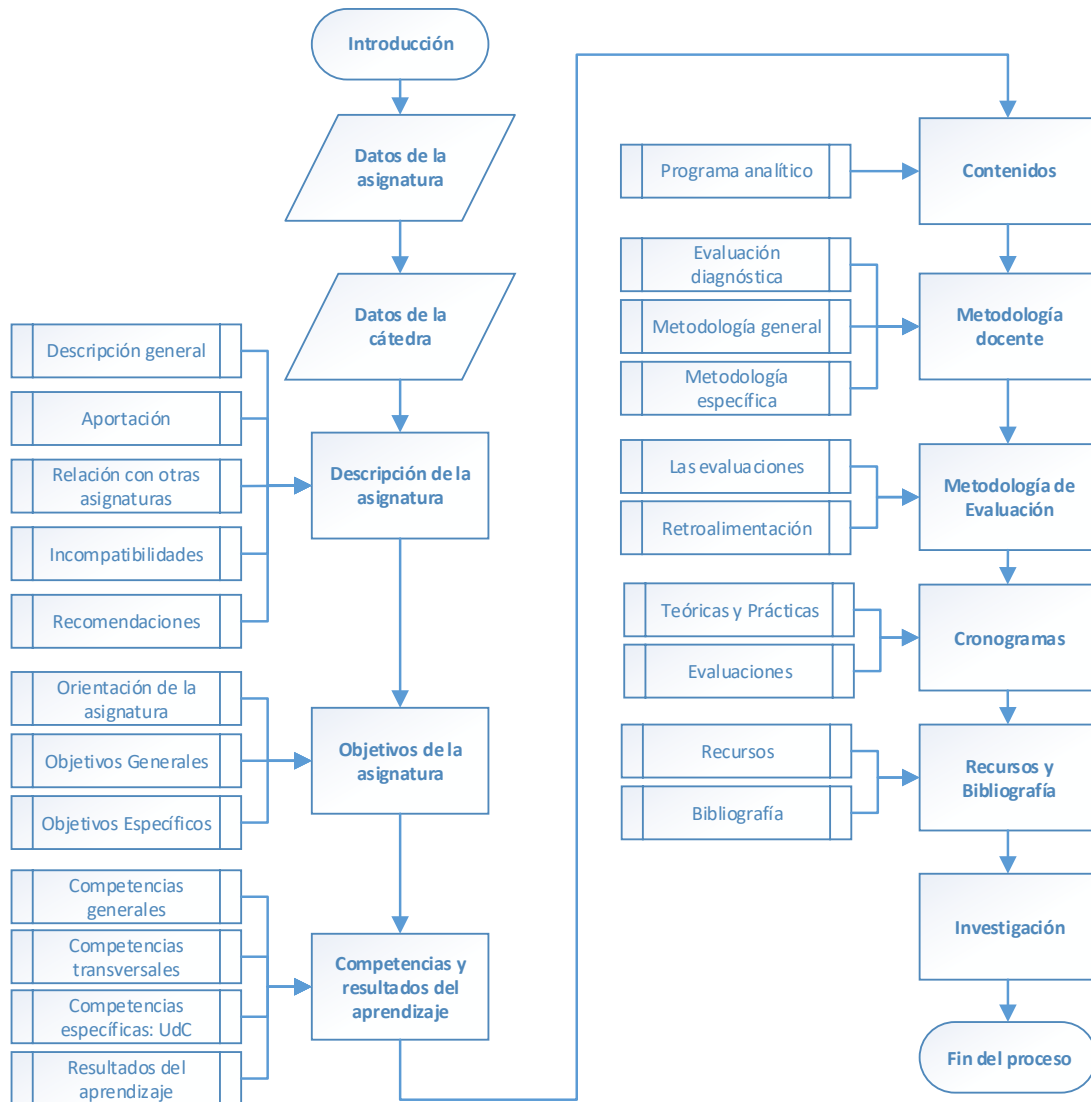


Ilustración 1: Diagrama de flujo del presente documento



2. INTRODUCCIÓN

De manera general se entiende a la competencia como la integración entre saber (conocimientos), saber hacer (experiencias prácticas), saber ser (actitudes) y saber pensar (pensamiento reflexivo) en un contexto, que incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos de una disciplina y que son aplicables en un contexto profesional. Por tanto, puede decirse que la competencia es una síntesis de experiencias significativas que los sujetos han acumulado a lo largo de su vida que se verifican a través del desempeño en el saber hacer [8].

Para describir la construcción de competencias y el sentido que adquiere tanto para los estudiantes como para los egresados se utilizan los conceptos de práctica y práctica profesional, entendiendo la primera como formas particulares de actividad que son modeladas a nivel social e institucional de manera que repiten determinados tipos de situaciones; y la segunda como las convenciones de acción que incluyen medios, lenguajes e instrumentos distintivos que son propias de una comunidad de practicantes porque comparten tradiciones de una profesión [7].

Para la elaboración de esta propuesta se ha partido de las siguientes premisas:

- La formación universitaria ha de permitir que los futuros profesionales se integren con éxito en el mercado laboral.
- La enseñanza basada en competencias:
 - Facilita la formación integral al exigir una estrecha relación entre la teoría y la práctica.
 - Posibilita la verdadera formación interdisciplinar.
 - Procura la combinación de competencias laborales con otras imprescindibles en el aprendizaje.

La sociedad demanda profesionales que sepan integrarse en el mercado de trabajo y prever sus cambios. Ello exige formar no sólo en competencias laborales sino también comunicativas. Estas últimas constituyen un grupo de competencias concretas como son [9]:

- Interpretativa, busca desarrollar el conocimiento y las habilidades.
- Argumentativa, eleva la capacidad de razonamiento de cualquier planteamiento y comprende por un lado la exposición de la tesis, presentación de argumentos, plan argumentativo; y por otro, consistencia en los términos, es decir empleo de conceptos básicos.
- Propositiva, encaminada a formular propuestas para la solución de problemas. Abarca plantear opciones, resolver problemas, elaborar hipótesis o argumentos y solucionar conflictos.

En los apartados siguientes se desarrollan todos los aspectos relacionados con los argumentos mencionados precedentemente.

3. DATOS DE LA ASIGNATURA

En este apartado del PAAA se identifica la asignatura, se indican sus características principales y se la sitúa en el contexto en el que se imparte. En la Tabla 1 se muestra los datos generales de la asignatura.

Nombre	Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia I (Electrical Installations and Lighting)				
Materia	Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia				
Módulo	Tecnologías Aplicadas - Instalaciones y Materiales				
Código	31				
Título	Ingeniero Electricista				
Plan de estudios	2010				
Lugar de dictado	CEUT Montevideo 340 (Teoría y Práctica)				
Tipo	Obligatoria del plan				
Período Lectivo	Anual	Cuatrimestre	1 y 2	Curso	4° Año
Horas de Teoría	112	Horas de Práctica	80		
Horas de Laboratorio	0	Horas Totales	192	ECTS ¹	No Asignado

¹ European Credit Transfer and Accumulation System. No asignado hasta el momento.



Tabla 1: Datos de la asignatura

4. DATOS DE LA CÁTEDRA

En este apartado se identifica tanto al profesor/a/es responsable/s de la asignatura, como al resto de profesorado que la imparte, en su caso, sin ser responsable de la misma. En la Tabla 2 se observan los datos de la asignatura y los correspondientes contactos con los componentes de la cátedra.

Denominación	Datos
Asignatura	Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia
Departamento	Ingeniería Eléctrica
Área de conocimiento	Especializada
Profesor responsable	Pistonesi, Carlos Alberto
Teléfono	+54 9 291 439-1853
Correo electrónico	cpistone@frbb.utn.edu.ar
Jefe de Trabajos Prácticos	Starobinsky, Jorge A.
Teléfono	+54 9 291 643-8581
Correo electrónico	jorgestarobinsky@gmail.com
Ayudante 1	Mosquera, Luis Daniel
Teléfono	+54 9 239 252-1003
Correo electrónico	luisdanielmosquera@gmail.com
Ayudante A	Martinez, Alfonso
Teléfono	+54 9 291 429-8271
Correo electrónico	martinezal9@gmail.com
Red Social Nombre	WhatsApp

Tabla 2: datos de la asignatura

Para la comunicación permanente los estudiantes tendrán la posibilidad de utilizar el aula virtual, los correos electrónicos y los grupos de redes sociales. Esto permitirá una mayor fluidez en las tareas a realizar por los estudiantes.

5. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

5.1. Generalidades

Se detalla aquí la información de la asignatura referida a su relación con el ejercicio de la profesión, su imbricación en el plan de estudios, su relación con otras asignaturas del título y algunas medidas de carácter general y excepcional a tener en cuenta sobre incompatibilidades o recomendaciones para cursarla. Además, ayuda a conocer y entender la aportación de la asignatura al proyecto formativo de la titulación y su importancia en la práctica del ejercicio profesional.

5.2. Descripción general de la asignatura

Se resume aquí, la información que a estudiantes posean para reconocerla como ligada al desarrollo de alguna competencia profesional concreta.

“La asignatura pretende proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para interpretar, implementar, diferenciar y formular el comportamiento de las instalaciones eléctricas de baja tensión y las leyes físicas que lo fundamentan, seleccionando y utilizando los componentes de un esquema eléctrico, actuando con autonomía, confianza y seguridad”.

5.3. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura contribuye a desarrollar las capacidades relacionadas con la formación específica de la profesión, formando profesionales aptos para cumplir funciones, técnicas o de gestión en el área de distribución y utilización de la energía eléctrica, como así también la de proporcionar los conocimientos básicos para la utilización



de los mismos en las materias de la especialidad elegida. La asignatura, también, potencia la capacidad del estudiante para integrarse y trabajar en equipos multidisciplinares.

5.4. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La asignatura deberá articular sobre el área, el nivel y el diseño curricular. Para ello debe hacerse un fuerte hincapié en la integración de los conceptos y competencias por parte de las materias específicas de niveles anteriores. Esta materia es integradora de conceptos y por ello no formadora de ellos. Por tal motivo, se toman todos los conceptos que el estudiante posee para utilizarlos creativamente en la elaboración de proyectos de ingeniería. También posibilita formación específica para que pueda ser captado por la materia del mismo nivel y determina competencias a ser tenidos en cuenta en materias futuras.

La integración, por su parte, tiene un doble rol: horizontal y vertical. La Integración horizontal se entiende como una integración de los conocimientos de un mismo nivel (año o cuatrimestre) tomando una materia como eje para reunir los conceptos de todas las demás desde una visión ingenieril. La Integración Vertical funciona definiendo en cada carrera un grupo de materias como la columna vertical de ella. De este modo, se logra ir paulatinamente formando al profesional con conocimientos, procedimientos y actitudes propias del trabajo profesional desde el inicio de la carrera.

En nuestro caso específico de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, la integración horizontal articula con materias tales como, Máquinas Eléctricas II, Control Automático y Seguridad y Riesgo eléctrico, tomando los conceptos de estas e integrándolas en la materia, como conceptos a aplicar (Ilustración 2).

El primer problema que se suscita es que los estudiantes no han visto motores de Inducción y máquina sincrónica en la asignatura Maquinas Eléctricas II y eso dificulta el desarrollo de los dos primeros capítulos de la materia. Esto no ocurre para el capítulo 5 donde estos conceptos ya fueron dictados en la materia mencionada.

En un segundo caso los temas de protección de las personas, que se encuentran en la materia Riesgo eléctrico, recién son recibidos en el segundo cuatrimestre y por ello el capítulo 3 de la materia se ve afectada, ya que esto es importante en la elección de los parámetros de los regímenes de neutro y los sistemas de tierra.

La integración vertical se debe observar desde dos puntos de vista: la toma de conceptos y conocimientos de otras materias de niveles anteriores, como es el caso de Electrotecnia I y II, Máquinas Eléctricas I, Integración Eléctrica I y II y Tecnología de los materiales eléctricos; continuando con el aprendizaje para ser transferido a las próximas materias integradores de los próximos años (Ilustración 2).

Para esta materia se hace necesaria la integración de conceptos vertidos en años anteriores y en ese mismo periodo. Para ello se debe hacer hincapié en los siguientes conceptos: Transformadores, Potencia eléctrica en corriente alterna, Cortocircuito, Componentes simétricas, Protección de personas, Sistemas trifásicos, Medición de puesta a tierra, Medición de energía eléctrica, Factor de Potencia, Arco eléctrico, Armónicos en redes eléctricas, Calentamiento en conductores eléctricos, Transferencia de calor, Fuerza portante en materiales magnéticos, Ferromagnetismo, Ciclo de histéresis, corrientes parásitas, Propiedades de la luz, entre los más importantes.

Para este caso aparecen problemas en los conceptos de arco eléctrico y armónicos, que no son parte de ninguna de las materias anteriores y cuya formación básica se hace imposible de dictar en la materia. Esto dificulta el entendimiento del funcionamiento de los interruptores automáticos y la compensación del factor de potencia.

Para ello se deberán realizar reuniones con los docentes de las asignaturas mencionadas a fin de establecer una continuidad en los conocimientos que se establece de la siguiente manera:

- Analizar las convenciones y nomenclatura de variables que se han utilizado en materias anteriores.
- Tener en cuenta la bibliografía sugerida y utilizada en las materias de niveles precedentes.
- Cuál es la profundidad de los temas que se han desarrollado las cátedras anteriores.
- Consultar sobre ejemplos prácticos que se deben abordar y que servirán para materias de niveles superiores.
- Establecer las convenciones, nomenclaturas para facilitarlos a profesores de niveles inmediatos superiores.



- Comunicar a las cátedras siguientes los temas que no han sido evaluados con profundidad en los parciales, para aquellas materias las cuales los estudiantes puedan cursar sin tener aprobada la materia Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia.
- Plantear las necesidades de la materia dentro del seno del departamento.

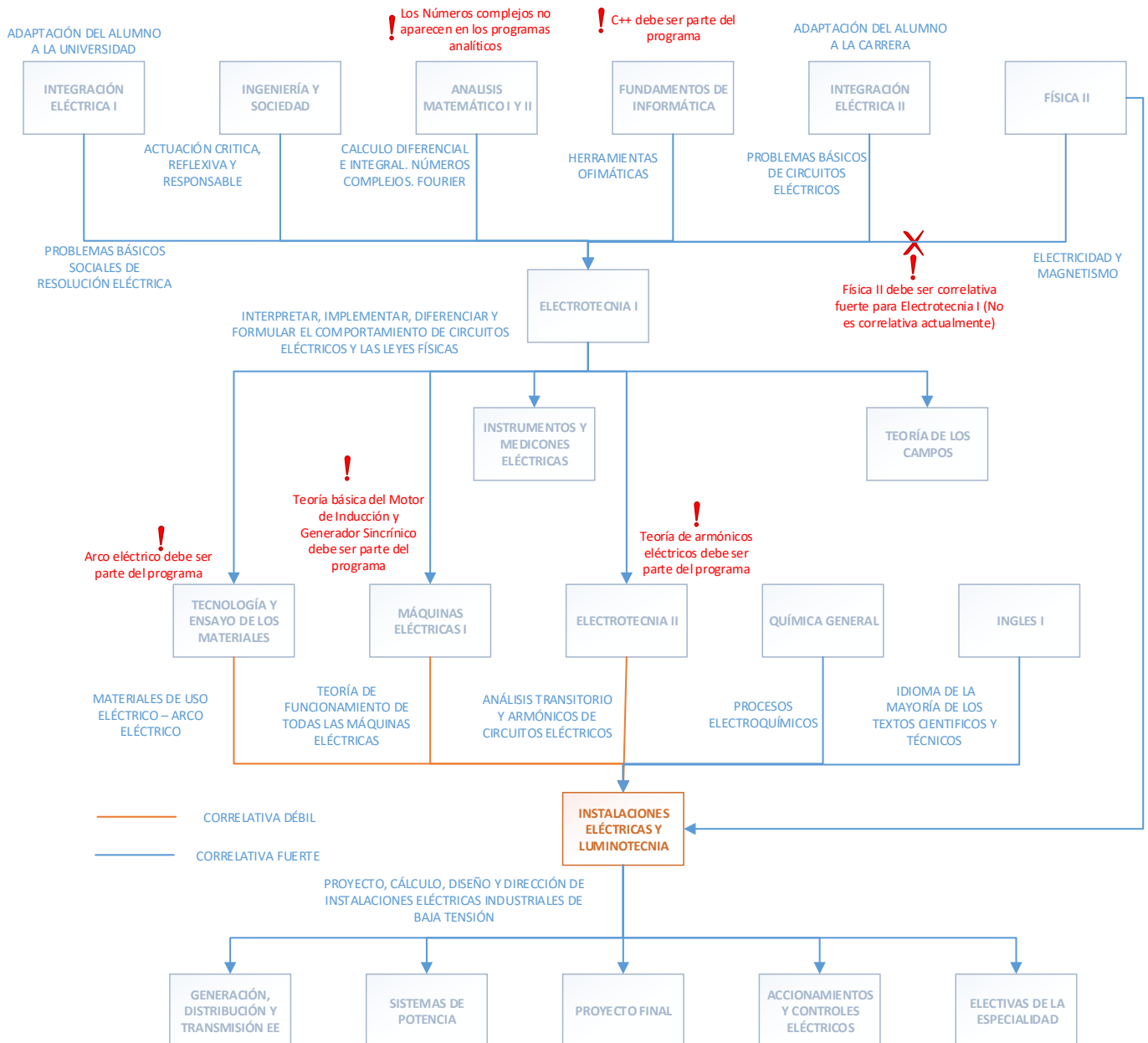


Ilustración 2: Relación con otras asignaturas del plan de estudios

5.5. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

Las incompatibilidades sugeridas en el plan de estudios son las indicadas en el punto 5.4., las cuales resumimos aquí nuevamente:

- Maquinas Eléctricas I: Se debe dar una teoría básica de Motor de Inducción y Máquinas sincrónica.
- Tecnología y Ensayo de los materiales: Debe incluirse Arco Eléctrico en su programa.
- Electrotecnia II: Debe incluirse el tema de armónicos eléctricos.
- Riesgo eléctrico: Debe ser una materia anterior a Instalaciones eléctricas y Luminotecnia en el programa.



5.6. Recomendaciones para aprobar la asignatura

La estadística interna de la cátedra establece algunas características a fin de facilitar a los estudiantes algunas cuestiones a tener en cuenta. Los estudiantes que:

- Asisten regularmente a clases.
- Se cuestionan permanentemente acerca de los temas teóricos y prácticos de la materia y relacionados.
- Leen los apuntes del tema que se va a dar en la clase próxima.
- No estudian de las presentaciones Multimedia, sino que lo usan para repaso únicamente.
- No esperan a la próxima clase para hacer preguntas, sino que realizan las mismas por correo electrónico o por las redes sociales dispuestas a tal fin, para poder entender los conceptos teóricos o algunas dudas de la práctica.

Estos estudiantes aprueban directamente o, cursan y rinden rápidamente la materia sin ningún tipo de inconvenientes.

Dada la extensión del programa de la materia, es improbable que el estudiante pueda realizar la totalidad de las tareas a desarrollar en la práctica de problemas y el proyecto de diseño, en el tiempo asignado a las clases prácticas. Por tal motivo es casi imprescindible que los estudiantes pregunten dudas globales en una clase del tema para luego analizarlo totalmente en su casa observando las dudas puntuales y, por último, preguntar esas dudas específicas en las siguientes clases. De todas maneras, es muy importante que el estudiante comprenda la totalidad de los conceptos y técnicas contenidas en la teoría (requisito indispensable), antes de llevar a cabo la parte práctica.

Por otra parte, en algunas clases prácticas, se resolverán ejercicios modelos en el pizarrón o mediante sistemas multimedia, que serán de gran ayuda para la resolución del resto y la interpretación conceptual del mismo.

6. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

6.1. Orientación de la asignatura

La orientación de la asignatura tiende a obtener la calidad en la educación. La calidad en nuestros días significa “oportunidad para un propósito”. Por lo tanto, lograr la calidad implica satisfacer los objetivos establecidos, así como usar los procesos que conducen al desperdicio mínimo de tiempo, materiales y esfuerzo.

La esencia de la labor ingenieril es producir o crear bienes y/o servicios con eficiencia, técnica y económica, teniendo en cuenta **el impacto ambiental de su actividad**. Para ello se requiere contar con ingenieros hábiles para operar tecnologías existentes, adaptadas a las necesidades locales y desarrollar procesos aptos para permitir la competencia internacional, realizar investigación y desarrollo, creando nuevas tecnologías y que a través de la formación de posgrado actualicen y refuercen sus conocimientos.

La materia **Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia**, deberá ser capaz de responder a la necesidad de formar profesionales aptos para cumplir funciones, técnicas o de gestión, como así también la de proporcionar los conocimientos para la utilización de los mismos en las materias de la especialidad elegida. Para ello deberá poder ser capaz de realizar las siguientes tareas dentro de las instalaciones eléctricas industriales:

- La búsqueda y teorización sobre causas, procesos,
- Búsqueda de precisión suficiente en los modelos utilizados para la simulación.
- Capacidades lógicas y experimentales.
- Análisis y síntesis del diseño de las máquinas e instalaciones.
- Integración de teorías, datos e ideas.
- Llegar a buenas decisiones sobre la base de datos incompletos y modelos aproximados.
- Tener comportamiento ético y emprendedor.
- Lograr la integración a grupos de trabajo.

Todo lo anterior redundará en una buena base teórica de conceptos básicos y profundos y una gran adaptación a los procesos prácticos, basados en el conocimiento, las habilidades y el entendimiento logrados.



Otro proceso importante a tener en cuenta, es el aspecto normativo. **Todos los conceptos y la información dada, deberá estar respaldada por normas nacionales e internacionales, fundamentalmente las AEA, IRAM y las IEC.** De esta manera se formará al egresado con la idea de aplicarlas a todo tipo de intervención profesional en la que se vea involucrada.

6.2. Objetivos generales

El objetivo del plan será el de establecer para los estudiantes un aprendizaje **cognoscitivo** de los temas a desarrollar en el dictado de la materia. Esto es lograr la toma de competencias genéricas, transversales y específicas (**conocimientos, habilidades, destrezas y entendimiento**) que se establecen en cada una de las unidades de competencias, por parte de los estudiantes. Para llevar a cabo esto, será necesario interactuar entre **los recursos, el método pedagógico y la forma de evaluación correspondiente**, para cada una de las facetas del aprendizaje indicado.

También, será de vital importancia, tener la capacidad de reflexionar sobre la propia experiencia, de regular las emociones, de fijarse metas y perseverar en su búsqueda, de interesarse por temas más grandes que uno mismo, identificando en una comunidad dónde están las oportunidades de progreso y qué puede hacer uno al respecto. Esto no hace tanto a lo cognitivo sino a lo **disposicional**, a una postura frente a la vida. También deberá tenerse en cuenta las de **relacionamiento**, las sociales y de liderazgo: la capacidad de escuchar, de lograr acuerdos y de poder establecer confianza.

Para todo ello, un factor importante será la **motivación**. Las tendencias actuales indican que una **medida segura de la calidad de la educación de ingeniería es el grado de entusiasmo mostrado por los estudiantes**. Para engendrar en los estudiantes la motivación, se tratará que el aprendizaje sea desafiante o relevante o de un alto estándar, teniendo en cuenta que también es esencial, que los estudiantes sientan que están haciendo un buen progreso en la dirección tecnológica correcta.

Por este último punto es que la materia basará su parte práctica en la elaboración de un proyecto de diseño de una industria en forma global (los cuales se sabe que son altamente motivadores y desarrollan las habilidades). Por otro lado se incluirán las clases de problemas y las actividades basadas en sistemas informáticos (que poseen cualidades similares), y por última ayudar a los estudiantes a apreciar las diferencias entre **“memorizar”, “hacer” y “entender”,** y entre el **“pensamiento creativo”** y el **“análisis”**.

La faz final de entendimiento será la de poder captar los conceptos explicativos y ser capaz de usarlos creativamente, los estudiantes deberán no sólo tener los conceptos descritos y definidos sino también la oportunidad de ponerlos en contexto, analizarlos, relacionarlos con otros más conocidos, leer, hablar y escribir sobre ellos, explicarlos a los demás, probarlos en la práctica y ejercitar su uso en cálculos (problemas) o simulaciones (programas por PC).

Respecto a la parte disposicional y de relacionamiento, es importante que los docentes de la cátedra pongan a disposición de sus estudiantes su experiencia en el mundo ingenieril. Las experiencias profesionales muestran, mediante prueba y error, los caminos correctos en la que debe transitarse en la ingeniería. Es por ello necesario volcarlas a los estudiantes a fin de minimizar este arduo y difícil proceso de la madurez como profesional.

6.3. Objetivos específicos

Lo narrado en el punto anterior, debe materializarse de manera de lograr de manera que los estudiantes puedan:

- Introducirse en los aspectos tecnológicos de la electricidad.
- Conocer y comprender creativamente las leyes que rigen esta disciplina.
- Aplicar lo anterior al cálculo de redes eléctricas industriales en baja tensión.
- Respetar la aplicación de las normas técnicas y evitar su incumplimiento
- Comprender y conocer los ensayos pertinentes.
- Adquirir un lenguaje técnico adecuado para comunicarse.
- Asumir la importancia de documentar adecuadamente la información de la actividad desarrollada.



- Confiar en sus conocimientos previos y en los adquiridos en el desarrollo de la materia.
- Desarrollar el análisis y la creatividad.
- Valorar la experiencia adquirida, considerando que ha dado un paso en el sentido correcto del aprendizaje

En el punto siguiente abordaremos los objetivos generales y específicos de cada una de las unidades de competencia que forman la materia.

7. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

7.1. Competencias generales, transversales y específicas de la asignatura

7.1.1. Competencias generales

Las competencias generales de la asignatura serán la de comprender, construir, aplicar y analizar las redes eléctricas industriales, de manera de poder lograr el cálculo, diseño, proyecto y dirección de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Para ello deberán comprender y poseer los conocimientos indicados, aplicarlos adecuadamente, emitir juicios reflexivos y poder comunicarlos. Por otro lado, deberán poseer la habilidad necesaria para emprender las materias posteriores con un alto grado de autonomía.

7.1.2. Competencias transversales

Los estudiantes poseerán los conocimientos, habilidades y actitudes para la comprensión de nuevas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas dentro del campo disciplinar impuesta por el currículo. Asimismo, utilizarán las técnicas de información y la comunicación en forma adecuada y tendrán la capacidad de identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo en forma autónoma y sin dilaciones. Para ello se expresarán con claridad, tendrán capacidad de crítica y autocrítica y valorarán el trabajo en equipo, realizando las tareas con compromiso ético con la sociedad, respetando los derechos fundamentales de las personas y los principios medioambientales.



7.2. Competencias específicas: Unidades de competencias

7.2.1. Unidad N° 1. Obtención de la Demanda

En la Tabla 3 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia (UdC).

Unidad de Competencia	1	Identificador	Obtención de la demanda		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Definir la demanda de potencia y energía de cada una de las cargas que componen una red eléctrica industrial.</p> <p>Especificar la potencia demandada por un conjunto de cargas similares o distintas.</p> <p>Confeccionar curvas de demanda de potencia de la totalidad del consumo y de sus partes conexas.</p> <p>Determinar la cantidad y potencia de las unidades de transformación.</p> <p>Evaluar económicamente la oferta de las unidades de transformación.</p> <p>Construir un unificar de una red eléctrica correspondiente a una industria en baja tensión</p>	<p>Establecer la demanda parcial y total de una instalación eléctrica industrial de manera de conocer sus máximas solicitaciones de carga.</p> <p>Obtener la potencia de las unidades de transformación considerando aspectos técnicos y económicos.</p> <p>Concebir diagramas unifilares de instalaciones eléctricas industriales y extenderlos a cualquier red eléctrica.</p>	<p>Teoría de circuitos eléctricos.</p> <p>Conceptos de Potencia activa, reactiva y aparente y factor de potencia.</p> <p>Funcionamiento de transformadores y motores de inducción.</p> <p>Unidades de medida.</p>	<p>Clasificación de receptores eléctricos.</p> <p>Obtención de la corriente de distintos tipo de cargas.</p> <p>Determinación de la potencia activa, reactiva y aparente tomada por distintos tipos de receptores.</p> <p>Elección de un motor en función de su carga.</p> <p>Potencia tomada por motores eléctricos en función del rendimiento y el factor de potencia.</p> <p>Concepto de coeficientes de utilización, simultaneidad y diversidad.</p> <p>Concepto de curvas de carga.</p> <p>Unidades de transformación: Pérdidas y elementos conexos en MT y BT.</p> <p>Costos y medidas medioambientales.</p>	<p>Obtención de la potencia tomada por un conjunto de cargas.</p> <p>Confección de unifilares de redes eléctricas industriales y su proyección a distintos tipos de red.</p> <p>Aplicación de coeficientes específicos a distintos niveles de la red eléctrica.</p> <p>Obtención de las máximas solicitaciones de potencia y corriente a distintos niveles de la red de la industria.</p> <p>Generalización.</p> <p>Análisis económico de la red.</p> <p>Análisis medioambiental de las instalaciones.</p> <p>Formas de abastecimiento mediante energías renovables.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 3: Descripción de la unidad de competencias n° 1



7.2.2. Unidad N° 2. Análisis del cortocircuito en redes de BT

En la Tabla 4 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	2	Identificador	Análisis del cortocircuito en redes de baja tensión		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo+logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Analizar los procesos inherentes a la corriente de cortocircuito en redes eléctricas.</p> <p>Determinación de las máximas solicitaciones electrodinámicas y de calentamiento en situación de falla en las redes eléctricas de baja tensión.</p> <p>Conocer los distintos métodos de cálculo de la corriente de cortocircuito.</p>	<p>Decidir acerca del método de cálculo más apropiado para las circunstancias y tipo de redes eléctricas presentes.</p> <p>Magnificar el dimensionamiento de los elementos componentes y los aumentos de costos de las instalaciones en función de los niveles de cortocircuito.</p>	<p>Características de las excitaciones alternas sinusoidales.</p> <p>Parámetros característicos utilizados en la excitación alterna sinusoidal.</p> <p>Modelado de redes eléctricas.</p> <p>Respuesta de los circuitos eléctricos ante transitorios de la red: Caso de una capacidad e inductancia ante excitaciones de tipo escalón.</p> <p>Resolución de circuitos eléctricos trifásicos en corriente alterna.</p> <p>Componentes simétricas.</p>	<p>Modelado de una red industrial de BT en régimen estacionario y transitorio.</p> <p>Obtención de la forma de la curva de la corriente de cortocircuito en función del tiempo para distintos tipos de red de baja tensión.</p> <p>Defecto cercano y alejado de las fuentes.</p> <p>Aplicación y conocimiento de la exactitud de los métodos de cálculo de la corriente de cortocircuito.</p> <p>Modelado de las cargas y fuentes existentes en una red eléctrica industrial para el cálculo del cortocircuito. Generalización.</p>	<p>Aplicación del método de las impedancias en instalaciones eléctricas industriales.</p> <p>Obtención de los niveles de cortocircuito en cada una de las barras de una red eléctrica industrial de baja tensión.</p> <p>Magnificar los niveles de cortocircuito con el dimensionamiento de los elementos componentes de la red.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 4: Descripción de la unidad de competencias n° 2.



7.2.3. Unidad N° 3. Regímenes de neutro y puesta a tierra

En la Tabla 5 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	3	Identificador	Regímenes de Neutro y Puesta a Tierra		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo+logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Conocer las distintas formas de conexión del neutro y las masas de la instalación permitidas por la norma.</p> <p>Identificar la mejor configuración para cada caso particular de instalación.</p> <p>Analizar los riegos de electrocución en redes eléctricas y su forma de mitigarlo.</p> <p>Entender acerca de la performance de los elementos de protección contra contactos directos e indirectos.</p> <p>Diseñar un sistema de tierra que logre la mayor seguridad contra contactos directos e indirectos y la seguridad de las instalaciones, optimizando la continuidad del servicio.</p> <p>Conocer acerca de las funciones de las distintas formas de puesta a tierra y de los materiales disponibles para realizarlas.</p> <p>Diseñar sistemas de tierra en función del tipo de instalación, considerando determinados parámetros de seguridad.</p>	<p>Comprender la importancia de los regímenes de neutro y sistemas de puesta a tierra para la seguridad de las personas y las instalaciones.</p> <p>Diseñar redes eléctricas que respondan a los requerimientos de seguridad minimizando los efectos medioambientales y de costos.</p> <p>Construir redes eléctricas que posean una gran continuidad en el servicio aun ante fallas de aislamiento o contactos directos.</p>	<p>Conocimientos, habilidades y destrezas obtenidas en la unidad de competencia n° 2.</p> <p>Riesgo eléctrico.</p> <p>Formas de medición de la resistividad y resistencia de puesta a tierra de los suelos.</p> <p>Conocimientos específicos acerca de los instrumentos de medición de parámetros eléctricos.</p> <p>Conceptos básicos de la fisiología del cuerpo humano, Respuesta ante una electrocución.</p> <p>Modelado y métodos de resolución de circuitos trifásicos en corriente alterna.</p> <p>Conceptos de sobretensión, subtensión, equipotencialidad y perturbaciones electromagnéticas.</p>	<p>Conocer las causas de los defectos de aislamiento. Riesgos.</p> <p>Concebir los efectos de la electricidad en el cuerpo humano.</p> <p>Identificar los contactos directos e indirectos.</p> <p>Analizar las distintas protecciones principales y secundarias contra cada una.</p> <p>Identificar las distintas formas de conexión del neutro y las masas de la instalación. Ventajas y desventajas de cada uno.</p> <p>Conocer y analizar las normas inherentes.</p> <p>Composición y performance de cada uno de los elementos de protección para las personas y las instalaciones existentes.</p> <p>Entender acerca de las funciones de las puestas a tierra.</p> <p>Conocer las distintas formas existentes de realización de una puesta a tierra.</p> <p>Conocer las distintas formas de medición de la resistividad y resistencia de puesta a tierra de los suelos.</p> <p>Análisis de los conceptos de tensión de paso y contacto.</p> <p>Concebir los elementos componentes de un sistema de tierras y su forma de instalación.</p>	<p>Calcular y diseñar un sistema de protección de las personas adecuado a la instalación que responda a las necesidades de la seguridad de las personas, basándose en las normas vigentes.</p> <p>Proyectar un sistema de puesta a tierra que cumpla con los requerimientos de seguridad de las personas e instalaciones, siguiendo las normas vigentes.</p> <p>Concebir un sistema de protección y puesta a tierra minimizando los efectos medioambientales y los costos.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 5: Descripción de la unidad de competencias n° 3.



7.2.4. Unidad N° 4. Canalizaciones eléctricas

En la Tabla 6 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	4	Identificador	Canalizaciones eléctricas		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Evaluar la máxima corriente que un conductor puede transportar.</p> <p>Determinar la sección mínima de un conductor ante las solicitaciones que presenta en una red eléctrica</p> <p>Dimensionar distintos tipos de canalizaciones eléctricas.</p>	<p>Comprender la importancia de los conductores y canalizaciones eléctricas</p> <p>Diseñar redes eléctricas de alta seguridad reduciendo al mínimo los efectos medioambientales y costos.</p>	<p>Conocimientos, habilidades y destrezas obtenidas en la unidad de competencia n° 1 y 2.</p> <p>Mecanismo del flujo del calor en materiales.</p> <p>Composición de los conductores eléctricos y sus características. Normas pertinentes.</p> <p>Concepto de caída de tensión.</p> <p>Materiales eléctricos utilizados en canalizaciones eléctricas.</p>	<p>Determinar el proceso de calentamiento de conductores eléctricos en función de la corriente que transporta.</p> <p>Analizar la afectación de la corriente admisible de un conductor en función de su composición y forma de montaje.</p> <p>Evaluar Los efectos de la corriente de cortocircuito y la caída de tensión en el dimensionamiento de conductores eléctricos.</p> <p>Considerar los aspectos económicos en el dimensionamiento de cables eléctricos.</p> <p>Determinar las formas, dimensiones y materiales a utilizar en las distintas canalizaciones eléctricas en función de los conductores a transportar.</p>	<p>Calcular conductores eléctricos en redes industriales de baja tensión considerando todos los requerimientos establecidos por las normas y de costos.</p> <p>Dimensionar adecuadamente las canalizaciones eléctricas teniendo en cuenta aspectos eléctricos, medioambientales y de costos.</p> <p>Evaluar las distintas formas de canalizaciones a utilizar eligiendo entre ellas la mejor opción económica.</p> <p>Considerar los efectos medioambientales producidos en la elección de las canalizaciones.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 6: Descripción de la unidad de competencias n° 4.



7.2.5. Unidad N° 5. Aparatos de control, maniobra y protección²

En la Tabla 7 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	5	Identificador	Aparatos de control, maniobra y protección		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Conocer las protecciones obligatorias y sugeridas por las normas en una red eléctrica industrial de baja tensión. Generalización.</p> <p>Definir y conocer el principio de funcionamiento de los distintos aparatos existentes en el mercado para el control, maniobra y protección.</p> <p>Elegir los distintos aparatos de control, maniobra y protección en función del ámbito de aplicación.</p> <p>Jerarquizar los elementos componentes en función de sus prestaciones en una red eléctrica.</p> <p>Calcular los distintos aparatos componentes en función de las solicitudes de la red y las prestaciones a realizar.</p>	<p>Dimensionar redes eléctricas de baja tensión siguiendo las normas de seguridad y minimizando pasivos ambientales y costos.</p> <p>Determinar la mejor combinación de aparatos en función de la seguridad, el ámbito de aplicación y las prestaciones necesarias en la instalación.</p>	<p>Conocimientos, habilidades y destrezas obtenidas en la unidad de competencia n° 1, 2, 3 y 4.</p> <p>Composición de elementos de protección en redes eléctricas.</p> <p>Circuitos magnéticos y fuerza portante.</p> <p>Calentamiento y dilatación de materiales.</p> <p>Funcionamiento y composición de motores de inducción.</p> <p>Conceptos de funcionamiento de PTC y NTC.</p> <p>Arco eléctrico.</p>	<p>Conocer las Normas de aplicación para el dimensionamiento de elementos de control, maniobra y protección.</p> <p>Dimensionar elementos para el seccionamiento en redes eléctricas en función de la seguridad y solicitudes de la instalación.</p> <p>Calcular aparatos para la protección contra cortocircuitos y sobrecargas en redes industriales de baja tensión.</p> <p>Determinar los sistemas de conmutación para diferentes tipos de operación y cargas.</p> <p>Formular las definiciones de parámetros característicos de estos aparatos.</p> <p>Conocer las diferentes formas de coordinación en la elección de aparatos.</p> <p>Generalizar los conceptos a redes más complejas y de mayor tensión.</p>	<p>Dimensionar componentes de una salida eléctrica teniendo en cuenta el ámbito de aplicación, las solicitudes eléctricas, las normas de seguridad y las prestaciones necesarias considerando los efectos medioambientales y de costos.</p> <p>Evaluar las distintas formas de control, maniobra y protección de una red, optimizando su funcionamiento dentro de la red.</p> <p>Analizar redes eléctricas existentes y proponer mejoras al sistema.</p> <p>Considerar los efectos ambientales en la elección de aparatos.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 7: Descripción de la unidad de competencias n° 5.

² Se excluyen los interruptores automáticos ya que forma parte de la próxima Unidad de Competencia.



7.2.6. Unidad N° 6. Interruptores automáticos

En la Tabla 8 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	6	Identificador	Interruptores automáticos		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Conocer las distintas normas de aplicación inherente a los interruptores automáticos.</p> <p>Definir y conocer el principio de funcionamiento de los interruptores automáticos.</p> <p>Elegir adecuadamente las prestaciones de un interruptor automático en función de las solicitudes de la red y las normas de aplicación.</p> <p>Jerarquizar los distintos tipos de interruptores automáticos existentes en el mercado.</p> <p>Evaluar y decidir acerca de la mejor opción para la instalación de un interruptor automático.</p>	<p>Dimensionar redes eléctricas de baja tensión siguiendo las normas de seguridad y minimizando pasivos ambientales y costos.</p> <p>Determinar la mejor combinación de aparatos en función de la seguridad, el ámbito de aplicación y las prestaciones necesarias en la instalación.</p> <p>Trabajar y operar en redes eléctricas con la mayor seguridad.</p>	<p>Conocimientos, habilidades y destrezas obtenidas en la unidad de competencia n° 1, 2, 3, 4 y 5.</p> <p>Arco eléctrico.</p> <p>Circuitos magnéticos y fuerza portante magnética.</p> <p>Funcionamiento de circuitos eléctricos básicos.</p> <p>Calentamiento y dilatación de materiales.</p>	<p>Conocer los principios de funcionamiento y las posibilidades de protección de cada tipo de interruptor automático.</p> <p>Evaluar la forma de cálculo de interruptores automáticos para distintos tipos de red y solicitudes.</p> <p>Formular las definiciones de parámetros característicos de estos aparatos.</p> <p>Generalizar a redes más complejas y de mayor tensión.</p> <p>Seleccionar Interruptores automáticos en función de la selectividad deseada.</p>	<p>Calcular las solicitudes y adquirir los datos necesarios para el dimensionamiento de interruptores automáticos.</p> <p>Dimensionamiento de interruptores automáticos en redes de baja tensión considerando el ámbito de aplicación, las solicitudes de la red y las normas de seguridad considerando los efectos medioambientales de costos.</p> <p>Evaluar las distintas opciones pertinentes, según las normas, eligiendo la mejor alternativa.</p> <p>Concebir una red con una determinada solicitud de selectividad definida precedentemente.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 8: Descripción de la unidad de competencias n° 6.



7.2.7. Unidad N° 7. Compensación del factor de potencia

En la Tabla 9 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	7	Identificador	Compensación del factor de potencia		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Evaluar las redes de potencia para optimizar el factor de potencia en las instalaciones industriales de baja tensión.</p> <p>Conocer y comprender el funcionamiento de los equipos de compensación</p> <p>Elegir adecuadamente los equipos componentes.</p> <p>Entender acerca del proceso de cálculo de los equipos de compensación.</p> <p>Dimensionar equipos de compensación del factor de potencia ante distintos requerimientos.</p>	<p>Comprender la importancia de la compensación del factor de potencia en las redes eléctricas.</p> <p>Diseñar redes eléctricas cuyo factor de potencia se vea optimizado reduciendo efectos ambientales y de costos.</p>	<p>Conocimientos, habilidades y destrezas obtenidas en la unidad de competencia n° 1, 2, 3, 4, 5 y 6.</p> <p>Concepto de factor de potencia.</p> <p>Comportamiento de un capacitor e inductancia en una red y sus transitorios.</p> <p>Materiales componentes de un capacitor.</p> <p>Formas de conexión de capacitores eléctricos.</p> <p>Principio básico de la compensación del factor de potencia.</p> <p>Armónicos eléctricos.</p> <p>Potencia activa, reactiva y aparente.</p>	<p>Analizar las distintas formas de compensación existentes en el mercado para situaciones sencillas o complejas.</p> <p>Conocer las diferentes formas de compensación en función de la envergadura de la instalación y el tipo de carga a compensar.</p> <p>Evaluar las ventajas y desventajas de cada una de ellas.</p> <p>Seleccionar los equipos de control, maniobra y protección adecuados.</p> <p>Conocer la tecnología de construcción de los capacitores.</p> <p>Entender los elementos componentes de un sistema de compensación automático del factor de potencia.</p> <p>Analizar el procedimiento de cálculo de la compensación automática.</p>	<p>Calcular las solicitudes y adquirir los datos necesarios para el cálculo del equipo compensador.</p> <p>Dimensionamiento de equipos de compensación automáticos en redes de baja tensión considerando el ámbito de aplicación, las solicitudes de la red y las normas de seguridad, considerando los efectos medioambientales de costos.</p> <p>Evaluar las distintas opciones pertinentes, según las normas, eligiendo la mejor alternativa.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Exhortación a las ventajas e importancia del trabajo en grupo (Proyecto de diseño).</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 9: Descripción de la unidad de competencias n° 7.



7.2.8. Unidad N° 8. Sistemas de Iluminación

En la Tabla 10 se muestra la finalidad, requerimientos y elementos de la unidad de competencia.

Unidad de Competencia	8	Identificador	Sistemas de Iluminación		
Capacidad	Finalidad	Requerimientos	Elementos de competencias		
			Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
(verbo+objetivo, logro de producto)	¿Para qué?	(Conocimientos, habilidades y destrezas previas)	(saber)	(saber hacer)	(saber ser)
<p>Conocer los factores que influyen en la visión humana.</p> <p>Identificar y analizar las distintas magnitudes de medida de la luz.</p> <p>Concebir los gráficos representativos de la luminotécnica.</p> <p>Distinguir los diferentes tipos de lámparas y luminarias existentes en el mercado, marcando sus propiedades.</p> <p>Calcular, optimizar y evaluar los niveles de iluminación de interiores y exteriores.</p>	<p>Construir sistemas lumínicos que cumplan con las normas establecidas respetando conceptos medioambientales y de costos.</p> <p>Jerarquizar las distintas formas de iluminación en función de ámbito de utilización.</p> <p>Decidir acerca de un sistema lumínico existente y su mejora.</p>	<p>El espectro electromagnético.</p> <p>La fisiología del ojo humano.</p> <p>Conceptos de reflexión, refracción y transmisión de la luz.</p> <p>Conceptos básicos de unidades de medida de la luz.</p> <p>Diagrama polar y cartesiano.</p> <p>Teoría atómica y cuántica.</p> <p>Propiedades de materiales utilizados en lámparas eléctricas.</p> <p>Funcionamiento de semiconductores.</p>	<p>Determinar condiciones de niveles de iluminación y color para un determinado ámbito de aplicación.</p> <p>Calcular magnitudes lumínicas e interrelacionarlas entre sí.</p> <p>Concebir gráficos y diagramas lumínicos en función de las magnitudes calculadas.</p> <p>Evaluar lámparas y luminarias para un determinado fin.</p> <p>Utilizar los distintos métodos de cálculo existente y aplicarlos adecuadamente.</p>	<p>Calcular y evaluar un sistema lumínico completo y complejo basándose en los requerimientos, las normas de aplicación mitigando los efectos medioambientales y reduciendo costos.</p> <p>Criticar acerca de un sistema lumínico existente, jerarquizando distintas opciones de mejora.</p>	<p>Conciencia de la importancia del interés por entender las nociones básicas y concebir conceptos más complejos.</p> <p>Forjado de toma de decisiones en la realización del proyecto de diseño.</p> <p>Autonomía en el proceso de cálculo y diseño.</p> <p>Compromiso con los saberes impartidos.</p> <p>Conciencia y compromiso ambiental acerca de la eficiencia energética. Problemas actuales.</p> <p>Responsabilidad en la necesidad de un diseño adecuado y siguiendo las normas.</p> <p>Conciencia de la moral y ética profesional.</p>

Tabla 10: Descripción de la unidad de competencias n° 8.

7.3. Resultados del aprendizaje

Se refiere a los resultados reales y evaluables que se espera haber alcanzado con esta asignatura una vez concluido el periodo formativo. Se formula aquí, cuáles son las actuaciones concretas que se esperan que los estudiantes sean capaces de desarrollar, en qué contexto y hasta qué nivel. Es decir, se trata de concretar conocimientos, habilidades y destrezas (o sea, competencias) para que puedan ser objeto de la programación docente y de la evaluación. Esto es que, al terminar la asignatura Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia, los estudiantes serán capaces de realizar con éxito todas las acciones mostradas en la primera columna de cada una de las unidades de competencia indicadas en los puntos anteriores.

8. CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura, delimitados en el programa analítico de la materia³, deberán relacionarse cuidadosamente, de manera que el aprendizaje pueda ser realizado por descubrimiento de los estudiantes. El docente deberá establecer un problema, basado en herramientas conocidas, y que de su solución sea el siguiente paso en el aprendizaje, de manera que ellos mismos puedan descubrir los conceptos mediante el análisis y el pensamiento. (Mayéutica) Por ejemplo: basados en las características de los elementos de maniobra y protección, y considerando

³ Para ver los contenidos remitimos al lector al programa analítico de la materia.



las necesidades impuestas en las normas, concebir un sistema de salida eléctrica optimizando los recursos disponibles.

Por último, las tareas de integración de las materias que el departamento está llevando a cabo, a fin de no superponer esfuerzos, redundará en un nuevo programa analítico cuyo escalonamiento encaje perfectamente en el proceso de aprendizaje, sin “saltos” ni “dilaciones”.

Será responsabilidad de todos los componentes de la cátedra llevarlo a cabo y cuya estrategia se desarrollará en los puntos siguientes.

9. METODOLOGÍA DOCENTE

9.1. La evaluación diagnóstica

9.1.1. Introducción

Cada estudiante llega a la universidad con un conjunto de conocimientos y saberes, que se basan en experiencias vividas, según el ambiente sociocultural y familiar en que vive, y condicionados por sus características personales. Dichas experiencias constituyen el valor básico de cualquier aprendizaje, por lo cual, los docentes universitarios deberían tener en cuenta la diversidad de los procesos de aprendizaje, y por consiguiente, la necesidad de que sus procesos de enseñanza, y especialmente los evaluativos, no solo contemplen dicha diversidad, sino que también los tomen como eje vertebrador de sus prácticas educativas [4].

La evaluación debe ser entendida como un instrumento de ajuste y recurso didáctico que se integra en el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje [5]. El diagnóstico educativo, orienta la intervención del docente en distintos aspectos; por ejemplo, en cuanto al tiempo que dedicará a los temas; en una palabra, a la práctica docente.

Esta toma de decisión didáctica (evaluación diagnóstica) apuesta a un mejor logro de las competencias de los estudiantes y fortalecen sus procesos de aprendizaje. En definitiva, este tipo de evaluación, permite a los docentes la toma de decisiones sobre la organización de las llamadas categorías didácticas [6], es decir, orienta la formulación de objetivos, la selección y organización de contenidos, la selección y organización de actividades y estrategias didácticas, e incluso, permiten una más ajustada selección del sistema de evaluación.

Por todo esto la evaluación diagnóstica deberá tener en cuenta:

- Los conocimientos previos del estudiante de los temas básicos necesarios y de las nociones que serán impartidas.
- El contexto y la forma en que aprendió. (ejemplo si es egresado de escuelas técnicas)
- Las herramientas conexas de las cuales posee conocimiento (Segundo idioma, herramientas ofimáticas, Cad, etc.)
- La situación de tiempo que el estudiante posee en función de sus obligaciones laborales.
- Las materias que tiene cursadas y aprobadas con anterioridad.
- La relación entre las materias cursadas y aprobadas.
- Las dificultades que tuvo en las materias anteriores.
- Lo que espera aprender de esta materia.
- La evaluación de conocimientos y conceptos.
- La autoevaluación de conceptos necesarios para la realización de la materia.

Para lograr esto el estudiante debe realizar una encuesta y responder un cuestionario utilizando la plataforma del aula virtual de la facultad. La encuesta tiene dos propósitos: La de conocer algunas la situación personal del alumno y su estado en la carrera y un autodiagnóstico de conceptos de otras materias anteriores. El cuestionario (tipo verdadero/falso) tiene por objetivo evaluar el estado previo de conocimientos. Con esta información, se realiza una estadística de todos los datos obtenidos y se elevan en otro archivo que forma parte del Plan anual de actividades académicas que se nombra como “Resultados de las evaluaciones diagnósticas de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia”, el cual forma parte del presente