



**PROGRAMA ANALÍTICO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA  
CARRERA: INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES  
PLAN DE ESTUDIO: 2024    VERSIÓN: 0  
MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL  
ORIENTACIÓN: NO POSEE**

**ASIGNATURA: CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

**CÓDIGO: 6625**

**DOCENTE RESPONSABLE:**

<b>NOMBRE</b>	<b>GRADO ACAD. MAX</b>	<b>CARGO</b>	<b>DEDICACIÓN</b>
Marcelo Curti	Magister en Ciencias de la Ingeniería	Profesor Adjunto	Exclusiva

**EQUIPO DOCENTE:**

<b>NOMBRE</b>	<b>GRADO ACAD. MAX</b>	<b>CARGO</b>	<b>DEDICACIÓN</b>
Marcelo Curti	Magister en Ciencias de la Ingeniería	Profesor Adjunto	Exclusiva
Sofía Lara Antonelli	Ingeniera Electricista	Ayudante de Primera	Semi Exclusiva
Carlos Martín Pezzani	Doctor en Ciencias de la Ingeniería	Jefe de Trabajos Prácticos	Semi Exclusiva

**AÑO ACADÉMICO: 2024**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria**

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral**

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2DO. CUATRIMESTRE DE 2DO. AÑO**

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
2401	2412
2404	-

**DURACIÓN: 15 semanas**



### ASIGNACIÓN DE HORAS:

Carga horaria semanal: 6 h	Carga horaria total: 90 h	RTF (*): 7,5
Teóricas: 40 h	Prácticas: 50 h	Teórico-prácticas: ...h

Distribución de las actividades de formación práctica	Resolución de problemas tipo	45.h
	Problemas de ingeniería	....h
	Laboratorio	5.h
	Proyecto integrador	....h
	Trabajo de campo	....h
	Práctica socio-comunitaria	....h
	Práctica profesional	....h

### FUNDAMENTACIÓN:

Circuitos Eléctricos es una asignatura fundamental para la carrera Ingeniería en Energías Renovables, permite una aproximación al dominio de un campo de conocimiento y a un lenguaje técnico común a todas las ramas de la Electricidad, y la Electrónica.

La asignatura se apoya y articula con las asignaturas de las Ciencias Básicas como electromagnetismo, cálculo y ecuaciones diferenciales para el desarrollo de las capacidades y habilidades teórico-prácticas necesarias para el análisis de circuitos eléctricos.

El programa está organizado en ejes temáticos que se basan en los contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios. Incluye también ejes temáticos transversales que aportan al desarrollo de las competencias genéricas y específicas, adecuadas a la instancia de la carrera en que se encuentran los estudiantes.

Los contenidos de cada eje temático se presentan en una secuencia de profundización y complejidad creciente en cuanto al tratamiento de los temas, con el doble propósito de seguir una secuencia lógica de conocimientos previos para abordar los correlativos, y de avanzar desde lo más simple a lo complejo, como proceso de aprendizaje significativo.

Se aborda una metodología de enseñanza teórico-práctica, con mención a situaciones reales para introducir conceptos teóricos, y abordar la resolución asistida de problemas cerrados y posterior rediscusión grupal de las soluciones. Se complementa el abordaje de los temas con experiencias de laboratorio y algunas simulaciones con programas específicos.

Se incluyen instancias de trabajo en simulación numérica y experimental en laboratorio. La evaluación se realiza durante el cursado, a partir de la corrección y discusión sobre actividades grupales e individuales, y en dos instancias de evaluación parcial sobre resolución de problemas.

### COMPETENCIAS GENÉRICAS:

Esta asignatura contribuye a desarrollar las siguientes competencias genéricas y capacidades asociadas y componentes, de acuerdo a los descriptores establecidos por CONFEDI. Estas competencias se desarrollan de manera transversal a todos los contenidos de la asignatura, trabajándolas de manera creciente durante las diferentes unidades.



Competencia genérica	Capacidades asociadas	Capacidades componentes
<b>1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería<sup>1</sup></b>	1.a. Capacidad para identificar y formular problemas	1.a.1. Ser capaz de identificar una situación presente o futura como problemática.
		1.a.2. Ser capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al problema.
		1.a.3. Ser capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis.
		1.a.4. Ser capaz de delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa.
	1.b Realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada.	1.b.1. Ser capaz de generar diversas alternativas de solución a un problema ya formulado.
		1.b.2. Ser capaz de desarrollar criterios profesionales para la evaluación de las alternativas y seleccionar la más adecuada en un contexto particular.
<b>4. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería<sup>2</sup>.</b>	4.a Capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles.	4.a.1. Ser capaz de acceder a las fuentes de información relativas a las técnicas y herramientas, y de comprender las especificaciones de las mismas
		4.a.2. Ser capaz de conocer los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas a utilizar, y de reconocer los campos de aplicación de cada una de ellas y de aprovechar toda la potencialidad que ofrecen.
		4.a.3. Ser capaz de seleccionar fundamentadamente las técnicas y herramientas más adecuadas, analizando la relación costo/beneficio de cada alternativa mediante criterios de evaluación de costos, tiempo, precisión, disponibilidad, seguridad, etc.
	4.b Utilizar y/o supervisar la utilización de las técnicas y herramientas.	4.b.1 Ser capaz de utilizar las técnicas y herramientas de acuerdo con los estándares y normas de calidad, seguridad, medioambiente, etc.
		4.b.2 Ser capaz de interpretar los resultados que se obtengan de la aplicación de las diferentes técnicas y herramientas utilizadas.
		4.b.3 Ser capaz de interpretar los resultados que se obtengan de la aplicación de las diferentes técnicas y herramientas utilizadas.
<b>7. Competencia para comunicarse con efectividad<sup>3</sup>.</b>	7.b. Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.)	7.b.1. capaz de expresarse de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.
		7.b.2. Ser capaz de identificar el tema central y los puntos claves del informe o presentación a realizar.
		7.b.3. Ser capaz de producir textos técnicos (descriptivos, argumentativos y explicativos), rigurosos y convincentes.
		7.b.5. Ser capaz de manejar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.
		7.b.8. Ser capaz de analizar la validez y la coherencia de la información.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

<sup>1</sup> La competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería se acota a problemas sobre circuitos eléctricos lineales, en régimen transitorio y régimen permanente.

<sup>2</sup> Se desarrolla la capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles para la resolución de circuitos eléctricos lineales en régimen transitorio y régimen permanente



A su vez, en esta instancia de la carrera, la asignatura desarrolla las siguientes competencias específicas en un nivel inicial, y considerando que los circuitos eléctricos estudiados constituyen partes o modelos de equipos, instalaciones o sistemas eléctricos más complejos, y que las técnicas y herramientas de análisis que se abordan resultan fundamentales para el estudio de estos sistemas.

Capacidades asociadas	Capacidades componentes
1. Diseñar, calcular y proyectar sistemas de generación, transmisión, conversión, distribución y utilización de energía eléctrica; sistema de control y automatización y sistemas de protección eléctrica.	1.1. Desarrollar y aplicar metodologías de proyecto, cálculo, diseño y planificación de sistemas, e instalaciones de generación, conversión, transmisión, distribución, supervisión, automatización, control, medición y utilización de energía eléctrica. 1.2 Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos anteriormente.
3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	3.1. Verificar, diagnosticar y certificar el funcionamiento, condición de uso y estado de equipos, instalaciones y sistemas relacionados con la energía eléctrica.

## PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

A continuación, se describen los propósitos de la asignatura:

- Promover el conocimiento y uso de las leyes, procedimientos y técnicas de la electrotecnia para aplicarlas en resolver circuitos eléctricos de diversa complejidad, e introducir al estudiante a los conceptos de energía eléctrica.
- Tomar conciencia de la importancia de la electrotecnia en su carácter básico para el abordaje de las demás asignaturas de la especialidad, y en el uso seguro de la energía eléctrica.
- Promover el pensamiento crítico de modo que los estudiantes puedan establecer estrategias de resolución de problemas más pertinentes como así también interpretar los resultados que se obtengan.
- Fomentar la valoración del lenguaje preciso y conciso de la especialidad como organizador del pensamiento.
- Promover la tolerancia y el pluralismo de ideas, como requisitos necesarios, tanto para el debate en la resolución de problemas como para la participación de la vida en sociedad.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Luego del cursado y/o aprobación de la asignatura, se espera que los estudiantes logren los siguientes resultados de aprendizaje:

- Comprender el significado de los diferentes conceptos matemáticos involucrados en la resolución de circuitos eléctricos, como así también su interpretación física, de manera de poder decidir su aplicación en la resolución de diferentes problemas.

<sup>3</sup> Se trabaja sobre un nivel inicial de la competencia de comunicarse con efectividad, a partir de la producción de videos, debates, informes de laboratorio y de textos técnicos sobre las actividades a desarrollar.



- Describir los procedimientos y desarrollos matemáticos de manera precisa, de manera de contribuir a la organización del pensamiento matemático en el abordaje de la resolución de problemas.
- Conocer los conceptos de la energía eléctrica y tomar conciencia de la importancia de su uso seguro.
- Seleccionar las técnicas más pertinentes para abordar la resolución de circuitos eléctricos complejos, de modo que puedan analizar y predecir el comportamiento en régimen transitorio y permanente.
- Armar diferentes circuitos a fin de visualizar las variaciones de los parámetros eléctricos, comprobar el cumplimiento de las leyes involucradas y reforzar los conceptos teóricos.
- Diseñar estrategias que le permitan abordar la resolución de problemas e interpretar los resultados que se obtengan.
- Organizar el trabajo en equipo para mejorar las producciones, entendiendo el trabajo colaborativo y el pluralismo de ideas, como una herramienta potente para la resolución de problemas y la participación de la vida en sociedad.

## CONTENIDOS

### CONTENIDOS MÍNIMOS

De acuerdo al plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables que se dicta en nuestra facultad, los contenidos mínimos de la asignatura Circuitos Eléctricos, son los que se detallan a continuación:

- Leyes fundamentales, teoremas y técnicas de análisis de circuitos
- Circuitos de corriente continua, análisis transitorio
- Circuitos de corriente alterna, fasores e impedancia
- Circuitos trifásicos
- Circuitos con acoplamiento magnético
- Potencia y energía
- Respuesta en frecuencia y resonancia

### CONTENIDOS ANALÍTICOS

#### Eje Temático 1: Circuitos Resistivos

##### **Unidad 1:** Definiciones y Sistema de Unidades <sup>4\*</sup>

- La unidad de Carga
- Corriente, Tensión, y Potencia
- Tipos de Circuitos y Elementos de Circuitos

##### **Unidad 2:** Leyes Experimentales y Circuitos Simples <sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> \* Ambas unidades son desarrolladas como revisión y ampliación de conceptos vistos en asignaturas anteriores.  
<sup>5</sup>



- Revisión de Ley de OHM
- Revisión de Leyes de KIRCHHOFF
- Análisis de Circuitos con un solo lazo
- Circuitos con un solo par de nudos
- Combinación de Resistencias y de Fuentes
- Divisor de Tensión y Corriente

### **Unidad 3:** Técnicas para el Análisis de Circuitos

- Análisis por Nudos
- Análisis por Mallas
- Transformación de Fuentes
- Linealidad y Superposición
- Teorema de THEVENIN
- Teorema de NORTON
- Máxima Transferencia de Potencia
- Transformación Estrella-Triángulo
- Reciprocidad y bilateralidad
- Árboles y Análisis de Nudos Generalizados
- Eslabones y Análisis de Lazos

## **Eje Temático 2: Régimen Transitorio En Circuitos**

### **Unidad 4:** Inductancia y Capacidad

- La Bobina, relaciones Integrales
- El Condensador
- Combinaciones de Inductancia y Capacidad
- Dualidad
- La Linealidad, sus consecuencias

### **Unidad 5:** Circuitos RL y RC sin fuentes

- Circuito RL simple
- Circuito RL general
- Circuito RC simple
- Circuito RC general
- Circuitos RL y RC de varias mallas

### **Unidad 6:** Aplicación de la función excitatriz escalón unidad

- Circuito RL excitado
- Circuito RC excitado
- Respuesta natural y respuesta forzada

### **Unidad 7:** Circuito RLC

- Circuito RLC paralelo sin fuentes
- Circuito RLC en paralelo sobreamortiguado
- Amortiguamiento crítico



- Circuito RLC en paralelo subamortiguado
- Circuito RLC en serie sin fuentes
- Respuesta completa del circuito RLC

### **Eje Temático 3: Respuesta En Régimen Permanente Sinusoidal**

#### **Unidad 8: Función excitatriz sinusoidal**

- Características de las sinusoides
- Respuesta forzada a funciones excitatrices sinusoidales
- Función excitatriz compleja
- Fasor, transformación fasorial
- Relaciones fasoriales para R, L y C
- Impedancia y Admitancia

#### **Unidad 9: Respuesta en régimen permanente**

- Análisis de mallas y de nudos
- Superposición, transformación de fuentes
- Teorema de THEVENIN y NORTON
- Diagramas fasoriales
- Respuesta en función de " $\omega$ "

#### **Unidad 10: Potencia en corriente alterna**

- Potencia instantánea
- Potencia media
- Valores eficaces de tensión y corriente
- Potencia aparente
- Factor de potencia, corrección del factor de potencia
- Potencia compleja

#### **Unidad 11: Circuitos polifásicos**

- Introducción a sistemas trifásicos y bifásicos
- Conexión trifásica en estrella
- Conexión trifásica en triángulo
- Cargas equilibradas en un sistema trifásico
- Circuito equivalente monofásico para cargas equilibradas con cuatro conductores
- Cargas desequilibradas en triángulo
- Cargas desequilibradas con cuatro conductores en estrella
- Cargas desequilibradas con tres conductores en estrella
- Tensión de desplazamiento de neutro
- Potencia en circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados

#### **Unidad 12: Acoplamiento Magnético**

- Autoinducción
- Circuitos eléctricos con acoplamiento magnético
- Inducción mutua, coeficiente de acoplamiento



- Regla de los puntos para bobinas con acoplamiento magnético
- Análisis de circuitos con acoplamiento magnético
- Circuito equivalente con acoplamiento conductivo
- Energía en circuitos con acoplamiento magnético

#### **Unidad 13:** Respuesta en frecuencia y resonancia

- Resonancia, características de impedancia y admitancia
- Resonancia en circuitos serie
- Resonancia en circuitos paralelos.
- Factor de calidad "Q"
- Frecuencia de media potencia, ancho de banda
- Lugar geométrico de admitancias.
- Circuito paralelo de varias ramas.

#### **Eje transversal 1: Análisis numérico de circuitos eléctricos**

- Herramientas para la resolución de circuitos eléctricos
- Simulación de circuitos eléctricos en computadora
- Circuitos en régimen transitorio y en régimen permanente.

#### **Eje transversal 2: Comunicación efectiva en electrotecnia**

- Interpretación de consignas.
- Identificación de ideas y datos claves.
- Articulación entre lenguaje escrito, gráfico y matemático.
- Identificación y comunicación del problema y de resultados relevantes.
- Elaboración de informes de laboratorio.
- Uso de herramientas tecnológicas para la comunicación.

#### **Eje transversal 3: Actitudes y normas para el desempeño en electrotecnia**

##### Actitudes

- Actitud para enfrentar situaciones problemáticas.
- Rigurosidad y claridad en la resolución de problemas y en la presentación de trabajos.
- Respeto de plazos de entrega.

##### Normas

- Normas de seguridad y reglamentos para el uso de equipamiento de laboratorio.
- Seguridad en el trabajo con la energía eléctrica.

##### Valores

- Uso responsable y eficiente de los recursos energéticos.
- Ideas de ética y responsabilidad profesional.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE**

Consiste en clases teórico – prácticas. El desarrollo de la introducción teórica de los temas con ejemplos de problemas tipo, está a cargo del profesor puesto que se trata de contenidos básicos de cierta especificidad, complejidad y magnitud en el temario que limitaría la aproximación directa de los estudiantes a los mismos. La parte práctica de la asignatura comprende los prácticos de aula



consistentes en la resolución por parte de los estudiantes de problemas de circuitos eléctricos, y la realización de prácticos de laboratorio que demandan trabajos de armado de circuitos, manipulación de instrumentos, medición y visualización de parámetros eléctricos, la elaboración de informes escritos sobre los resultados; que promueven la integración y afirmación de los conceptos trabajados, la incorporación de nuevos interrogantes que son propios de la actividad con elementos reales, y la integración efectiva a grupos de trabajo.

Se trata -en la medida que así lo permita el desarrollo del cronograma- de introducir en el presente curso, el análisis y visualización de la evolución de magnitudes físicas con programas de simulación de uso masivo en las ramas de la electricidad y la electrónica. Esto será planteado luego de que los estudiantes hayan resuelto los problemas en forma manual y con calculadora científica corriente, con el propósito de dar mayor significado a los conceptos trabajados y prepararlos para un uso intensivo de dichos programas en los cursos superiores.

## **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

La asignatura incluye diferentes instancias evaluativas, que en su conjunto contribuyen a la formación del estudiante en los temas específicos de la asignatura y en el desarrollo de las competencias genéricas incluidas en este programa.

Fundamentalmente se evalúa en función de los propósitos y las competencias, por considerar que éstos comprenden los contenidos (conocimientos y habilidades) principales de la asignatura.

Se realizarán dos exámenes parciales escritos, fundamentalmente de resolución de problemas y con algunas conceptualizaciones teóricas. Cada examen parcial incluirá por lo menos tres problemas cerrados, del tipo de los realizados en las guías de clase. En la evaluación de estos exámenes parciales se considerará la interpretación de la consigna, el planteo matemático y desarrollo realizado, la correcta selección y aplicación de las técnicas y herramientas de análisis de circuitos y la validez y correcta fundamentación de los resultados obtenidos. Se realizará la corrección y devolución a los estudiantes por parte de los docentes en un plazo no mayor a quince días, pudiendo incluir en algunos casos discusión de resultados en clase o mediante un foro u otro medio virtual.

Se realizan también, algunas evaluaciones formativas, no calificativas, durante las actividades de clases, especialmente en clases prácticas, a través de consultas de una situación o problema planteado en algunos momentos del desarrollo de los temas. Esta actividad se realiza en función de algunos indicadores que alertan sobre dificultades específicas de algún aspecto tratado. Ello a los fines de hacer devoluciones a los estudiantes de la situación de sus aprendizajes durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Las actividades prácticas de laboratorio se evaluarán a partir de la producción escrita realizada por el estudiante o grupo de estudiantes. En la evaluación de estas actividades se considerará la participación activa de cada estudiante durante el desarrollo de la actividad, la investigación o desarrollo realizado, la correcta descripción de los materiales y procedimientos utilizados, la aplicación de técnicas, herramientas y conceptos necesarios para la resolución, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones, así como la correcta redacción y comunicación del informe. El informe de cada actividad deberá ser entregada en un plazo no mayor de una semana de realizada la actividad. Se realizará la corrección y devolución a los estudiantes por parte de los docentes en un plazo no mayor a quince días, pudiendo incluir en algunos casos discusión de resultados en clase o mediante un foro u otro medio virtual.

Para la promoción de la asignatura se incluirá una instancia adicional consistente en un coloquio de carácter oral sobre los temas de la asignatura. Este coloquio consistirá en el desarrollo en pizarrón o en papel por parte del alumno de al menos dos temas a elección del docente, donde se evaluará el



desarrollo de los temas, los conocimientos sobre los conceptos teóricos y su aplicación al análisis de circuitos, así como la correcta expresión y presentación de los temas por parte del estudiante, y sus respuestas a las preguntas formuladas. El docente podrá incluir solicitar el desarrollo de temas adicionales o aclaraciones en caso de considerarlo necesario.

El examen final para los estudiantes regulares estará compuesto de un examen escrito y un coloquio oral. El examen escrito consistirá fundamentalmente de resolución de problemas y con algunas conceptualizaciones teóricas, que incluirá por lo menos tres problemas cerrados, del tipo de los realizados en las guías de clase. En la evaluación de este examen se considerará la interpretación de la consigna, el planteo matemático y desarrollo realizado, la correcta selección y aplicación de las técnicas y herramientas de análisis de circuitos y la validez y correcta fundamentación de los resultados obtenidos. Se realizará la corrección y devolución a los estudiantes por parte de los docentes en un plazo no mayor a un día. Los estudiantes que aprueben el examen escrito podrán pasar a rendir el coloquio oral, el cual tendrá las mismas condiciones que las descritas anteriormente.

El examen final en carácter de libre incluye, además del examen escrito y el coloquio oral, la aprobación de al menos una de las actividades integradoras del tipo de las realizadas en clase, y su defensa y discusión oral. La evaluación de esta actividad se realizará según las premisas indicadas anteriormente.

## FORMACIÓN PRÁCTICA

Actividad	Eje	Tema	Tipo	Entrega y evaluación
Guía de problemas N°1	1	Unidad 1 a 3 Circuitos Resistivos	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable a través del primer parcial
Guía de problemas N°2	2	Unidad 4 a 7 Circuito Transitorio	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable a través del primer parcial
Guía de problemas N°3	3	Unidad 8 y 9 Respuesta en Régimen Permanente Senoidal	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable a través del segundo parcial
Guía de problemas N°4	3	Unidad 10 Potencia en Corriente Alterna	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable a través del segundo parcial
Guía de problemas N°5	3	Unidad 11 Circuitos Polifásicos	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable a través del segundo parcial
Guía de problemas N°6	3	Unidad 12 Acoplamiento Magnético	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable en coloquio final
Guía de problemas N°7	3	Unidad 13 Respuesta en frecuencia	Resolución de ejercicios y/o problemas	Sin entrega y evaluable en coloquio final

## PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS:

No posee.



## CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES, PARCIALES y ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

Primera Semana de Actividades		Segunda Semana de Actividades	
miércoles 14 de agosto	viernes 16 de agosto	miércoles 21 de agosto	viernes 23 de agosto
Presentación de la Cátedra y requisitos para obtención de regularidad y aprobación de asignatura. <b>Teórico:</b> Circuitos y elementos simples, fuente ideal y real. -	<b>Teórico:</b> Divisor de tensión y corriente. Análisis de nodos y mallas -	<b>Teórico:</b> Teoremas generales (linealidad, superposición) Teoremas de: Thévenin, Norton y Máxima transferencia de Potencia.  <b>Práctico:</b> (Guía N° 1) "Circuitos Resistivos" Res. prob. de guía (1 a 4)	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 1) "Circuitos Resistivos" Res. prob. de guía (5 a 8)
Tercera Semana de Actividades		Cuarta Semana de Actividades	
miércoles 28 de agosto	viernes 30 de agosto	miércoles 4 de septiembre	viernes 6 de septiembre
<b>Teórico:</b> Transformación de Fuentes, Fuentes dependientes Transformación estrella triángulo <b>Práctico:</b> (Guía N° 1) "Circuitos Resistivos" Res. prob. de guía (9 a 13)	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 1) "Circuitos Resistivos" Res. prob. de guía (14 a 18)	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 1) "Circuitos Resistivos" Res. prob. de guía (19 a 21) Adicionales	<b>Teórico:</b> Relaciones de parámetros eléctricos en inductancias y condensadores. Transitorio RL y RC respuesta natural -
Quinta Semana de Actividades		Sexta Semana de Actividades	
miércoles 11 de septiembre	viernes 13 de septiembre	miércoles 18 de septiembre	viernes 20 de septiembre
<b>Teórico:</b> Transitorio RL y RC forzado y RLC paralelo respuesta natural, Transitorio RLC serie respuesta natural <b>Práctico:</b> (Guía N° 2) "Transitorios". Res. Prob. de guía (1 a 6).	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 2) "Transitorios". Res. Prob. de guía (7 a 12).	<b>Teórico:</b> Transitorio RLC serie y paralelo, respuesta forzada.  <b>Práctico:</b> (Guía N° 2) "Transitorios". Res. Prob. de guía (13 a 19).	-  <b>Teórico:</b> Respuesta de elementos y circuitos a excitaciones sinusoidales.
Séptima Semana de Actividades		Octava Semana de Actividades	
miércoles 25 de septiembre	viernes 27 de septiembre	miércoles 2 de octubre	viernes 4 de octubre
-  <b>Práctico:</b> Laboratorio N°1 "Circuitos Resistivos" Laboratorio N°2 "Transitorios".	<b>Teórico:</b> Concepto de fasor. Relaciones Fasoriales entre R, L y C, Impedancia, Admitancia y Diagramas Fasoriales.  <b>Práctico:</b> (Guía N° 2) "Transitorios". Res. Prob. de guía (20 a 25).	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 3) "Régimen Permanente Sinusoidal". Res. prob. de guía (1 a 5)	-  <b>Práctico:</b> (Guía N° 3) "Régimen Permanente Sinusoidal". Res. prob. de guía (6 a 12)



Novena Semana de Actividades		Décima Semana de Actividades	
miércoles 9 de octubre		miércoles 16 de octubre	viernes 18 de octubre
<p><b>Teórico:</b> Potencia en Corriente Alterna, Pot. Instantánea, Media, Valores Eficaces. Potencia aparente, activa y reactiva.</p> <p><b>Práctico:</b> (Guía N° 3) "Régimen Permanente Sinusoidal". Res. prob. de guía (13 a 20)</p>	-	<p><b>Primera Evaluación Parcial</b> Tema: Circuitos Resistivos y Transitorios (Guías N°1 y N°2)</p>	<p><b>Teórico:</b> Factor de potencia y potencia compleja</p> <p><b>Práctico:</b> (Guía N° 4). "Potencia en C.A." Res. prob. de guía (1 a 4)</p>
Undécima Semana de Actividades		Duodécima Semana de Actividades	
miércoles 23 de octubre	viernes 25 de octubre	miércoles 30 de octubre	viernes 1 de noviembre
<p><b>Teórico:</b> Introducción a los Sistemas trifásicos. Conexiones Estrella y Triángulo Equilibrada. Equivalente Monofásico,</p> <p><b>Práctico:</b> (Guía N° 4) "Potencia en C.A." Res. de prob. de guía (5 a 12)</p>	<p><b>Práctico:</b> (Guía N° 5) "Sistemas trifásicos" Res. prob. de guía (1 a 4)</p>	<p><b>Teórico:</b> Sistemas trifásicos en Triángulo y Estrella desequilibrada. Desplazamiento de Neutro. Potencia en Circuitos Trifásicos.</p> <p><b>Práctico:</b> (Guía N° 5) "Sistemas trifásicos" Res. prob. de guía (5 a 8)</p>	<p><b>Práctico:</b> (Guía N° 5) "Sistemas trifásicos" Res. prob. de guía (9 a 10)</p>
Decimotercera Semana de Actividades		Decimocuarta Semana de Actividades	
miércoles 6 de noviembre	viernes 8 de noviembre	miércoles 13 de noviembre	viernes 15 de noviembre
<p><b>Teórico:</b> Inducción Mutua, coeficiente de Acoplamiento. Regla de los Puntos. Análisis de Circuitos Acoplados Magnéticamente</p> <p><b>Práctico:</b> (Guía N° 5) "Sistemas trifásicos" Res. prob. de guía (9 a 10) Práctico: (Guía N°5-B) Res prob. de guía adicional.</p>	<p><b>Práctico:</b> Laboratorio N°3 "Circuitos Trifásicos"</p>	<p><b>Práctico:</b> (Guía N° 6). "Circuitos Acoplados Magnéticamente". Res. prob. de guía (1 a 8)</p>	<p><b>Práctico:</b> (Guía N° 6). "Circuitos Acoplados Magnéticamente". Res. prob. de guía (9 a 12)</p>
Decimoquinta Semana de Actividades		Decimosexta Semana de Actividades	
miércoles 20 de noviembre	viernes 22 de noviembre	miércoles 27 de noviembre	viernes 29 de noviembre
<p><b>Segunda Evaluación Parcial.</b> Tema: Régimen Permanente en C.A., Potencia en C.A. y Circuitos Trifásicos y Acoplamiento Magnético (Guías N°3, 4, 5).</p>	<p><b>Teórico:</b> Introducción a Respuesta en Frecuencia, Resonancia Serie y Paralelo. Factor de Calidad y Ancho de Banda.</p>	-	-



### Nómina de Trabajos Prácticos de resolución de problemas:

- Guía N° 1: Circuitos Resistivos.
- Guía N° 2: Transitorios.
- Guía N° 3: Régimen Permanente Sinusoidal.
- Guía N° 4: Potencia en C.A.
- Guía N° 5: Sistemas trifásicos.
- Guía N° 6: Circuitos Acoplados Magnéticamente.
- Guía N° 7: Respuesta en frecuencia y resonancia.

### Nómina de Trabajos Prácticos de laboratorio:

- Laboratorio N° 1: Circuitos Resistivos.
- Laboratorio N° 2: Transitorios.
- Laboratorio N° 3: Circuitos Trifásicos.

### Resumen del Cronograma de Laboratorios

- Laboratorio N°1 y 2:** miércoles 25 de septiembre;
- Laboratorio N°3:** viernes 8 de noviembre.

### Resumen del Cronograma de Evaluaciones Parciales

- Primera Eval. Parcial:** miércoles 2 de octubre
- Segunda Eval. Parcial:** miércoles 20 de noviembre.

- Recuperación de 1er Eval. Parcial:** lunes 28 de octubre.
- Recuperación de 2da Eval. Parcial:** miércoles 4 de diciembre.

## **BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICAS Y DE CONSULTA ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:**

### **Básica**

Título	Autores	Año, Edición, Editorial	Ejemplares disponibles	Eje temático		
				1	2	3 ...
Análisis de circuitos en Ingeniería	HAYT, William y KEMMERLY, Jack.	1997 – 5ta. edición - Mc.Graw-Hill-Interamericana-México	8	1	2	3
Análisis de circuitos en Ingeniería	HAYT, William; KEMMERLY, Jack; y DURBIN, Steven.	2007 - 7ta. edición - Mc.Graw-Hill-Interamericana-México.	2	1	2	3
Análisis de circuitos en Ingeniería	HAYT, William; KEMMERLY, Jack; y DURBIN, Steven.	2012 - 8va. edición - Mc.Graw-Hill-Interamericana- México	2	1	2	3
Circuitos Eléctricos	EDMINISTER, Joseph y NAHVI, Mahmood.	1997 - 3ra edición - Mc.Graw-Hill México"- serie Schaum	4	1	2	3
Circuitos Eléctricos	EDMINISTER, Joseph.	1970 - 1ra. edición - Mc.Graw-Hill México"- serie Schaum -	2	1	2	3



### De consulta

Título	Autores	Año, Edición, Editorial	Ejemplares disponibles	Eje temático		
				1	2	3 ...
Electric Circuits	NILSON, James W., RIEDEL Susan A.	2019 – 11va edición – Pearson Education	5	1	2	3
Circuitos Eléctricos- Introducción al Análisis y Diseño	DORF, Richard, SVOBODA, James.	2000 - 2da Ed. - Alfa Omega	2	1	2	3
Fundamentos de Circuitos Eléctricos	ALEXANDER, Charles y SADIKU, Matthew.	2013 – 5ta. edición – Mc.Graw-Hill- Interamericana - México.	4	1	2	3
Circuitos Eléctricos	MORA, Jesús Fraile.	2012 - 1er. edición - PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid.	2	1	2	3

### HORARIO DE CLASES:

DÍA	HORARIO	LUGAR
Martes	8 a 12 hs.	Aula 2 DTQ
Viernes	15 a 17 hs.	Aula 4 DTQ

### HORARIO Y LUGAR DE CLASES DE CONSULTA:

Día	Horario	Profesor/a	LUGAR
Jueves	9:00 a 11:00 hs	Marcelo Curti	GEA-FI
Lunes	17:00 a 19:00 hs	Carlos Martín Pezzani	GEA-FI
Lunes	15:00 a 17:00 hs	Sofía Lara Antonelli	GEA-FI

### AULA VIRTUAL

**Código de Classroom**      4hzq4qv

### REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN:

Las condiciones requeridas para alcanzar ya sea la condición regular como promocional se ajustan a lo establecido en el anexo I de la Res. CS. N° 120/17 y a la Res. CD N° 138/18, estableciéndose los siguientes requisitos:

**Requisitos generales:** El estudiante deberá estar formalmente inscripto<sup>6</sup> en la asignatura y asistir como mínimo al 80% de las clases teóricos - prácticos y de laboratorio.

**Requisitos para alcanzar la regularidad:** Además de cumplir los requisitos generales, el estudiante deberá obtener como mínimo una calificación de 5 puntos en cada una de las actividades de evaluación previstas.

<sup>6</sup> Efectivo o con condicionalidad extendida por la FI.



**Requisitos para alcanzar la promoción:** Además de los requisitos generales, el estudiante deberá obtener un promedio igual o superior a 7 puntos entre todas las actividades de evaluación, no pudiendo tener ninguna con una calificación inferior a 5 puntos, y rendir un coloquio oral integrador al finalizar el cursado de la materia.

**Instancias de evaluación previstas:** Durante el cuatrimestre se dispondrá de 5 instancias de evaluación que serán calificadas entre 0 y 10 puntos. Las instancias previstas consisten de dos exámenes parciales escritos individuales de la parte práctica y tres actividades de laboratorio que podrán ser en grupo o individuales según lo establezca el docente. Los estudiantes dispondrán de una instancia de recuperación por cada una de las instancias de evaluación previstas.

**CARACTERÍSTICAS Y MODALIDAD DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXAMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES**

EXÁMENES PARCIALES				
INSTANCIA EVALUATIVA	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD	TIEMPO DE CORRECCIÓN	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES
Primer Parcial	Práctico	Escrito	1 semana	1 semana
Recuperatorio de Primer Parcial	Práctico	Escrito	1 semana	1 semana
Segundo Parcial	Práctico	Escrito	1 semana	1 semana
Recuperatorio de Segundo Parcial	Práctico	Escrito	1 semana	1 semana
Coloquio Oral de Promoción	Teórico	Oral	En simultáneo	En simultáneo

EXÁMENES FINALES	
Alumnos en condición regular	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Teórico-práctico. Ejes Temáticos 1, 2 y 3 Unidades 1 a 12	Escrito
Teórico (Examen escrito aprobado)	Oral
Alumnos en condición libre	
CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Teórico-práctico. Ejes Temáticos 1, 2 y 3 Unidades 1 a 12	Escrito
Teórico (Examen escrito aprobado)	Oral



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ingeniería*

*"2024 - Año de la Defensa de la Vida,  
la Libertad y la Propiedad"*

---

Firma Docente Responsable

---

Firma Secretario Académico