

Integración Eléctrica II

Planificación Ciclo lectivo 2023

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Eléctrica	Carrera:	Ingeniería en Energía Eléctrica
Asignatura:	Integración Eléctrica II		
Nivel de la carrera:	2	Duración:	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal:	2,25 horas reloj	Carga Horaria total:	72 horas reloj
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese):	0	% horas no presenciales: (si correspondiese)	0
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Néstor Ricciuti	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:	Luis Vazquez Marcelo Anton	Dedicación:	Simple Simple

2. Fundamentación y análisis de la asignatura
Integración Eléctrica II es una asignatura anual del segundo nivel de la carrera de Ingeniería en Energía Eléctrica, que contribuye a la formación en competencias Tecnológicas Básicas de las/os estudiantes. Para ello se suministrarán conocimientos teóricos y prácticos de las Leyes básicas de Electrotecnia, Normas Técnicas y Seguridad Eléctrica que permitirán a las/os alumnos la correcta interpretación de conceptos de mayor complejidad para el modelado de circuitos eléctricos de Corriente Continua y Corriente Alterna en asignaturas simultáneas y posteriores de la carrera. La asignatura propondrá la concientización del sentido de integración de la Ingeniería con la responsabilidad ética frente a requerimientos sociales, cada vez más explícitos, de respeto medioambiental y preservación de recursos para las generaciones futuras, que en el ámbito técnico se expresan mediante la concepción del desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la configuración de nuevos espacios transdisciplinarios.

3. Relación de la asignatura con el Perfil de Egreso de la carrera, las Actividades Reservadas, los Alcances, las Competencias de Egreso y su tributación.

La asignatura Integración Eléctrica II brinda conocimientos adecuados para poder cumplir con la AR1 *“Diseñar, calcular y proyectar sistemas de generación, transmisión, conversión, distribución y utilización de energía eléctrica; sistemas de control y automatización y sistemas de protección eléctrica”* proporcionándole a las/os estudiantes un espacio integrador de estudio interdisciplinario y de síntesis, que permite conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo desde los problemas básicos de la Ingeniería en Energía Eléctrica. Suministra las nociones y normas técnicas que posibilitan interpretar los conceptos en las que se basa la energía eléctrica, cualquiera sea su origen de producción convencional, renovable, nivel de tensión o potencia, actuando con eficiencia técnica, económica y energética, teniendo en cuenta el impacto ambiental de su actividad a fin de minimizar la influencia negativa de la fuente de los recursos para su creación, transmisión, distribución y utilización. De esta manera permite cumplir con el perfil de egreso *“Proponer, interpretar y aplicar normas técnicas referidas a aspectos ambientales y de seguridad, a fin de lograr el mínimo impacto ambiental en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las leyes y reglamentos referidas a dicho impacto”*. En base a lo señalado, Integración Eléctrica II tributa a las siguientes Competencias

Competencias Específicas	Competencias Genéricas	
	Tecnológicas	Sociales, Políticas y Actitudinales
CE1.3: <i>“Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales de lo anteriormente mencionado, a fin de garantizar estándares de calidad y seguridad en la generación, transmisión, distribución y aplicación de la energía eléctrica”</i> : Las/os estudiantes realizarán un Trabajo Integrador Final (TIF) basado en lineamientos establecidos en las distintas normas existentes. (Nivel 1).	CG1: <i>“Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería”</i> : Las/os estudiantes deberán resolver problemas simulados y reales de la ingeniería. (Nivel 1).	CG6: <i>“Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo”</i> : En las clases de Laboratorios y Trabajos Prácticos se inducirá a las/os estudiantes a integrarse en los grupos de trabajo en forma positiva y participativa. (Nivel 1).
CE4.1: <i>“Interpretar y aplicar</i>	CG4: <i>“Utilizar de manera</i>	CG8: <i>“Actuar con ética,</i>

<i>normas técnicas referidas a aspectos ambientales y de seguridad, a fin de lograr el mínimo impacto ambiental en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las leyes y reglamentos referidas a dicho impacto”: Las/os</i> estudiantes deberán conocer algunas de las normas ambientales y de seguridad eléctrica, desarrolladas en la teoría, a fin de poder identificarlas y aplicarlas en el TIF y en asignaturas futuras. (Nivel 1).	<i>efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería”:</i> La resolución de problemas introducirán a las/os estudiantes en las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería. (Nivel 1).	<i>responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global”:</i> Tanto en la teoría como en la práctica, se inducirá a las/os estudiantes a actuar teniendo en cuenta los aspectos sostenibles, preservando los recursos naturales para las generaciones futuras y la responsabilidad de mantener el equilibrio entre la protección de estos recursos y la satisfacción de las necesidades básicas de la población. (Nivel 1).
---	--	--

4. Propósito, objetivos y resultados de aprendizaje

4.1. Propósito

Brindar a las/os estudiantes las competencias necesarias para la identificación y planteo de problemas básicos de Ingeniería en Energía Eléctrica, a fin de lograr el mínimo impacto ambiental. La asignatura forma parte del espacio integrador, que está constituido por un conjunto de materias cuya finalidad es crear a lo largo de la carrera un espacio de estudio interdisciplinario y de síntesis, que permite a las/os cursantes conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo de los problemas básicos de la ingeniería en energía eléctrica.

4.2. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- Identificar problemas vinculados con Ingeniería y un camino metodológico que permita resolverlos.
- Generar en el alumno la necesidad de sumar nuevos conocimientos y utilizar vocabulario técnico vinculado con Ingeniería en Energía Eléctrica.
- Integrar los conocimientos que el alumno posee, junto con los incorporados por las asignaturas de ciencias y tecnologías básicas, con los nuevos a adquirir, con el objeto de comenzar a desarrollar las habilidades profesionales que deberá lograr a futuro.

- Practicar el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

4.3. Objetos de Conocimiento y Resultados de Aprendizaje

Teniendo en cuenta los distintos saberes a enseñar a lo largo de la asignatura, se definieron los siguientes OC, y se consideraron para cada uno los RA esperados, de modo de asegurar el nivel necesario del desarrollo de las competencias detalladas precedentemente:

- **OC1: Ejercicio profesional de Ingeniería en Energía Eléctrica.**

RA1: [Interpreta] [el ejercicio profesional de la ingeniería] [para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social] [considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global]. *(Tributa a las competencias CE1.3, CE4.1, CG8).*

- **OC2: Riesgo Eléctrico.**

RA2: [Identifica] [los riesgos eléctricos] [para interpretar y aplicar las normas nacionales e internacionales] [a fin de garantizar los estándares de calidad y seguridad en la generación, transmisión, distribución y aplicación de la energía eléctrica]. *(Tributa a las competencias CE1.3, CE4.1, CG4, CG8).*

- **OC3: Energía Eléctrica.**

RA3: [Modeliza] [la energía eléctrica] [para identificar, formular y resolver circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna] [para calcular los distintos parámetros de una red eléctrica y utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería en energía eléctrica]. *(Tributa a las competencias CG1, CG4, CG6).*

- **OC4: Accionamiento, mando, automatismo y control de motores eléctricos.**

RA4: [Conoce] [el accionamiento, mando, automatismo y control de motores eléctricos] [para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo] [mediante el uso de software específico de simulación y los módulos didácticos de laboratorio]. *(Tributa a las competencias CG1, CG4, CG6).*

- **OC5: El rol del Ingeniero en el Desarrollo Sustentable.**

RA5: [Entiende] [el rol del Ingeniero en el Desarrollo Sustentable] [para proponer, interpretar y aplicar las normas y técnicas referidas a aspectos ambientales] [a fin de lograr el mínimo impacto ambiental que el desarrollo de las actividades profesionales de la ingeniería ejerce sobre el medio ambiente]. *(Tributa a las competencias CE1.3, CE4.1, CG8)*

5. Integración y articulación de la asignatura con el área de conocimiento (horizontal y/o vertical), el

nivel de la carrera (horizontal) y el diseño curricular.

La asignatura Integración Eléctrica II (2° nivel) junto con Integración Eléctrica I (1° nivel), Taller Interdisciplinario (3° nivel) y Proyecto Final (5° nivel) constituyen el espacio integrador, cuya finalidad es la de crear a lo largo de la carrera un espacio de estudio interdisciplinario y de síntesis, que permita al estudiante conocer las características del trabajo ingenieril, partiendo desde los problemas básicos de la ingeniería en energía eléctrica.

La integración horizontal se hace necesaria dado que la asignatura se dicta en el mismo nivel de carrera que Física II y Electrotecnia I, cuyos contenidos articulan estrechamente.

La integración vertical se debe observar desde dos puntos de vista: la toma de conceptos, conocimientos y competencias de otras materias del nivel anterior, como es el caso de Integración Eléctrica I, Ingeniería y sociedad, Fundamentos de informática, Álgebra, Análisis Matemático I y Física I, continuando con el aprendizaje para ser transferido a las materias de niveles posteriores, como el caso de Máquinas Eléctricas I y II, Electrotecnia II, Teoría de Campos, Taller Interdisciplinario, Instrumentos y Mediciones, Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia y Proyecto Final.

6. Metodología de enseñanza

La metodología empleada en asignatura se basa en las Competencias Genéricas y Específicas de Egreso del profesional del Ingeniería de Energía Eléctrica formuladas por el CONFEDI de Argentina e incorporadas a las Resoluciones Ministeriales de Acreditación de carreras de Ingeniería. Las/os estudiantes no sólo deben saber, sino también saber hacer; puesto que el saber hacer no surge de la mera adquisición de conocimientos, sino que es el resultado de la puesta en funciones de una compleja estructura de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, requiere ser reconocida expresamente en el proceso de aprendizaje para que la propuesta pedagógica incluya las actividades que permitan su desarrollo. Por consiguiente, la asignatura determina la asociación de los descriptores de conocimiento con las competencias que permitirán la adecuada formación profesional.

Las/os estudiantes asistirán en forma presencial a clases teóricas-prácticas (jueves de 20:30 a 22:55 hs.). De modo accesorio se podrá complementar con alguna actividad virtual cuando se considere pertinente.

Se facilitará desde la asignatura la conformación de grupos de trabajo a fin de que se desarrollen en las clases prácticas las guías de actividades, cuya dinámica de trabajo es grupal para cada uno de los temas propuestos.

Se propone desarrollar el Programa Analítico de la materia presentando a las/os estudiantes trabajos que

incentiven la observación y el análisis de casos reales.

Desde las primeras clases se incentiva y generan oportunidades de trabajo grupal (aprendizaje colaborativo) así como, la necesidad de construir una actitud reflexiva sobre las tecnologías, su transformación y cómo estos procesos se encuentran contextualizados por condiciones sociales, culturales y medioambientales específicas en cada lugar y momento. Se propicia el análisis de los problemas de la actualidad, contextualizados en un ámbito concreto.

Se utilizarán las siguientes estrategias organizativas y pedagógicas:

- Explicar los propósitos que se proponen en la asignatura.
- Desarrollar los saberes de aprendizaje con actividades donde las/os estudiantes construyan sus propios conocimientos, ensayen estrategias para aprender y desarrollen seguridad sobre sus capacidades.
- Incentivar el trabajo grupal, valorar la responsabilidad individual del trabajo en equipo y favorecer la construcción de conocimiento colaborativo.

Los Resultados de Aprendizaje, saberes, alcances de la formación y estrategias pedagógicas utilizadas se articularán con la estructura curricular presentada en la planificación adjunta.

Se propone que la materia se convierta en un disparador para que las/os estudiantes inicien un proceso de “metodología integradora” considerando el impacto económico, social y ambiental de la intervención de la Ingeniería en el contexto local y global.

En las tablas siguientes se presenta, para cada uno de los resultados de aprendizaje mencionados, las estrategias y actividades formativas a llevar a cabo.

RA 1: [Interpreta] [el ejercicio profesional de la ingeniería] [para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social] [considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global].			
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT ¹	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
1	Clase Magistral Interactiva	• Vinculación con saberes previos. • Charla de un profesional de la ingeniería. • Exposición problematizadora y realización de preguntas. • Respuesta de los estudiantes.	• Organización de conceptos y casos • Complemento con videos. • Informe sobre la problemática presentada.
	Elaboración de informe en formato de Informe Técnico	• Orientaciones generales para el trabajo. • Conformación de equipos de trabajo. • Presentación de las guías de lectura y del formato guía de un Informe Técnico.	• Desarrollo del informe. • Presentación del Informe en Aula Virtual. • Evaluación de empleo de saberes.

RA 2: [Identifica] [los riesgos eléctricos] [para interpretar y aplicar las normas nacionales e internacionales] [a fin de garantizar los estándares de calidad y seguridad en la generación, transmisión, distribución y aplicación de la energía eléctrica].

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades Formativas
--	------------------------

¹ UT: Unidad Temática del Programa Analítico.

UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
2	Clase Magistral Interactiva	- Vinculación con saberes previos. - Charla RCP. - Exposición problematizadora y realización de preguntas. - Respuesta de los estudiantes.	- Organización de conceptos y casos - Complemento con videos. - Informe sobre la problemática presentada.
	Operación de instrumentos, herramienta y equipos	- Lectura de procedimientos y seguridad. - Preparación de condiciones para operar. - Manipulación de instrumentos, herramientas y equipos.	Análisis de datos obtenidos.

RA 3: [Modeliza] [la energía eléctrica] [para identificar, formular y resolver circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna] [para calcular los distintos parámetros de una red eléctrica y utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería en energía eléctrica].

Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
3	Clase Magistral Interactiva	- Vinculación con saberes previos. - Exposición problematizadora y realización de preguntas. - Respuesta de los estudiantes	- Organización de conceptos y casos - Complemento con videos. - Informe sobre la problemática presentada.
	Resolución de ejercicios numéricos y genéricos	- Presentación de guía de ejercicios. - Aplicación de saberes para su resolución.	- Consulta a docentes. - Presentación de resultados y devolución.
	Simulación virtual	- Manejo del programa de software. - Registro de imágenes y datos obtenidos.	- Presentación en Aula Virtual. - Contrastación de resultados obtenidos en la resolución de problemas.
	Observación del experimento	- Presentación de guía de trabajo. - Registro de observaciones en el laboratorio. - Ordenamiento de datos. - Análisis de datos.	- Elaboración del informe. - Presentación grupal en Aula Virtual.

RA 4: [Modeliza] [la energía eléctrica] [para identificar, formular y resolver circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna] [para calcular los distintos parámetros de una red eléctrica y utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería en energía eléctrica].

Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
4	Clase Magistral Interactiva	- Vinculación con saberes previos. - Exposición problematizadora y realización de preguntas. - Respuesta de los estudiantes	- Organización de conceptos y casos - Complemento con videos. - Informe sobre la problemática presentada.
	Simulación virtual	- Manejo del programa de software. - Registro de imágenes y datos obtenidos.	- Presentación en Aula Virtual. - Contrastación de resultados obtenidos en la resolución de problemas.

	Observación del experimento	• Presentación de guía de trabajo. • Registro de observaciones en el laboratorio. • Ordenamiento de datos. • Análisis de datos.	• Elaboración del informe. • Presentación grupal en Aula Virtual.
--	-----------------------------	--	--

RA 5: [Entiende] [el rol del Ingeniero en el Desarrollo Sustentable] [para proponer, interpretar y aplicar las normas y técnicas referidas a aspectos ambientales] [a fin de lograr el mínimo impacto ambiental que el desarrollo de las actividades profesionales de la ingeniería ejerce sobre el medio ambiente].

Estrategias de enseñanza y aprendizaje		Actividades Formativas	
UT	Estrategia de Enseñanza	En clase	Fuera de clase
5	Clase Magistral Interactiva	• Vinculación con saberes previos. • Exposición problematizadora y realización de preguntas. • Respuesta de los estudiantes.	• Organización de conceptos y casos • Complemento con videos. • Informe sobre la problemática presentada.
	Aula Invertida Grupal	• Análisis de los distintos tipos de Energías Renovables. • Intercambio con docentes y estudiantes. • Respuestas a preguntas.	• Organización de conceptos. • Complemento con archivos de Aula Virtual. • Análisis sobre la problemática presentada.
	Elaboración del Trabajo Integrador Final (TIF)	• Presentación de guía de trabajo. • Determinación del TIF y etapas a realizar. • Desarrollo de etapas del TIF.	• Desarrollo del TIF. • Presentación de avances. • Evaluación de empleo de saberes. • Presentación en el Aula Virtual.

7. Recomendaciones para el estudio

Se sugiere a las/os estudiantes la observación de las siguientes recomendaciones:

- Asistir regularmente a clases.
- Plantear dudas y dificultades de los temas teóricos y prácticos vistos a lo largo del cursado o bien, a temas relacionados.
- Presentar las actividades prácticas en tiempo y forma.
- Estar abierto a conocer nuevos compañeros y a interactuar de modo proactivo en los equipos de trabajo.
- Acceder al material de cátedra disponible en el Aula Virtual.

Dada la carga horaria y la extensión del programa, es improbable que las/os estudiantes puedan realizar en el tiempo asignado a las clases prácticas la totalidad de los ejercicios prácticos. Por tal motivo es necesario que las/os alumnos 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 las/os estudiantes comprendan la totalidad de los conceptos teóricos, 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.

8. Metodología y estrategias de evaluación

• Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje.

El sistema de evaluación de la asignatura forma parte del proceso formativo, tiene una diversidad de finalidades y funciones y emplea distintas modalidades, técnicas y herramientas de modo complementario.

La Evaluación diagnóstica se desarrolla a lo largo de todo el cursado. En el momento inicial cobra relevancia como instancia formal institucional, buscando comprender la situación de aprendizaje de las/os estudiantes en el inicio de sus aprendizajes. Y a lo largo del cursado, periódicamente se efectúan actividades con relación a la introducción a los distintos saberes a ser abordados.

Fortalecen también el proceso de aprendizaje, tanto la evaluación formativa como la sumativa, estas evaluaciones se materializan de modo continuo durante el desarrollo Programa analítico.

En las tablas siguientes se desarrolla, para cada uno de los Resultados de Aprendizaje, los criterios de evaluación, las actividades a llevar a cabo, los instrumentos y la forma de evaluación:

RA 1: [Interpreta] [el ejercicio profesional de la ingeniería] [para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social] [considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global].

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
1	• Emplea conceptos fundamentales sobre el ejercicio profesional de Ingeniería en Energía Eléctrica en la redacción del Informe Técnico. • Interviene colaborativamente en la organización de la actividad práctica sobre ejercicio profesional. • Analiza problemas en base a la ética del ejercicio profesional de Ingeniería. • Analiza casos sobre el ejercicio profesional aplicado a Ingeniería en Energía Eléctrica.	• Presentación escrita (Informe en formato de Informe Técnico).	• Rúbrica (Aula Virtual).	• Individual. • Formativa. • Agregar: heteroevaluación/autoevaluación/coevaluación.

RA 2: [Identifica] [los riesgos eléctricos] [para interpretar y aplicar las normas nacionales e internacionales] [a fin de garantizar los estándares de calidad y seguridad en la generación, transmisión, distribución y aplicación de la energía eléctrica].

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
----	-------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------

2	• Opera instrumentos teniendo en cuenta los estándares de calidad y seguridad. • Manipula herramientas de manera segura. • Demuestra comportamiento de prevención y seguridad eléctrica en las Prácticas de Laboratorio.	• Operación de instrumentos, herramientas y equipos.	• Rúbrica. • Examen Parcial.	• Formativa/Autoevaluación. • Agregar: • Individual, grupal
---	--	--	---	---

RA 3: [Modeliza] [la energía eléctrica] [para identificar, formular y resolver circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna] [para calcular los distintos parámetros de una red eléctrica y utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería en energía eléctrica].

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
3	• Conoce los conceptos teóricos y prácticos explicados en clase y en las Notas de Curso subidas al Aula Virtual. • Resuelve ejercicios de circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna. • Muestra capacidades de trabajo individual, grupal, y desempeño comunicacional.	• Resolución de ejercicios.	• Examen Parcial.	• Individual. • Grupal. • Sumativa e integradora. • Heteroevaluación.

RA 4: [Modeliza] [la energía eléctrica] [para identificar, formular y resolver circuitos de Corriente Continua y Corriente Alterna] [para calcular los distintos parámetros de una red eléctrica y utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería en energía eléctrica].

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
4	• Conoce los conceptos teóricos y prácticos explicados en clase y en las Notas de Curso subidas al Aula Virtual. • Entiende el modelado de sistemas reales mediante el uso de software específico y módulos didácticos. • Muestra capacidades de trabajo individual, grupal, y desempeño comunicacional.	• Resolución de un problema profesional grupal.	• Rúbrica. • Examen Parcial.	• Grupal. • Sumativa e integradora. • Heteroevaluación.

RA5: [Entiende] [el rol del Ingeniero en el Desarrollo Sustentable] [para proponer, interpretar y aplicar las normas y técnicas referidas a aspectos ambientales] [a fin de lograr el mínimo impacto ambiental que el desarrollo de las actividades profesionales de la ingeniería ejerce sobre el medio ambiente].

UT	Criterios de Evaluación	Actividades de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Tipo de Evaluación
5	• Conoce los conceptos teóricos y prácticos explicados en clase y en las Notas de Curso subidas al Aula Virtual. • Muestra capacidades de trabajo grupal, auto investigación y desempeño comunicacional.	• Presentación grupal de temas.	• Exposición frente al resto de la clase.	• Heteroevaluación-
	• Conoce los conceptos fundamentales del impacto ambiental que produce el desarrollo de actividades profesionales de la Ingeniería. • Elabora un Trabajo Integrador Final (TIF).	• Elaboración de proyecto profesional.	• Rúbrica.	• Individual. • Formativa.

• **Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:**

- El régimen de cursado es presencial.

- 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 al final del cursado.
- Presentación del Trabajo Integración Final (TIF).

La totalidad de las actividades propuestas tienen instancia de recuperación, dado que se realiza por parte de la asignatura una revisión detallada de las mismas, y luego se presenta al estudiante la devolución correspondiente, ofreciendo la posibilidad de presentar nuevamente la actividad para alcanzar el nivel de valoración mínimo previsto por la cátedra. Las consultas sobre las observaciones y correcciones de las actividades pueden realizarse en forma presencial horarios de clases o fuera del horario de clase. Asimismo, se ofrece la posibilidad de acordar en forma no presencial consultas puntuales de modo sincrónico a través de la plataforma Zoom.

- **Condiciones para la aprobación final de la asignatura:**

- Se aplica el Régimen de Aprobación Directa de la Ordenanza N° 1549, para ello se deben cumplir con todas las condiciones de cursado y aprobar el Trabajo Integración Final (TIF).
- En caso de que el estudiante no alcance los requisitos para la Aprobación Directa, a partir de la aprobación del cursado, deberá rendir un Examen Final 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).

9. Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Clase	Docente	Descripción del Tema	Horas de clase	Horas fuera de clase	
			Marcar según corresponda		
Clase 1	NR – LV - MA	Evaluación diagnóstica.	2,25		
Clase 2	NR – LV - MA	Programa analítico y objetivos de la asignatura. Pautas de evaluación: cursado y aprobación. Pautas para la confección de informes técnicos.	2,25		
Clase 3	NR	Charla de un profesional de la ingeniería.	2,25	2,00	
Clase 4	MA	Riesgo eléctrico.	2,25	1,50	
Clase 5	MA	Riesgo eléctrico.	2,25	1,50	
Clase 6	NR	Charla RCP.	2,25		
Clase 7	NR – LV - MA	Corriente Continua. Revisión. Ley de Ohm. Leyes de kirchhoff. Ejercitación.	2,25	2,00	
Clase 8	NR – LV - MA	Método de las mallas y nodos. Teorema de Thevenin y Norton. Multisim. Ejercitación.	2,25	2,00	
Clase 9	NR – LV - MA	Practica Laboratorio: Conocimiento del Laboratorio y de los instrumentos del Laboratorio. Riesgo eléctrico. Verificación de la Ley de Ohm y de las Leyes de Kirchhoff en CC.	2,25	2,00	
Clase 10	NR – LV - MA	Corriente Alterna Monofásica. Introducción. Representación de la CA. Valores característicos de ca. Números complejos.	2,25	2,00	
Clase 11	NR	Representación fasorial. Respuesta de los elementos pasivos: R-L-C.	2,25	1,50	
Clase 12	NR – LV - MA	Circuitos serie, paralelo y mixto. Ejercitación.	2,25	2,00	
Clase 13	NR – LV - MA	Potencia en Corriente Alterna Monofásica. Ejercitación.	2,25	2,00	
Clase 14	NR	Corriente Alterna Trifásica. Introducción.	2,25	1,50	
Clase 15	NR – LV - MA	Potencia en Corriente Alterna Trifásica. Ejercitación.	2,25	2,00	
Clase 16	NR – LV - MA	Practica verificación de la Ley de Ohm y de las Leyes de Kirchhoff en CA. Medición de corriente y tensión. Medida de S, P y Q. El osciloscopio: Reconocimiento de comandos y uso.	2,25	2,00	
Clase 17	NR – LV - MA	Energías Renovables. Consultas Primer Parcial.	2,25	2,00	
Clase 18	NR – LV - MA	PRIMER PARCIAL.	2,25		

Clase 19	MA	Eficiencia Energética.	2,25	1,50		
Clase 20	MA	Pautas Trabajo Integrador Final (TIF).	2,25	2,00		
Clase 21	MA	Homer Pro.	2,25	2,00		
Clase 22	MA	Trabajo Integrador Final (TIF).	2,25	2,00		
Clase 23	MA	Trabajo Integrador Final (TIF).	2,25	2,00		
Clase 24	NR - MA	Trabajo Integrador Final (TIF). Campo magnético rotante.	2,25	2,00		
Clase 25	NR – LV - MA	Trabajo Integrador Final (TIF). Practica simulada: GEOGEBRA.	2,25	2,00		
Clase 26	NR – LV - MA	Trabajo Integrador Final (TIF). Practica Simulada: Cade_Simu	2,25	2,00		
Clase 27	NR – LV - MA	Practica campo magnético rotante y puesta en marcha de motores asincrónicos. Consultas Segundo Parcial.	2,25	2,00		
Clase 28	NR – LV - MA	SEGUNDO PARCIAL.	2,25			
Clase 29	NR – LV - MA	Introducción a la programación DE LOGO. Entrega Trabajo Integrador Final (TIF).	2,25	2,00		
Clase 30	NR – LV - MA	Practica Marcha De Motores Asincrónicos Por Medio De LOGO.	2,25	2,00		
Clase 31	NR – LV - MA	RECUPERATORIO.	2,25			
Clase 32	NR – LV - MA	Clase final: Devolución y crítica. Aula de energías renovables. Contenedor paneles solares.	2,25			

Referencias:

NR: Nestor Ricciuti (Profesor).

LV: Luis Vazquez (Auxiliar Docente).

MA: Marcelo Antón (Auxiliar Docente).

10. Recursos necesarios

Los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura se detallan a continuación:

- Espacios físicos:
 - Se utilizará el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica (LIE) para desarrollar las clases teóricas y prácticas.
 - Las/os estudiantes requerirán el uso de equipamiento informático.
 - Elementos didácticos (fuentes de alimentación, resistencias, inductores, capacitores, contactores, protecciones eléctricas, interruptores, conductores eléctricos, etc.)

- Recursos tecnológicos de apoyo:
 - Se requiere proyector multimedia y equipo de sonido para clases presenciales.
 - Plataforma Zoom para clases virtuales
 - Disponibilidad del aula virtual en la cual se encuentra desarrollada la totalidad de los contenidos de la asignatura.
 - Software específico de ingeniería eléctrica.
 - Redes Sociales: La utilización de WhatsApp en grupos específicos para alumnos que cursan y que han cursado en años anteriores, facilita el intercambio entre la cátedra y los alumnos.
- Transporte, seguro y elementos de seguridad y protección para desarrollar actividades en el laboratorio, visitas a parques eólicos y/o obras.

11. Función Docencia

11.1 Reuniones de asignatura y área

Se realizarán reuniones semanales (previo al inicio de clases) con los integrantes de asignatura para evaluar la coordinación de la teoría y la práctica y el avance de los alumnos en la realización de los ejercicios prácticos y laboratorios. Las reuniones de área se realizarán una en cada cuatrimestre, a fin de establecer las dificultades en la enseñanza y de esta manera, realizar correcciones para la mejora.

11.2 Orientación de las y los estudiantes

Docentes con Dedicación Exclusiva y alumnos avanzados dictan charlas en el Aula de Energías Renovables y el Contenedor de Energía Solar para incentivar la participación de las/os estudiantes en tareas de investigación. Asimismo, durante el dictado de la asignatura se prevén visitas a parques eólicos y/o obras en la medida que haya recursos disponibles.

Estas actividades permiten complementar los conocimientos adquiridos en la asignatura.

11.3. Atención de las y los estudiantes

La atención y orientación a las/os estudiantes dentro y fuera del horario de clase se detallan a continuación:

- Las actividades prácticas no cumplidas se coordinan en cada caso los momentos de recuperación.
- Las actividades previas a cada clase que deben desarrollar las/os estudiantes se coordinan mediante el foro del Aula Virtual y/o grupo de chats, tanto para avisos como para consultas.
- Las actividades posteriores a la clase que deben realizar las/os estudiantes fuera de clase se encuentran en el Aula Virtual y pueden mediante el foro del Aula Virtual y/o grupo de chats.

- Las actividades de aprendizaje de Aula Invertida se llevan a cabo repartiendo los temas en grupos para busquen bibliografía y preparen la exposición al resto de la clase, la cual es evaluada tanto en contenido como en el resultado de interacción de los integrantes del grupo.

12. Proyecto de Investigación en el que participa (si corresponde).

Nombre del Proyecto: No corresponde.

Grupo de Investigación:

Director:

Tipo de proyecto:

Fecha de Inicio:

Fecha de Finalización:

12. 1 Impacto del proyecto de investigación en la cátedra.

No corresponde.

13. Información Complementaria función Investigación y Extensión (si corresponde)

13.1. Lineamientos de Investigación de la cátedra

No corresponde.

13.2. Lineamientos de Extensión de la cátedra

No corresponde.

13.3. Actividades en las que pueden participar las/os estudiantes

No corresponde.

14. Contribución de la asignatura a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS - opcional)

Para los Objetivos de Desarrollo Sostenible se realizará:

Para las/os estudiantes:

- Vincularlos en procesos de co-creación compartida de entornos de aprendizaje e iniciativas que apoyen el aprendizaje sobre los ODS.
- Incitar a las/os estudiantes a participar en la gobernanza de la universidad en relación con los

ODS.

- Promoverlos a crear redes o grupos para movilizar la comunidad universitaria hacia los ODS a través de eventos, campañas y proyectos.
- Desarrollar relaciones de intercambio con universidades en países en desarrollo y programas de capacitación en el país para abordar los ODS.

Para los docentes de la cátedra:

- Aumentar la integración de los ODS como base de las competencias genéricas y específicas.
- Participar de cursos sobre Desarrollo Sostenible y sobre cómo abordar los desafíos de los ODS.
- Detectar estudiantes que viven en situaciones de vulnerabilidad social.
- Difundir en las clases los peligros del consumo de sustancias peligrosas.
- Discusiones acerca de la discriminación en toda la universidad con las/os estudiantes.
- Promover ambiente de trabajo y aprendizaje solidario, inclusivo y seguro para personas con desventaja económica y social.