



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

**DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
CARRERA: INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES
PLAN DE ESTUDIO: 2023 VERSIÓN: 0
MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL
ORIENTACIÓN: NO POSEE**

**ASIGNATURA: CONVERSIÓN ELECTROMECAÁNICA
CÓDIGO: 6618**

DOCENTE RESPONSABLE

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Sebastián M. Nesci	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Exclusiva

EQUIPO DOCENTE

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Sebastián M. Nesci	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Exclusiva
Ezequiel Silva	Ingeniero Electricista	Ayudante de Primera	Exclusiva

AÑO ACADÉMICO: 2024

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1ER. CUATRIMESTRE DE 3ER. AÑO

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
	6625

DURACIÓN: 15 semanas

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Carga horaria semanal: 5 h	Carga horaria total: 75 h	RTF: 7,5
Teóricas: 25 h	Prácticas: 50 h	Teórico-prácticas: ... h

Distribución de las actividades de formación práctica	Resolución de problemas tipo	30 h
	Problemas de ingenieríah
	Laboratorio	20 h
	Proyecto integradorh
	Trabajo de campoh
	Práctica socio-comunitariah
	Práctica profesionalh





FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura da comienzo en la formación del alumno en los contenidos de Máquinas Eléctricas. Con una introducción a las mediciones eléctricas en el laboratorio, aprendiendo el uso de los elementos y técnicas de medición más comunes, los cuales servirán como herramientas en las prácticas de laboratorio. Por el lado de las máquinas eléctricas, en esta materia se tratan los aspectos más específicos del funcionamiento, constitución y características de servicio de las máquinas estáticas de corriente alterna (transformadores y autotransformadores), y de las máquinas rotantes de corriente continua y alterna (síncronas y asíncronas). Se comienza por estudiar los aspectos comunes de las máquinas de corriente alterna como son los devanados, los campos magnéticos, las fuerzas electromotrices, entre otros. Para luego entender el funcionamiento completo de las máquinas.

Ubicada en el primer cuatrimestre de tercer año de la matriz curricular, Conversión Electromecánica tiene como objetivo dar al alumno una formación básica en el estudio y comprensión física de los principios fundamentales del funcionamiento de las máquinas eléctricas. Se incluyen los estudios de transformadores, autotransformadores, máquinas rotantes de continua y máquinas rotantes de alterna (síncronos y asíncronos). Se da una fuerte orientación a la aplicación en centrales de generación de los tipos de máquinas mencionados, reforzándola a través de la realización de prácticas de laboratorio de todas las máquinas estudiadas y resolución de problemas.

Por sus contenidos, Conversión Electromecánica guarda una especial relación con la titulación de Grado en Ingeniería en Energías Renovables, siendo la energía eléctrica el vector energético predilecto para la generación y transporte de energía. Por lo tanto, esta asignatura desarrolla los conocimientos básicos en máquinas eléctricas necesarios para la formación de un ingeniero en Energías Renovables, tanto para el estudio de asignaturas posteriores como para su posterior ejercicio profesional. El estudio de las diversas máquinas, análisis y el montaje práctico en el laboratorio, hace que la asignatura sea un pilar indispensable para conseguir futuros graduados con una base teórica y práctica completa.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Competencia genérica	Capacidades asociadas	Capacidades componentes
1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.	1.a Capacidad para identificar y formular problemas.	1.a.1. Ser capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al problema. 1.a.2. Ser capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis. 1.a.3. Ser capaz de delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa.
	1.b. Capacidad para 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.





	1. d. Capacidad para controlar y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la resolución de los problemas.	1. d.1. Ser capaz de controlar el propio desempeño y saber cómo encontrar los recursos necesarios para superar dificultades. 1. d.2. Ser capaz de establecer supuestos, de usar técnicas eficaces de resolución y de estimar errores. 1. d.3. Ser capaz de monitorear, evaluar y ajustar el proceso de resolución del problema. 1. d.4. Ser capaz de usar lo que ya se conoce; identificar lo que es relevante conocer, y disponer de estrategias para adquirir los conocimientos necesarios.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	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. b. Capacidad para utilizar y/o supervisar la utilización de las técnicas y herramientas.	4. b.2. Ser capaz de interpretar los resultados que se obtengan de la aplicación de las diferentes técnicas y herramientas utilizadas.

COMPETENCIAS SOCIALES, POLITICAS Y ACTITUDINALES

Competencia genérica	Capacidades asociadas	Capacidades componentes
6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	6. a. Capacidad para identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas.	6. a.1. Ser capaz de asumir como propios los objetivos del grupo y actuar para alcanzarlos. 6. a.2. Ser capaz de proponer y/o desarrollar metodologías de trabajo acordes a los objetivos a alcanzar. 6. a.3. Ser capaz de respetar los compromisos (tareas y plazos) contraídos con el grupo y mantener la confidencialidad
	6. b. Capacidad para reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos.	6. b.1. Ser capaz de escuchar y aceptar la existencia y validez de distintos puntos de vista. 6. b.2. Ser capaz de expresarse con claridad y de socializar las ideas dentro de un equipo de trabajo. 6. b.3. Ser capaz de analizar las diferencias y proponer alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo, y de negociar para alcanzar consensos. 6. b.4. Ser capaz de comprender la dinámica del debate, efectuar intervenciones y tomar decisiones que integren distintas opiniones, perspectivas y puntos de vista.
6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	6. c. Capacidad para asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.	6. c.1. Ser capaz de aceptar y desempeñar distintos roles, según lo requiera la tarea, la etapa del proceso y la conformación del equipo. 6. c.2. Ser capaz de promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.





7. Comunicarse con efectividad	7. b. Capacidad para producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes, etc.), y presentaciones públicas.	7. b.1. Ser 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.
9. Aprender en forma continua y autónoma.	9. b. Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje.	9. b.6. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bi-bliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Actividades reservadas/Alcances	Competencias específicas
1. Diseñar, calcular y proyectar sistemas de generación, transmisión, conversión, distribución y utilización de energía eléctrica;	1.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos anteriormente. 1.3. Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales de lo anteriormente mencionado
3. Certificar el funcionamiento, condición de uso, o estado de lo anteriormente mencionado	3.1 Verificar, diagnosticar certificar el funcionamiento, condición de uso, estado de equipos, instalaciones y sistemas relacionados con la energía eléctrica. 3.2. Desarrollar y/o aplicar metodología de inspección, de ensayos, de medición, de diagnóstico y protocolización de lo anteriormente mencionado.

PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Conversión Electromecánica, tiene como propósito general, aportar al estudiante de los conocimientos fundamentales sobre los diferentes tipos de máquinas rotativas de corriente alterna y de transformadores para uso en sistemas eléctricos de distribución, transmisión y generación. Esta materia contribuye con los aspectos más específicos del funcionamiento, constitución y características de servicio de las máquinas rotativas (tanto motores como generadores) y transformadores de potencia, utilizadas en diferentes situaciones reales.

Los contenidos de la asignatura proporcionan al estudiante guiados por el cuerpo docente, con una fuerte orientación a la aplicación industrial de los tipos de máquinas mencionados, favorecidas por la realización de prácticas de laboratorio de todas las máquinas estudiadas, promoviendo la resolución de problemas y complementada con modelado y simulación a través de Matlab.

Esto favorece al estudiante en el desarrollo de las capacidades y competencias genéricas y específicas, de los mismos y también de los resultados de aprendizaje esperados.





Por lo tanto, esta asignatura propicia el desarrollo de los conocimientos básicos necesarios para la formación de un ingeniero en energías renovables, tanto para el estudio de asignaturas posteriores como para su posterior ejercicio profesional. El estudio de las diversas máquinas, análisis y el montaje práctico en el laboratorio, hace que la asignatura sea un pilar indispensable para promover a futuros graduados con una base teórica y práctica completa.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- a. Analizar y entender el funcionamiento de transformadores, autotransformadores, las máquinas de corriente continua y las máquinas de corriente alterna sincrónicas y asincrónicas. Comprendiendo los fenómenos físicos en que se basan y asimilando las leyes eléctricas, magnéticas y mecánicas que los describen y cuantifican.
- b. Que el alumno sea capaz de interpretar, plantear y resolver problemas reales de máquinas eléctricas. Realizando una búsqueda creativa de soluciones.
- c. Conocer cuáles son los diferentes tipos de máquinas eléctricas y familiarizarse con las características fundamentales.
- d. Conocer cuáles son los criterios de selección de las máquinas eléctricas, así como sus distintas aplicaciones en el Sistema Eléctrico y en la Industria. Seleccionando criteriosamente la alternativa más adecuada.
- e. Saber trabajar en equipo, aceptar responsabilidades, desempeñar distintos roles dentro del grupo y cumplir metas en conjunto.
- f. Adquirir las destrezas necesarias para realizar la búsqueda de información pudiendo por sí mismos ampliar sus conocimientos en distintas ramas de la carrera.
- g. Adquirir las aptitudes necesarias para adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas
- h. Aprender a elaborar informes técnicos y entregar los mismos en tiempo y forma.

CONTENIDOS

CONTENIDOS MÍNIMOS (Resolución N°205/18)

Máquinas estáticas: Transformadores: Principios y características de funcionamiento. Transformadores polifásicos, principio de funcionamiento y conexiones

Máquinas rotativas: Máquinas doblemente alimentadas. Principio y características de funcionamiento. Máquinas de inducción trifásicas tipo jaula de ardilla. Principio y características de funcionamiento. Máquina Sincrónica con excitación independiente e imanes permanentes. Dinámica de máquinas eléctricas de corriente alterna. Transformadas para el estudio de máquinas eléctricas de CA.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Eje temático 1: - Instrumentos y Mediciones.

1.1 Instrumentos y Mediciones.

Concepto de error de medida. Errores accidentales y sistemáticos. Descripción, principio de funcionamiento, aplicaciones y características de los instrumentos digitales. Símbolos, clase y formas constructivas. Medición de resistencia (eléctrica, aislación y puesta a tierra), tensión,



corriente y frecuencia. Medición de potencia en circuitos trifásicos. Transformadores de medida, pinza amperométrica, multímetros. Osciloscopio.

Eje temático 2: Transformadores.

2.1 Teoría general de Transformadores.

Circuitos Magnéticos. Transformador monofásico de potencia en régimen permanente senoidal. Transformador en vacío y en carga, ecuaciones fundamentales, diagrama fasorial, circuito equivalente. Ensayo indirecto. Curvas características. Regulación y rendimiento.

2.1 Transformadores de Potencia Trifásicos.

Bancos de transformadores trifásicos. Polaridad. Asociación en serie y en paralelo. Reparto de carga. Asociaciones trifásicas Y-Y, Δ - Δ , Y- Δ , Δ -Y, Δ -Z, Y-Z. Transformadores trifásicos, grupos de conexión, funcionamiento en paralelo. Autotransformadores: elevador y reductor.

Eje temático 3: Máquinas Giratorias.

3.1 Teoría general de Máquinas Giratorias

Máquinas de corriente continua. Características constructivas. Circuito magnético. Circuitos eléctricos. Circuitos inductores y de inducido. Bobinados simples y múltiples. Denominación de los bornes. Clasificación de la máquina según su forma de conexión.

3.2 Máquinas Sincrónicas I

La máquina sincrónica elemental. Tensión generada. FMM del arrollamiento de armadura. Campo magnético giratorio. Estudio analítico y gráfico. Cupla en máquinas de rotor cilíndrico. Régimen permanente. Características en circuito abierto y pérdidas en vacío. Características en corto circuito y pérdidas en carga.

3.3 Máquinas Sincrónicas II

Características potencia-ángulo en régimen permanente. Aspectos del circuito equivalente. Máquina Sincrónica con excitación independiente e imanes permanentes. Acoplamiento de generadores síncronos. Funcionamiento en paralelo de generadores síncronos. Sincronización. Indicadores de sincronismo. Repartición de las cargas activas y reactivas.

3.4 Máquinas Asincrónicas I

Máquina elemental. Características constructivas. Principio de funcionamiento. Ondas de flujo y FMM. Referencias de las cantidades rotóricas al estator. Circuito equivalente. Análisis del circuito equivalente. Curvas normalizadas cupla-deslizamiento. Efecto de la resistencia rotórica. Control y regulación de la velocidad. Efecto de las armónicas espaciales en el flujo, arrastre. Diagrama de círculo de potencia.

3.5 Máquinas Asincrónicas II

Funcionamiento como generador. Máquinas doblemente alimentadas. Principio y características de funcionamiento. Máquinas de inducción trifásicas tipo jaula de ardilla. Principio y características de funcionamiento.



Eje transversal 1: Análisis numérico de circuitos eléctricos

- Herramientas para la resolución de circuitos eléctricos
- Simulación de circuitos por PC

Eje transversal 2: Comunicación efectiva

- Interpretación de consignas.
- Articulación entre lenguaje escrito, gráfico y matemático.
- Identificación y comunicación del problema y de resultados relevantes.
- Elaboración de informes de laboratorio

Eje transversal 3: Actitudes y normas utilizadas en Conversión Electromecánica

Actitudes

- Interpretación de consignas de los Trabajos Prácticos y problemas
- Claridad presentación y contenidos de los Informes de Trabajos Prácticos
- Respeto en los plazos de entrega

Normas

- Aplicar normas de seguridad en el trabajo con energía eléctrica.
- Aplicar normas de seguridad en el uso de equipamiento de laboratorio
- Aplicar Normas técnicas para transformadores y máquinas de ca.

Valores

- Ética y responsabilidad profesional.
- Uso racional de la energía

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

La metodología de la enseñanza se basa en las clásicas clases teóricas con el auxilio de fibras – pizarrón, cañón digital. Complementada con trabajos prácticos aclaratorios de laboratorio, con la solución de problemas numéricos. Trabajando de manera individual y entre toda la clase para alentar el análisis y la discusión de hipótesis y alternativa de solución y resultados. En dichos trabajos de laboratorio los alumnos deben trabajar en equipo para poder cumplir con los objetivos planteados en cada ocasión. Con lo cual deben ponerse de acuerdo que tarea va a realizar cada uno y a su vez armar entre todos los circuitos exigidos en cada oportunidad. Con la teoría vista previamente y el entrenamiento que ya poseen de Electromagnetismo y Electrotecnia, los alumnos deben ser capaces de desenvolverse con total soltura y naturalidad, realizando una búsqueda creativa de soluciones y seleccionando criteriosamente la alternativa más adecuada para completar el laboratorio. Luego, volcar todo lo aprendido en tiempo y forma en el informe técnico asociado. Cuando es necesario se emplean las Normas técnicas correspondientes (IRAM e IEC) como base para las pruebas de laboratorio. De esta manera se lleva adelante un trabajo didáctico completo basado en una aproximación informativa, instrumental y práctica. Esto se presenta en el punto 10 (cronograma de clases y exámenes).



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La asignatura incluye diferentes actividades evaluativas formativa de los alumnos, que se basan en los resultados obtenidos de los dos exámenes parciales teóricos –prácticos escritos que incluyen la resolución de problemas del tipo cerrados que corresponden a cada eje temático.

Esto contribuye en su conjunto a la formación del estudiante en los temas específicos de la asignatura y en el desarrollo de las competencias genéricas y específicas incluidas en este programa, siendo guiados por el cuerpo docente que permite hacer un seguimiento de los alumnos en el proceso de aprendizaje de la asignatura.

La asignatura prevé el desarrollo de laboratorios prácticos tanto con máquinas reales como simulaciones en PC. Estas actividades son herramientas muy valiosas como criterio de evaluación ya que reflejan directamente la comprensión de los diferentes conceptos teóricos-prácticos, las técnicas utilizadas para su desarrollo, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones, así como la correcta comunicación del producto final y procedimientos. Todo esto se presenta en un informe de laboratorio el que es evaluado y devuelto durante un plazo acotado y que puede incluir correcciones a debatir de forma personal y que se hacen a través de una plataforma digital.

Los exámenes parciales consisten en responder conceptos teóricos y en la resolución de problemas del tipo cerrados, como los presentados en la Guía de problemas. Se evalúan 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. El plazo de corrección y devolución se estima en una semana.

FORMACIÓN PRÁCTICA

Actividad	Eje Temático	Tema	Tipo	Entrega y evaluación
Trabajo Práctico N°1	1	Uso de instrumentos digitales. Medición de resistencias, tensión y corriente.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°2	1	Analizadores de Redes. Medición de Potencia.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°3	2	Tipos y características de transformadores. Principio de funcionamiento. Relación de transformación. Resolución de problemas	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°4	2	Ensayos de Vacío y Cortocircuito. Regulación de tensión. Circuito equivalente. Resolución de problemas	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°5	2y3	Introducción a la Simulación. MatLab Simulink. Entorno. Algoritmos de Integración Numérica. Bloques Power System.	Cerrados	Si





Trabajo Práctico N°6	2	Simulación de transformadores. Carga de parámetros. Casos típicos.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°7	3	Máquina Sincrónica. Características y tipos. Ensayo Vacio y carga. Resolución de problemas.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°8	3	Máquina Sincrónica. Paralelo y Cortocircuito. Resolución de problemas.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°9	3	Simulación de Máquinas Sincrónicas tradicionales y de Imanes Permanentes.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°10	3	Máquina Asincrónica. Características y tipos. Resolución de problemas.	Cerrados	Si
Trabajo Práctico N°11	3	Simulación Máquina Asincrónica. Generador doble alimentado.	Cerrados	Si

Formato de los informes de Laboratorio

- Los informes de los laboratorios deben tener los siguientes requisitos básicos:
- Caratula.
- Objetivos.
- Descripción de los instrumentos utilizados.
- Desarrollo.
- Datos, figuras, diagramas y tablas de valores medidos / obtenidos.
- Conclusión final.
- Firma.

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS

No contempla.



CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES, PARCIALES y ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

Martes	Tema	Jueves	Trabajos prácticos
12-mar	Teórico 1 U1 Instrumentos y Mediciones	14-mar	Laboratorio 1
19-mar	Teórico 2 U1 Instrumentos y Mediciones	21-mar	Laboratorio 2
26-mar	Teórico 3 U2 Teoría general de Transformadores.	28-mar	Laboratorio 3
2-abr	Feriado	4-abr	Teórico 4 U2 Teoría general de Transformadores.
9-abr	Teórico 5 U3 Transformadores de Potencia Trifásicos.	11-abr	Laboratorio 4
16-abr	Teórico 6 U3 Transformadores de Potencia Trifásicos.	18-abr	Laboratorio 5
23-abr	Teórico 7 U4 Teoría general de Máquinas Giratorias	25-abr	Laboratorio 6
30-abr	Teórico 8 U5 Máquinas Sincrónicas I.	2-may	1er Parcial
7-may	Teórico 9 U5 Máquinas Sincrónicas I.	9-may	Laboratorio 7
14-may	Teórico 10 U6 Máquinas Sincrónicas II.	16-may	Laboratorio 8
21-may	Teórico 11 U6 Máquinas Sincrónicas II.	23-may	Laboratorio 9
28-may	Teórico 12 U7. Máquinas Asincrónicas I.	30-may	Laboratorio 10
4-jun	Teórico 13 U7y8. Máquinas Asincrónicas Iyll.	6-jun	Laboratorio 11
11-jun	Teórico 14 U8. Máquinas Asincrónicas II.	13-jun	2do Parcial
	Consulta	20-jun	Recuperatorios



**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
Máquinas Eléctricas	Stephen J. Chapman	2012, McGraw-Hill	1		X	X
Transformadores de potencia, de medida y de protección.	Ras, Enrique.	Marcombo 7ma edición 1994.	7	X	X	
Teoría de las máquinas de corriente alterna	Langsdorf, Alexander S.;	1970, McGraw Hill	5		X	X
Máquinas Eléctricas	Fitzgerald, A. Kingsley Jr, Umans S.	McGraw Hill 6ta edición 2004	7	X	X	X
Guía de Problemas	Cátedra	2023	--	X	X	X
Guía de prácticas de laboratorio	Cátedra	2023	--	X	X	X

De consulta

Título	Autores	Año, Edición, Editorial	Ejemplares disponibles	Eje temático		
				1	2	3
Principios de las máquinas de corriente continua.	Langsdorf, Alexander S.;	Ediciones del Castillo, Sexta Edición; 1964	1			X
Circuitos Magnéticos y Transformadores.	Staff del MIT	Reverté; 2003	1		X	X

HORARIOS DE CLASES

DÍA	HORARIO	LUGAR
Teóricos: martes	14:30 a 16:30hs	Aula 5
Prácticos y Laboratorios: jueves	14:30 a 17:30hs	Lab de Electricidad

HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS

DÍA	HORARIO	LUGAR
Miércoles	10-12	IPSEP
Viernes	10-12	IPSEP

AULA VIRTUAL: SIAL



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, Res. CD N° 121/19 y Res. CD N° 259/22, estableciéndose los siguientes requisitos:

Requisitos generales:

Debe haber asistido al 80 % de las clases de laboratorio-prácticas y debe presentar la totalidad de los informes de laboratorio aprobados. La evaluación a dos parciales con sus respectivos recuperatorios.

Requisitos para alcanzar la regularidad:

- 1) El alumno debe tener aprobados todos los informes de laboratorio, realizados hasta la semana anterior a la fecha de cada parcial.
- 2) Aprobar los exámenes parciales teóricos – prácticos con una calificación ≥ 5

Requisitos para alcanzar la promoción:

- 1) El alumno debe tener aprobados todos los informes de laboratorio, realizados hasta la semana anterior a la fecha de cada parcial.
- 2) Aprobar los exámenes parciales teóricos – prácticos con una calificación ≥ 7
- 3) Defensa oral de los informes de laboratorio al finalizar el cuatrimestre con nota ≥ 7

Instancias de evaluación previstas:

- 1) Dos exámenes parciales teóricos prácticos
 - 1er Examen Ejes temáticos 1 y 2
 - 2do Examen Eje temático 3
- 2) Coloquio final para alcanzar la promoción

INFORMES DE LABORATORIO

- Aprobación y plazo de los informes de Laboratorio

La aprobación de los prácticos es con calificación ≥ 7 .

Los informes de los trabajos prácticos (T.P.) tendrán fecha de entrega y se deben presentar como máximo a los 10 días corridos después de su realización, de forma digital.

Los mismos pueden ser presentados en forma individual o en grupo.

Al final del cuatrimestre todos los alumnos deben presentar una carpeta con todos los T.P. aprobados.



**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
Parcial	Teórico-Práctico	Escrito	72 hs	96hs
Recuperatorio	Teórico-Práctico (1)	Escrito	72 hs	96hs

(1) Recupera la parte desaprobada únicamente

EXAMENES FINALES	
Alumnos en condición regular	
CARACTERÍSTICAS (*)	MODALIDAD (**)
Práctico (Resolución de problemas)	Escrito
Teórico	Oral
Alumnos en condición libre	
CARACTERÍSTICAS (*)	MODALIDAD (**)
Práctico de laboratorio	Escrito - PC - Oral
Práctico (Resolución de Problemas)	Escrito
Teórico	Escrito u Oral

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico