

Análisis de la Asignatura Integración Eléctrica II

1. Introducción

El presente Análisis de la Asignatura Integración Eléctrica II se desarrolla según lo establecido en el Artículo 6º Inciso III de la Ordenanza N° 1273.

Integración Eléctrica II es una asignatura anual del segundo nivel de la carrera Ingeniería Eléctrica y como su nombre lo indica integra competencias técnicas y prácticas. Los contenidos se articulan con otras asignaturas y con contenidos temáticos propios que contribuyen en la formación universitaria del alumno.

En el presente año electivo debido a la Emergencia Sanitaria Covid-19 está suspendido el dictado de clases presenciales, por lo tanto, las actividades académicas se desarrollan a través del Aula Virtual.

1.1. Datos de la asignatura

Según la Ordenanza 1026/04, la asignatura Integración Eléctrica II pertenece al Segundo Nivel del Tronco Integrador, que está constituido por un conjunto de materias cuya finalidad es la de crear a lo largo de la carrera un espacio de estudio multidisciplinario y de síntesis, que permita al estudiante conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo desde los problemas básicos de la Ingeniería Eléctrica.

Los datos son los siguientes:

- **Carrera:** INGENIERÍA ELÉCTRICA.
- **Asignatura:** INTEGRACIÓN ELÉCTRICA II.
- **Departamento:** Ingeniería Eléctrica.
- **Bloque:** Tecnologías Básicas.
- **Área:** Integración.
- **N° de orden:** 14.
- **Horas/semanales:** 3.
- **Horas/año:** 96.

1.2. Objetivos

Los objetivos para esta asignatura propuestos en la Resolución 1026/04 son los siguientes:

“Al finalizar el curso el alumno deberá poder:

- *Identificar los problemas elementales básicos de naturaleza social, a ser resuelto por la Ingeniería Eléctrica y enumerar las magnitudes intervinientes.*
- *Integrar conocimientos adquiridos en las materias básicas vistas hasta el momento, con el agregado de Electrotecnia I.*
- *Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico”.*

1.3. Contenidos

Según la Resolución 1026/04: *“Los contenidos quedan explicitados en los programas analíticos de las asignaturas y constituyen los objetos del conocimiento desglosados en todos sus pormenores.*

Los objetos de conocimiento de la Ingeniería Eléctrica son fundamentalmente: procesos, procedimientos, operaciones primarias y los objetos físicos, ideados y construidos por el hombre para lograrlos o realizarlos. También los son, los procesos propios para la obtención de dichos objetos físicos, incluyendo aquellos que se requieren su uso y cooperación. Son, por lo tanto, tecnologías, esto es, un conjunto de técnicas aplicadas a la energía eléctrica, destinadas a satisfacer necesidades, fundamentalmente materiales, del ser humano agrupado en sociedad, y que generan los problemas básicos a que se hace referencia en el tronco integrador.

El Ingeniero Electricista es quien conoce y domina las reglas y normas que rigen la correcta realización de dichas tecnologías.

El conocimiento como correlación implica establecer con claridad cuáles son los términos de la correlación. Dichos términos resultan en este caso numerosos, abarcando un amplio espectro de diferenciación, debido a la complejidad de los objetos del conocimiento; de allí la necesidad de separar objetivos y contenidos, en distintos grupos que constituyen las asignaturas.

Llamamos entonces contenidos, en nuestro caso a los términos de la correlación, que no son otra cosa que los distintos aspectos de las técnicas propias de la energía eléctrica.

El docente centrará sus actividades en el aula y el laboratorio, principalmente sobre los aspectos fundamentales de los contenidos, dejando a cargo de los alumnos el aprendizaje de todos aquellos, que se consideren complementarios. Se organizarán unidades didácticas de modo que el concepto fundamental o central de la unidad sea da por entendido en todas sus significaciones y aplicaciones”.

1.4. Programa

1.4.1. Programa Sintético

La Resolución 1026/04 puntualiza lo siguiente:

“Programa sintético:

- 1. Identificación y planteo de los problemas básicos de la ingeniería.*
- 2. Resolución de los problemas básicos elementales integrando los conocimientos adquiridos hasta el momento.*
- 3. Posición y actitudes del ingeniero frente a los problemas y propuestas iniciales de anteproyectos de resolución en el campo de la Ingeniería Eléctrica.*

Comentarios: Los primeros proyectos de la carrera con rigurosidad en cuanto a la formulación y evaluación en concordancia con el nivel de estudios correspondiente”.

1.4.2. Programa Analítico

Los contenidos y horas dedicadas a cada tema se desarrollan en el Programa Analítico de la asignatura.

1.5. Metodología

La metodología a emplear durante el cursado se basa en el desarrollo de las unidades temáticas en temas netamente relacionados con la Ingeniería Eléctrica con un fuerte contenido práctico. Es decir, a los conocimientos de riesgo eléctrico, leyes de la electrotecnia, teoría de circuitos, eficiencia energética y energías renovables. Se le adicionan los Trabajos Prácticos de Laboratorio que le permiten al alumno realizar mediciones de variables eléctricas con diferentes instrumentos para adquirir habilidades prácticas y verificar los conocimientos teóricos.

Asimismo, los alumnos presentan Informes Técnicos individuales y/o grupales que se debaten y así aprenden a expresarse verbalmente en temas eléctricos que le permitirán en el futuro un sólido ejercicio de la profesión.

Las técnicas pedagógicas que se utilizan son las siguientes:

- **Clases magistrales del profesor:** Se desarrollan para la transferencia de conceptos teóricos, análisis de la información dada, responder a preguntas y resolución de ejemplos prácticos para ayudar a la comprensión de los temas dictados. Se utiliza pizarra, cañón y diapositivas de Power Point.
- **Resolución de ejercicios:** Los alumnos guiados por los docentes resuelven una guía de ejercicios que le permiten fijar conocimientos teóricos y desarrollar habilidades para resolución de ejercicios.
- **Trabajos Prácticos de Laboratorio:** Se utilizan para aprender habilidades prácticas, fijar conocimientos teóricos, abordar preguntas y ayudar a los alumnos a comprender conceptos difíciles. Se propone la ejecución de un conjunto de Trabajos Prácticos de Laboratorio que sitúen en contacto directo al alumno con los elementos que constituyen los circuitos eléctricos produciendo en los mismos una capacitación en el manejo de los circuitos eléctricos a través de la cual complementan y completan el proceso de aprendizaje respectivo. Los Trabajos Prácticos de Laboratorio se detallan en el Programa Analítico de la asignatura.
- **Sistemas informáticos:** Se utilizan para motivar un aprendizaje más profundo a través de:
 - ✓ Inclusión general de herramientas informáticas en el dictado de la cátedra.
 - ✓ Presentación obligatoria en formatos de estilo a través de procesadores de texto de Informes Técnicos y Trabajos Prácticos de Laboratorio.
 - ✓ Cálculo algebraico asistido.
 - ✓ Simulación lógica de diseño de circuitos eléctricos.
 - ✓ Mediciones eléctricas por simulación lógica.
 - ✓ Diseño gráfico. Bibliotecas de símbolos eléctricos.
- **Videos:** Se utilizan para mostrar conceptos que no pueden expresarse de otro modo, como por ejemplo campo magnético rotante.

1.6. Bibliografía

La bibliografía se enuncia en el Programa Analítico de la asignatura.

1.7. Técnicas de evaluación

Se propone una evaluación continua, a través de una interrelación permanente con el alumno, que permita comprender los contenidos y conclusiones según se vayan desarrollando. La implementación de la modalidad de evaluación del alumno se realizará por intermedio de una Planilla de Control en la que se llevará registro de la actividad de trabajo (se tendrá en cuenta la naturaleza de la presentación de los informes, la terminología y vocabulario utilizados, los contenidos desarrollados, la bibliografía utilizada, la presentación en tiempo y forma y las exposiciones en clase). Para la aprobación se aplica el Régimen de Aprobación directa de la Ordenanza 1549.

Las pautas evaluadas precedentemente se integrarán a la del resultado que surja de las evaluaciones individualizadas en forma de coloquio sobre los informes presentados y de los correspondientes exámenes parciales individuales de estilo (uno por cada cuatrimestre).

1.7.1. Condiciones para la aprobación del Cursado de la asignatura

- El régimen de cursado es presencial y obligatorio.
- Asistencia al 75% de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobación del 100% de los Informes Técnicos.
- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- Aprobación de dos (2) Parciales o del Recuperatorio General.
- Presentación del Trabajo Integrador Final.

1.7.2. Condiciones para la aprobación de la asignatura

- Se aplica el Régimen de Aprobación directa de la Ordenanza 1549, para ello se deben cumplir con todas las condiciones de cursado y aprobar el Trabajo Integrador Final.
- En caso que el estudiante no alcance los requisitos para la Aprobación Directa, a partir de la aprobación del cursado y dentro del plazo de un (1) año, el requisito para la aprobación de la asignatura será rendir un Examen convencional escrito/oral en el que se evaluarán los contenidos de la asignatura. La aprobación será con una puntuación igual o mayor a seis (6) sobre un máximo de diez (10).

1.8. Técnicas de autoevaluación

La realimentación que le permite al docente evaluar su protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje se efectúa a través de la interacción permanente con el avance del alumno, ya que la metodología propuesta permite rápidas correcciones de rumbo ante la evidencia de que las actividades propuestas no propenden a los objetivos planteados.

2. *Articulación de la asignatura con el área, el nivel y el diseño curricular correspondiente:*

El tipo de Profesional que surgirá en este nuevo milenio y ante el avance de la comunicación y la globalización en los conocimientos, será sin duda un ingeniero reflexivo, analítico, capacitado en informática y con conocimientos que le permitan la experimentación, adoptando decisiones técnicamente correctas para resolver problemas de su Profesión. Para lograr dicho objetivo, el docente establece actividades que propenden a lograr que el alumno integre los conocimientos tanto verticalmente como horizontalmente.

Es evidente que ésta asignatura articula con el área, el nivel y el diseño curricular, utilizando los conocimientos adquiridos en las materias básicas vistas hasta el momento, adicionando los conceptos de Electrotecnia I, riesgo eléctrico, eficiencia energética y energías renovables. Esta asignatura junto con Integración Eléctrica I, Máquinas Eléctricas I, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia y Proyecto Final constituyen el Tronco Integrador y crean a lo largo de la carrera un espacio multidisciplinario y de síntesis, que permite al alumno conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo de los

problemas básicos de la Ingeniería Eléctrica. La metodología y los elementos de estudios utilizados y descriptos en el presente tienden a tal resultado.

3. Orientación que le daría al área y a la asignatura atento al perfil del graduado de la universidad tecnológica nacional

Según la Resolución 1026/04: *“El perfil del graduado de la carrera de grado de Ingeniería Eléctrica responde a la necesidad de formar profesionales aptos para cumplir funciones técnicas o de gestión en las áreas de generación, transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica.*

La carrera, con un importante espacio electivo, permite al futuro ingeniero una elección en base a los aspectos específicos tradicionales de la gestión organizativa y productiva, transformación, transporte y utilización de la energía eléctrica, del análisis técnico económico de la confiabilidad y seguridad de los sistemas eléctricos, y por otra parte, los desarrollos consolidados en el campo de la electrónica industrial, la robótica y en general, el control de los dispositivos electromecánicos.

En base a su formación, el Ingeniero Electricista se valdrá de técnicas informáticas de tipo aplicativo para el proyecto de máquinas, dispositivos e instalaciones y los controles automáticos de los mismos.

El desempeño del graduado está definido por las disciplinas tecnológicas y profesionales, consideradas dentro de las carreras de grado:

- *Sistemas de generación y transmisión de energía eléctrica.*
- *Máquinas, dispositivos electrónicos y eléctricos de control de potencia.*
- *La electro-energética, entendiendo por tal el estudio de la metodología para optimizar la producción y utilización de la energía y de los sistemas eléctricos.*
- *Las fuentes de energía renovables, incluyendo la tecnología de los sistemas eólicos y solar.*
- *Los accionamientos para uso industrial y tracción eléctrica.*
- *Automatización y control”.*

El área y la asignatura orienta al alumno desde el inicio de su vida universitaria a un abanico de temas y tópicos multidisciplinarios para que se motive a proseguir con la carrera, entusiasmarse, desarrollarse y amalgamarse con la Ingeniería Eléctrica, logrando de este modo suplir la demanda Profesionales en un país como Argentina, donde la expansión y diversificación de la Matriz Energética está en su máxima expansión.