

Carrera: Ingeniería Electrónica
Asignatura: Medidas Electrónicas I
Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025

1. Datos administrativos de la asignatura

Nivel en la carrera	4	Duración	Anual
Plan	2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	5	Carga Horaria total (hs. reloj):	120
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	0	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	0

2. Presentación, Fundamentación

Teniendo en cuenta las actividades reservadas y los alcances del título de Ingeniería electrónica el desarrollo de los contenidos de la materia, propicia el desarrollo de habilidades imprescindible con el fin de validar y/o certificar el funcionamiento de los sistemas diseñados, proyectados, calculados y desarrollados en las distintas áreas de la electrónica, basados en el conocimiento y manejo de las distintas técnicas y métodos de medición que se emplean en los distintos campos que abarca la especialidad.

Se propicia el pensamiento crítico y la integración de saberes desarrollados en otras materias de la currícula.

Durante las actividades prácticas en laboratorio se propicia el trabajo siguiendo lineamientos de seguridad e higiene cuando se emplean particularmente señales industriales fuertes, siguiendo protocolos y utilizando las herramientas y elementos específicos para tal fin.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería electrónica.	Medio
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería electrónica.	Bajo
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería electrónica.	Bajo
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería electrónica.	Medio
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Bajo
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	Medio
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	Medio
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	Bajo
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	Bajo
CG.10. Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Bajo
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.	Bajo
Competencias Específicas de la carrera	
CE 1.1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.	No aporta
CE 1.2. Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descritos.	No aporta
CE 1.3. Plantear, interpretar, modelar, analizar y resolver problemas, diseño e implementación de circuitos y sistemas electrónicos.	No aporta
CE 1.4. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas digitales.	No aporta
CE 1.5. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación.	No aporta

CE 1.6. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas de control.	No aporta
CE 1.7. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.	No aporta
CE 2.1. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	No aporta
CE 3.1. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	Medio
CE 4.1. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en la actividad profesional de acuerdo con la normativa vigente.	Bajo
CE 5.1. Diseñar, Proyectar, Calcular y Aplicar dispositivos semiconductores, aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones, con el objeto de optimizar con sentido innovador, responsabilidad profesional y compromiso social, los recursos existentes.	No aporta
CE 6.1. Diseñar, proyectar, calcular, implementar e instalar equipamiento electrónico y su interconexión, aplicados a sistemas de energía, empleando criterios de eficiencia energética y seguridad eléctrica, con responsabilidad económica y social.	No aporta
CE 7.1 Diseñar, Proyectar, Calcular e Instalar sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes, y piezas electrónicas para control, medición, regulación y protección de máquinas eléctricas en redes de baja tensión y sistemas de generación y distribución de energía eléctrica, para brindar soluciones en el marco de las normas vigentes, aplicando criterios de eficiencia energética, seguridad eléctrica, y cuidado del medio ambiente.	No aporta
CE 8.1. Diseñar, Proyectar, Calcular e Implementar sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas electrónicas, de navegación o señalización de vehículos, aplicando criterios técnicos, de seguridad y regulatorios vigentes, y estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo y diseño con sentido innovador.	No aporta
CE 9.1. Evaluar el impacto ambiental de sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes, y piezas relacionadas con la actividad profesional establecida por sus actividades reservadas y los alcances, de acuerdo con la normativa vigente y aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de las buenas prácticas profesionales, con el objeto de resguardar el medio ambiente.	No aporta
CE 10.1. Realizar estudios, tareas y asesoramientos, relacionados con la actividad profesional establecida por sus actividades reservadas y los alcances, aportando sus saberes, competencias y/o técnicas, para brindar soluciones óptimas y eficientes en el marco de las normas vigentes y las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales establecidas.	Bajo
CE 10.2 Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.	No aporta
CE 10.3 Evaluar aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con su actividad profesional, analizando variables micro y macroeconómicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.	No aporta

4. Contenidos Mínimos

- Errores en las mediciones. Incertidumbre en las mediciones. Especificaciones de exactitud de los instrumentos. Normativa.
- Mediciones de tensión, corriente y potencia en baja frecuencia. Instrumentos analógicos y/o digitales utilizados.
- Fuentes analógicas de señales.
- Medición de señales no senoidales.
- Mediciones de Constantes concentradas. Puentes de CC y de CA de Baja Frecuencia. Qmetros.
- Osciloscopio de uso general analógico.
- Osciloscopio digital de almacenamiento. Fundamentos.
- Introducción al acondicionamiento de señales. Medición de parámetros no eléctricos básicos.
- Análisis y tratamiento de las interferencias de modo normal y de modo común que afectan a las mediciones.
- Ensayo en base a normas.
- Sistemas para Automatización de mediciones. Fundamentos.

5. Objetivos establecidos en el DC

Que los y las estudiantes sean capaces de:

- Usar los conceptos físicos asociados con el arte de medir.
- Interpretar el principio de funcionamiento, características y especificaciones de instrumentos de medida electrónicos de propósitos generales.
- Seleccionar el instrumental, sistema y método de medición apropiado, en función de los parámetros a medir, la exactitud pretendida, el campo de aplicación, el costo, las características y especificaciones comparativas.
- Determinar la incertidumbre asociada a todo proceso de medición y la validez de los resultados.
- Interpretar la necesidad de normas de medición y estandarización
- Operar con destreza instrumentos electrónicos de propósitos generales.
- Integrar conocimientos previos de diferentes asignaturas.
- Resolver problemas de ingeniería vinculados con las aplicaciones de instrumentos y mediciones electrónicas

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Emplear conceptos relacionados con errores, incertidumbre y especificaciones de exactitud en base a las normativas para seleccionar y realizar correctamente mediciones sobre sistemas eléctricos y/o electrónicos.
RA2	Determinar el tipo de instrumento de medición electrónicos, tomando en cuenta su funcionalidad y tecnología para realizar medición de tensión, corriente, resistencia o potencia en sistemas eléctricos o electrónicos.
RA3	Utilizar fuentes analógicas de señal según los requerimientos de cada caso para excitar sistemas electrónicos que son ensayados, evaluados y validados en su funcionamiento.
RA4	Aplicar técnicas de medición específicas, en base a los atributos propios de cada caso de aplicación, para determinar las características particulares de formas de ondas no senoidales.

RA5	Utilizar puentes de CC y CA de baja frecuencia, en base a prestaciones; aplicaciones y características individuales para medir constantes concentradas de sistemas electrónicos.
RA6	Operar osciloscopios de uso general analógicos, digitales y de almacenamiento, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada caso, para la medición en el dominio del tiempo señales eléctricas.
RA7	Calcular sistemas de acondicionamiento de señales, en base a las necesidades específicas, para realizar mediciones de parámetros no eléctricos.
RA8	Determinar las interferencias de modo común y de modo normal existentes sobre un sistema basado en el análisis de su comportamiento y el entorno para poder minimizar su efecto en la correcta operación del mismo.
RA9	Aplicar normativa específica, según los requerimientos de cada caso para realizar ensayos y/o validar sistemas electrónicos.
RA10	Elaborar un sistema de mediciones, basado en instrumentos comerciales y software específico para automatizar la toma y registro de mediciones en un sistema electrónico

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1.1	CE1.2	CE1.3	CE1.4	CE1.5	CE1.6	CE1.7	CE2.1	CE3.1	CE4.1	CE5.1	CE6.1	CE7.1	CE8.1	CE9.1	CE10.1	CE10.2	CE10.3
RA1	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-
RA2	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
RA3	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
RA4	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA5	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA6	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA7	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RA8	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
RA9	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-

RA10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

RA	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
RA1	X			X		X	X	X	X	X	
RA2	X			X		X	X				
RA3	X			X		X	X				
RA4	X			X		X	X	X			
RA5	X			X		X	X				
RA6	X			X		X	X				
RA7	X			X		X	X			X	X
RA8	X			X		X	X			X	
RA9	X			X		X	X	X	X	X	
RA10	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:
 - 9 – Análisis de Señales y Sistemas
 - 15 – Teoría de los Circuitos I
 - 16 – Técnicas Digitales I
 - 19 – Electrónica Aplicada I

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
 - 5 – Física I
 - 10 – Química General
 - 11 – Física II

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:
 - 30 – Medidas Electrónicas II
 - 33 – Tecnología Electrónica
 - 34 – Electrónica de Potencia
 - 37 - Proyecto Final

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad Nº: 1

Título: **ERRORES E INCERTIDUMBRE EN LAS MEDICIONES.**

ESPECIFICACIONES DE EXACTITUD DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

Contenidos: Errores absolutos y relativos. Clasificación de los errores. Errores gruesos o faltas. Errores sistemáticos. Errores fortuitos o casuales. Ejemplo de aplicación sobre errores sistemáticos.

Interpretación de las especificaciones de exactitud. Clase de exactitud de los instrumentos analógicos. Especificaciones de exactitud en los instrumentos digitales. Uso de las especificaciones de exactitud para determinar la incertidumbre presente en todo proceso de medición. Mediciones Indirectas, propagación de errores, problema inverso en el cálculo de errores e incertidumbre. Cuestiones y problemas.

Carga horaria: 10hs cátedra

Unidad N°: 2

Título: **MEDICIONES DE TENSIÓN CORRIENTE Y POTENCIA EN FRECUENCIAS INDUSTRIALES**

Contenidos: Instrumentos de imán permanente y bobina móvil. Voltímetros para C.A. con instrumentos de B.M. Calibración de la escala en dB en los voltímetros de C.A. Instrumentos de hierro móvil. Tipos constructivos. Instrumentos electrodinámicos. Uso del instrumento electrodinámico como vatímetro. Mediciones del factor de potencia. Mediciones en una línea de alimentación monofásica. Mediciones en una línea de alimentación trifásica.

Carga horaria: 12hs cátedra

Unidad N°:3

Título: **MEDICIONES DE TENSIÓN CORRIENTE Y POTENCIA EN BAJAS FRECUENCIAS. INSTRUMENTOS ANALÓGICOS Y DIGITALES EMPLEADOS.**

Contenidos: Generalidades. Amplificadores usados en los voltímetros electrónicos. Especificaciones de los amplificadores. Especificaciones típicas de un amplificador de voltímetro electrónico. Voltímetros electrónicos analógicos. Voltímetro - Amperímetro - Ohmetro electrónico típico, (multímetro). Circuitos de entrada de los multímetros digitales. Atenuador amplificador. Convertidores I/V. Convertidores R/V. Conversores analógicos digitales, (voltímetros digitales). Convertidores tipo flash. Técnica de aproximaciones sucesivas. Conversores tipo rampa escalera. Convertidores de doble rampa. Conversor de tensión a frecuencia. Multímetros de autorango. Convertidores de CA a CC, convertidores alterna valor medio, convertidores alterna valor eficaz. Detectores de valor pico. Cotas de corrección.

Carga horaria: 12hs cátedra

Unidad N°: 4

Título: **FUENTES ANALÓGICAS DE SEÑALES.**

Contenidos: Generadores de señales sinusoidales de baja frecuencia. Generadores de funciones. Generadores de Pulsos. Generadores de señal modulados. Especificaciones. Aplicaciones.

Carga horaria: 16hs cátedra

Unidad N°: 5

Título: **MEDICIONES DE FORMAS DE ONDAS NO SENOIDALES**

Contenidos: Generalidades. Errores cometidos por los instrumentos con detector de respuesta al valor medio al medir formas de ondas no senoidales. Medición de forma de ondas en circuitos con R.C.S. Medición de ruido. Influencia de la presencia de componentes de CC sobre la señal a medir. Mediciones de formas de ondas especiales (trenes de pulso).

Carga horaria: 12hs cátedra

Unidad N°: 6

Título: **MEDICIONES DE CONSTANTES CONCENTRADAS. PUENTES DE CC Y DE CA DE BAJA FRECUENCIA. OHMETROS.**

Contenidos: Puente de Wheatstone. Ecuación de equilibrio. Sensibilidad del puente. Exactitud del puente. Alcance de un puente de Wheatstone. Puentes de Wheatstone no balanceados. Aplicaciones de los puentes de CC. Puentes para la medición de resistencia de puesta a tierra. Puentes de impedancias. Ecuación de equilibrio. Consideraciones prácticas. Puente de Maxwell. Puente de Hay. Puente de comparación de capacidades. Puente de Schering. Medición de inductancias con núcleo magnético. Otras técnicas para la medición de capacidades e inductancias. Técnica del detector sincrónico. Medición de inductancia. Medición de capacidades. Qmetros

Carga horaria: 12hs cátedra

Unidad N°: 7

Título: **OSCILOSCOPIOS DE USOS GENERALES (ANALÓGICOS y DIGITALES).**

Contenidos: Generalidades. Función y tipos de osciloscopios. El sistema del eje Y. El sistema del eje X. Base de tiempos de los osciloscopios analógicos. Osciloscopios con doble base de tiempos. Osciloscopios digitales. Empleo de los menús de medidas de un osciloscopio digital de usos generales. Base de tiempos y circuito de disparo. Distintos modos de disparo. Sondas de entrada. Análisis de señales en el dominio del tiempo y mediciones con osciloscopios.

Carga horaria: 40hs cátedra

Unidad N°: 8

Título: **INTRODUCCIÓN AL ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES. MEDICIÓN DE PARÁMETROS NO ELÉCTRICOS BÁSICOS.**

Contenidos: Introducción a los sistemas de instrumentación. Sistemas Analógicos. Sistemas Analógicos a Digitales (Sistemas de entrada múltiple) . Sistemas Digitales. Acondicionamiento de señales Medición de magnitudes no eléctricas, amplificadores de instrumentación. Transductores utilizados. Introducción a la interconexión de instrumentos. Normas y estándares.

Carga horaria: 12hs cátedra

Unidad N°: 9

Título: **ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LAS INTERFERENCIAS DE MODO NORMAL Y MODO COMÚN QUE AFECTAN A LAS MEDICIONES.**

Contenidos: Rechazo de modo normal de los voltímetros digitales. Rechazo de modo común, sistemas de guarda. Clasificación de los distintos tipos de interferencias y las técnicas que se emplean para minimizarlas o suprimirlas.

Carga horaria: 16hs cátedra

Unidad N°: 10

Título: **ENSAYO EN BASE A NORMAS.**

Contenidos: Normativa de ensayos de equipos electrónicos. Fundamentos, aplicación, exigencias legales, organismos intervinientes, responsable técnico.

Carga horaria: 8hs cátedra

Unidad N°: 11

Título: **SISTEMAS PARA AUTOMATIZACIÓN DE MEDICIONES.**

Contenidos: Sistemas de adquisición de datos: Componentes; configuración y estructura; interfaces; ejemplos de aplicación.

Carga horaria: 10hs cátedra

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	65
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	14
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	8

Bibliografía Obligatoria:

Ramón Pallas Areny - (2006)- Instrumentos electrónicos básicos

Hugo Omar Grazzini – (2020) -Mediciones Electrónicas para estudiantes de ingeniería

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- Prithwiraj Purkait – (2013) - Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation
- Robert B. Northrop – (2018) - INTRODUCTION TO INSTRUMENTATION AND MEASUREMENTS Third Edition
- Nawrocki, Waldemar – (2005) - Measurement systems and sensors

11. Metodología de enseñanza

Para el desarrollo de las actividades de formación de la materia, se utilizarán diversas mediaciones pedagógicas

Se desarrollarán conceptos teóricos, descripciones de funcionamiento o resolución de problemas, mediante **Lecciones Magistrales Participativas**. En esta instancia se utilizará como cierre una actividad complementaria: del tipo one minute paper, de manera de tener una realimentación directa sobre: ¿Qué es lo más importante/significativo aprendido en la clase? y ¿Cuál/es es/son las dudas que se tienen respecto de la clase?

Para complementar las clases magistrales, los estudiantes realizarán **Prácticas de resolución de Ejercicios**, en forma individual o grupal, donde desarrollan ejercicios de rutina con el fin de aplicar fórmulas, algoritmos, procedimientos y finalmente interpretar resultados. Se presentará como recurso para esta actividad un ejemplo de resolución típico como entrenamiento previo.

Para todas las actividades de formación experimental se propiciará el Trabajo Autónomo de manera que el estudiante asume la organización de su trabajo y la responsabilidad del aprendizaje de diferentes saberes según su propio ritmo, en donde éste debe tomar las decisiones sobre la planificación y realización de todas las actividades de aprendizaje.

Debido a que diversas actividades se realizan bajo la modalidad de **Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños** los estudiantes deben conocer las expectativas, necesidades, condiciones particulares de los pares integrantes del grupo de trabajo, las metas de trabajo, de manera de que la actividad colaborativa permita obtener los objetivos de aprendizaje establecidos. Se requiere que cada estudiante este predispuesto para compartir recursos y/o información, asumir diversos roles de trabajo (secretario, moderador y otros), asistir a las reuniones, cumplir con las tareas propias y colaborar con sus compañeros, respetando las distintas formas de pensar y hacer.

A lo largo del ciclo lectivo los estudiantes completarán actividades de **Formación Experimental en Laboratorios de Acceso Local** y la **Operación de Instrumentos, Equipos y Máquinas en Ambientes de Acceso Local** en las instalaciones de los laboratorios la Universidad, empleando los elementos necesarios, herramientas, instrumentos, equipos, máquinas y circuitos de prueba, siendo estos últimos diseñados y construidos con fines didácticos por la cátedra, siguiendo estrictamente las normas de ejecución, así como las de seguridad, de manera de permitir que puedan alcanzar aprendizajes complementarios: como, por ejemplo: diagnosticar el estado de los instrumentos, equipos y máquinas, para luego tomar decisiones, por ejemplo, sobre mantenimiento y/o reparación.

Se realizará **Aprendizaje in situ (en Ambientes no Locales)**, con visitas técnicas a laboratorios de mediciones, donde la actividad será de observación y toma de registros.

Adicionalmente los estudiantes deberán completar actividades formativas utilizando **Laboratorios Remotos y Virtuales mediante la Teleoperación de una planta real (RR) o Laboratorio Remoto**: donde realiza ensayos con equipos físicos, pero accediendo en forma remota a través de una interfaz mediada por software. El Estudiante realiza de manera segura,

eficaz y controlada, una labor técnica o profesional, interactuando con un entorno que permite a través de una serie de herramientas resolver situaciones de complejidad variable. Este entorno mediado por la tecnología permite el desarrollo de la confianza del estudiante, ya que requiere que ante un imprevisto deba tomar decisiones, potenciando así la habilidad de reflexionar en la acción a realizar.

Todo el material complementario que se requiere estará disponible en el aula Virtual de la materia

12. Recomendaciones para el estudio

Aula Virtual - Autogestión

Se recomienda verificar al inicio del cursado de la asignatura la disponibilidad de acceso al Aula Virtual de la materia. En este espacio se almacenan videos, documentos, bibliografía, material complementario, etc relativos a las actividades a realizar a lo largo del año. Se dispone en este espacio virtual de un foro donde se pueden intercambiar; en forma asincrónica, inquietudes, dudas, conceptos, etc entre los estudiantes. Es importante, que basados en las planificaciones, los estudiantes puedan realizar la lectura previa de conceptos y/o temas requeridos del tema a desarrollar en la clase.

Asistencia a clases

Se recomienda la asistencia regular a clases, de manera de aprovechar todas las instancias de mediación pedagógica. Es importante recordar que los contenidos pueden tener una lógica de desarrollo de clase a clase, con lo que el faltar a una de ellas se interpondría en el objetivo final de adquirir la competencia establecida.

Trabajo Cooperativo

Se propone el trabajo en forma cooperativa o trabajo en grupo. Se recomienda al inicio del año lectivo o de formación del grupo, establecer las pautas de trabajo, expectativas, tiempos disponibles, modalidades personales, inquietudes, y todo aquel aspecto que redunde en un funcionamiento armónico, y no se transforme a lo largo del año en un obstáculo para la concreción de los objetivos y/o metas establecidos por la cátedra. Por lo tanto, se recomienda trabajar fuertemente en el respeto a las distintas formas de pensar y/o hacer.

Planificación

Se recomienda durante las primeras semanas del año lectivo, realizar una planificación de actividades de la materia en relación con las otras que integran el ciclo lectivo. En esta planificación de actividades se recomienda incluir: las fechas en que se piensa rendir alguna

instancia final, los feriados, las actividades extracurriculares de cada uno de los integrantes del grupo y/o las fechas de exámenes parciales. Con una mejor planificación es posible hacer un uso más eficiente del tiempo de estudio.

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

Se evaluará a lo largo del recorrido curricular, los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por el estudiante, la Integración de los mismos, y el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para el planteo y solución de problemas.

Evaluaciones Sumativas

Evaluación Escrita de Conceptos Teóricos y/o Prácticos mediante 2 (dos) cuestionarios parciales. Ubicados temporalmente a mitad de año y a final de año, pudiendo el alumno realizar el/los recuperatorios necesarios en una instancia de recuperación en la última semana de clases.

Evaluaciones Formativas

Presentación de informes con los resultados obtenidos de los trabajos prácticos de laboratorio y posterior coloquio oral, donde se califica de manera individual a cada integrante según su desempeño. Trabajo desarrollado en grupo.

En los coloquios se verificará el correcto desarrollo de las actividades planteadas en cada trabajo práctico, la generación del informe correspondiente siguiendo las consideraciones establecidas en la cátedra, y el desempeño de cada integrante para comunicar eficientemente los resultados obtenidos.

Descripción de los Criterios de Evaluación

Criterio Evaluación	descripción
Criterio Evaluación 1	Identifica los datos necesarios para determinar especificaciones de los instrumentos disponibles
Criterio Evaluación 2	Selecciona los instrumentos que deben ser empleados como instrumento bajo prueba y patrón

Criterio Evaluación 3	Realiza el informe técnico para dar a conocer los resultados de las mediciones
Criterio Evaluación 4	Documenta con información precisa El resultado de las mediciones
Criterio Evaluación 5	Trabaja en forma grupal para completar todas las tareas establecidas en el procedimiento indicado para la realización del trabajo practico
Criterio Evaluación 6	Hace búsqueda y selección de información relevante a la normativa vigente en materia de contratación y calibración de instrumentos
Criterio Evaluación 7	Expone de forma grupal inconvenientes, experiencia generada y conclusiones acerca del trabajo realizado
Criterio Evaluación 8	Identifica los elementos necesarios para realizar el trabajo requerido
Criterio Evaluación 9	Hace búsqueda y selección de información para identificar la precisión y exactitud de los instrumentos utilizados
Criterio Evaluación 10	Adquiere los conocimientos necesarios para la correcta implementación del procedimiento de medición
Criterio Evaluación 11	Realiza los cálculos necesarios para determinar de forma empírica los parámetros de los amplificadores en cada una de las configuraciones planteadas
Criterio Evaluación 12	Evalúa los resultados de las mediciones para determinar la validez de las mismas
Criterio Evaluación 13	Realiza los cálculos requeridos para determinar los parámetros del amplificador en las configuraciones planteadas de forma analítica
Criterio Evaluación 14	Realiza las mediciones para determinar los parámetros del amplificador en las configuraciones planteadas de forma empírica
Criterio Evaluación 15	Emplea normativa de seguridad para evitar riesgos asociados a la manipulación de valores de tensión elevados
Criterio Evaluación 16	Realiza las mediciones para determinar desfasajes entre corrientes y tensiones
Criterio Evaluación 17	Realiza los cálculos necesarios para realizar correcciones en el factor de potencia
Criterio Evaluación 18	Realiza las mediciones para comparar comportamientos de los diferentes tipos de multímetros en mediciones de distintos tipos de ondas
Criterio Evaluación 19	Realiza las mediciones para determinar el factor de potencia
Criterio Evaluación 20	Realiza las mediciones para determinar de forma empírica impedancias en capacitores y bobinas
Criterio Evaluación 21	Realiza los cálculos necesarios para determinar de forma analítica impedancias en capacitores y bobinas
Criterio Evaluación 22	Realiza las mediciones para determinar de forma empírica parámetros característicos en líneas de transmisión
Criterio Evaluación 23	Hace búsqueda y selección de información relevante para validar las mediciones realizadas

Criterio Evaluación 24	Analiza las posibles fuentes de interferencia a fin de diseñar e implementar estrategias de mitigación
Criterio Evaluación 25	Realiza las mediciones para determinar efectividad de las técnicas de medición utilizadas
Criterio Evaluación 26	Realiza las mediciones para evaluar diversos modos de operación de los osciloscopios digitales
Criterio Evaluación 27	Adquiere los conocimientos necesarios para la correcta implementación del sistema de medición automatizado
Criterio Evaluación 28	Realiza la implementación del software y hardware necesario para lograr el correcto funcionamiento del sistema de medición automatizado
Criterio Evaluación 29	Evalúa la performance del sistema a fin de proponer mejoras y actualizaciones
Criterio Evaluación 30	Realiza las mediciones para determinar los parámetros relevantes de la forma de onda presentada
Criterio Evaluación 31	Realiza informe de campo presentando los resultados de la medición y las características principales de la onda
Criterio Evaluación 32	Expone de forma individual inconvenientes, experiencia generada y conclusiones acerca del trabajo realizado

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
<p>RA 1 Emplear conceptos relacionados con errores, incertidumbre y especificaciones de exactitud en base a las normativas para seleccionar y realizar correctamente mediciones sobre sistemas eléctricos y/o electrónicos.</p>	<p>UNIDAD 1: Errores e incertidumbre en las mediciones. Especificaciones de exactitud de los instrumentos de medida.</p>	<p>Docentes Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas Presentaciones Orales</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación: IE1 TP 1: Error e Incertidumbre en la medición de tensión, corriente y resistencia. IE3 TP 3. Medición de parámetros de amplificadores. IE4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS. IE14 Examen Parcial 1 IE16 Examen recuperatorio Parcial 1</p> <p>Criterios de evaluación Criterio Evaluación 1 Criterio Evaluación 2 Criterio Evaluación 3 Criterio Evaluación 4 Criterio Evaluación 5 Criterio Evaluación 6 Criterio Evaluación 7 Criterio Evaluación 8 Criterio Evaluación 9 Criterio Evaluación 10</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs Teoría-Práctica: 3 hs Laboratorio: 5 hs</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 8 hs</p>

<p>RA 2 Determinar el tipo de instrumento de medición electrónicos, tomando en cuenta su funcionalidad y tecnología para realizar medición de tensión, corriente, resistencia o potencia en sistemas eléctricos o electrónicos</p>	<p>UNIDAD 2: mediciones de tensión corriente y potencia en frecuencias industriales</p> <p>UNIDAD 3: mediciones de tensión corriente y potencia en bajas frecuencias. Instrumentos analógicos y digitales empleados.</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Criterio Evaluación 11</p> <p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>IE1 TP 1: Error e Incertidumbre en la medición de tensión, corriente y resistencia.</p> <p>IE4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS</p> <p>IE14 Examen Parcial 1 IE16 Examen recuperatorio Parcial 1</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 11 Criterio Evaluación 15 Criterio Evaluación 16 Criterio Evaluación 17 Criterio Evaluación 18 Criterio Evaluación 19</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 12 hs. Teoría-Práctica: 9 hs. Laboratorio: 3 hs.</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 12 hs.</p>
<p>RA 3 Utilizar fuentes analógicas de</p>	<p>UNIDAD 4: Fuentes analógicas de señales.</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 16 hs. Teoría-Práctica: 3 hs.</p>

<p>señal según los requerimientos de cada caso para excitar sistemas electrónicos que son ensayados, evaluados y validados en su funcionamiento</p>		<p>Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>IE 2 TP 2: Análisis de señales y mediciones básicas con osciloscopios.</p> <p>IE 3 TP 3. Medición de parámetros de amplificadores.</p> <p>IE 4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS.</p> <p>IE 5 TP 5: Mediciones sobre inductores y capacitores – Medida de la impedancia</p> <p>IE 8 - TP8- Sistema de medición automático</p> <p>IE14 Examen Parcial 1 IE16 Examen recuperatorio Parcial 1</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 20</p>	<p>Laboratorio: 13 hs. Horas extra áulicas Totales: 16 hs.</p>
---	--	--	---	--

			<p>Criterio Evaluación 21 Criterio Evaluación 22 Criterio Evaluación 23</p>	
<p>RA 4 Aplicar técnicas de medición específicas, en base a los atributos propios de cada caso de aplicación, para determinar las características particulares de formas de ondas no senoidales</p>	<p>UNIDAD 5: Mediciones de formas de ondas no senoidales</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>IE 4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS.</p> <p>IE 5 TP Nro 5: Mediciones sobre inductores y capacitores – Medida de la impedancia</p> <p>IE14 Examen Parcial 1 IE16 Examen recuperatorio Parcial 1</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 13 Criterio Evaluación 14 Criterio Evaluación 15 Criterio Evaluación 18 Criterio Evaluación 19 Criterio Evaluación 26</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs. Teoría-Práctica: 3 hs. Laboratorio: 5 hs.</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 8 hs.</p>

			<p>Criterio Evaluación 30 Criterio Evaluación 31 Criterio Evaluación 32</p>	
<p>RA 5 Utilizar puentes de CC y CA de baja frecuencia, en base a prestaciones; aplicaciones y características individuales para medir constantes concentradas de sistemas electrónicos.</p>	<p>UNIDAD 6: Mediciones de constantes concentradas. Puentes de cc y de ca de baja frecuencia. Ohmetros. Qmetros.</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>IE 5 TP 5: Mediciones sobre inductores y capacitores – Medida de la impedancia</p> <p>IE 8 – TP 8: Sistema de medición automático</p> <p>IE14 Examen Parcial 1 IE16 Examen recuperatorio Parcial 1</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 20 Criterio Evaluación 21 Criterio Evaluación 22 Criterio Evaluación 23</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs. Teoría-Práctica: 3 hs. Laboratorio: 5 hs.</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 8 hs.</p>
<p>RA 6 Operar osciloscopios de uso general</p>	<p>UNIDAD 7: Osciloscopios de usos generales (analógicos y Digitales)</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 40 hs. Teoría-Práctica: 10 hs. Laboratorio: 30 hs.</p>

<p>analógicos, digitales y de almacenamiento, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada caso, para la medición en el dominio del tiempo señales eléctricas</p>		<p>Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>IE 2 TP 2: Análisis de señales y mediciones básicas con osciloscopios.</p> <p>IE 3 TP 3. Medición de parámetros de amplificadores.</p> <p>IE 4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS.</p> <p>IE 5 TP 5: Mediciones sobre inductores y capacitores – Medida de la impedancia</p> <p>IE 6 TP 6: Medición y Análisis de señales con Osciloscopio de Almacenamiento Digital (DSO)</p> <p>IE 7 - TP 7: Interferencia en mediciones .</p> <p>IE 8 – TP 8: Sistema de medición automático</p> <p>IE15 Examen Parcial 2 IE17 Examen recuperatorio Parcial 2</p>	<p>Horas extra áulicas Totales: 40 hs.</p>
---	--	---	---	--

			<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 12 Criterio Evaluación 13 Criterio Evaluación 14 Criterio Evaluación 15 Criterio Evaluación 16 Criterio Evaluación 17 Criterio Evaluación 18 Criterio Evaluación 19 Criterio Evaluación 20 Criterio Evaluación 21 Criterio Evaluación 22 Criterio Evaluación 23 Criterio Evaluación 26 Criterio Evaluación 30 Criterio Evaluación 31 Criterio Evaluación 32</p>	
<p>RA 7 Calcular sistemas de acondicionamiento de señales, en base a las necesidades específicas, para realizar</p>	<p>UNIDAD 8: introducción al acondicionamiento de señales. Medición de parámetros no eléctricos básicos</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>IE 7 - TP 7: Interferencia en mediciones.</p> <p>IE15 Examen Parcial 2 IE17 Examen recuperatorio Parcial 2</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs. Teoría-Práctica: 3 hs. Laboratorio: 5 hs.</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 8 hs.</p>

<p>mediciones de parámetros no eléctricos</p>		<p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Criterios de evaluación: Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 24 Criterio Evaluación 25</p>	
<p>RA 8 Determinar las interferencias de modo común y de modo normal existentes sobre un sistema basado en el análisis de su comportamiento y el entorno para poder minimizar su efecto en la correcta operación del mismo.</p>	<p>UNIDAD 9: análisis y tratamiento de las interferencias de modo normal y modo común que afectan a las mediciones.</p>	<p>Docentes Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación: IE 7 - TP Nro 7: Interferencia en mediciones. IE15 Examen Parcial 2 IE17 Examen recuperatorio Parcial 2 Criterios de evaluación: Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08 Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 24 Criterio Evaluación 25</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs. Teoría-Práctica: 3 hs. Laboratorio: 5 hs. Horas extra áulicas Totales: 8 hs.</p>

<p>RA 9 Aplicar normativa específica, según los requerimientos de cada caso para realizar ensayos sobre sistemas electrónicos.</p>	<p>UNIDAD 10: Ensayo en base a normas</p>	<p>Docentes Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación: IE1 TP 1: Error e Incertidumbre en la medición de tensión, corriente y resistencia. IE3 TP 3. Medición de parámetros de amplificadores. IE4 TP 4: Medición de señales de baja frecuencia. Factor de Potencia y uso de Voltímetros TRUE RMS. IE 7 - TP Nro 7: Interferencia en mediciones. IE15 Examen Parcial 2 IE17 Examen recuperatorio Parcial 2 Criterios de evaluación: Criterio Evaluación 01 Criterio Evaluación 02 Criterio Evaluación 03 Criterio Evaluación 04 Criterio Evaluación 05 Criterio Evaluación 06 Criterio Evaluación 07 Criterio Evaluación 08</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 8 hs. Teoría: 3 hs. Laboratorio: 5 hs. Horas extra áulicas Totales: 8 hs.</p>
--	---	--	---	--

			<p>Criterio Evaluación 10 Criterio Evaluación 15 Criterio Evaluación 16 Criterio Evaluación 17</p>	
<p>RA 10 Elaborar un sistema de mediciones, basado en instrumentos comerciales y software específico para automatizar la toma y registro de mediciones en un sistema electrónico</p>	<p>UNIDAD 11: Sistemas para Automatización de mediciones</p>	<p>Docentes</p> <p>Lección Magistral Participativa Resolución de ejercicios Aprendizaje Cooperativo en Grupos Pequeños Formación Experimental Operación de I,EyM Presentaciones Escritas</p> <p>Estudiante Atiende, toma notas, hace preguntas. Resuelve ejercicios o problemas en forma autónoma o grupal, hace debates. Analiza en forma intensiva de manera grupal un problema, en busca de una posible solución.</p>	<p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>IE 8 - TP8- Sistema de medición automático</p> <p>IE15 Examen Parcial 2 IE17 Examen recuperatorio Parcial 2</p> <p>Criterios de evaluación: Criterio Evaluación 3 Criterio Evaluación 5 Criterio Evaluación 7 Criterio Evaluación 8 Criterio Evaluación 27 Criterio Evaluación 28 Criterio Evaluación 29</p>	<p>Horas Presenciales: Totales: 12 hs. Teoría-Práctica: 4 hs. Laboratorio: 8 hs.</p> <p>Horas extra áulicas Totales: 12 hs.</p>

14. Condiciones de aprobación**CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD**

- Asistencia mayor o igual al 75% de las actividades académicas teóricas y prácticas.
- Evaluación Formativa
 - Aprobar el 100% de los Coloquios Grupales sobre los Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- Aprobar UN examen práctico individual de medición en laboratorio.
- Aprobar UN examen recuperatorio Integrador en caso de ser necesario.

CONDICIONES PARA OBTENER LA APROBACIÓN DIRECTA

- Haber obtenido la Regularidad.
- Evaluación Sumativa
 - Aprobar DOS instancias de evaluación parciales teórico-prácticas con nota mayor o igual a 6 puntos, pudiendo recuperar uno de ellos.
- Aprobar UN examen recuperatorio Integrador en caso de ser necesario.

Condiciones particulares

La nota final consignada como Aprobación directa es el promedio entre todas las obtenidas de las actividades Sumativas. El estudiante debe inscribirse en una fecha de examen establecida en el calendario académico para completar el acta con la nota promedio obtenida.

El/la estudiante podrá rendir el examen recuperatorio integrador si desea subir la nota de alguna de las instancias de evaluación parciales.

Las fechas de los exámenes serán publicados por la Cátedra en el aula virtual de la materia.

15. Modalidad de examen

Estudiante con estado Académico REGULAR

El Examen Final contendrá puntos de tipo opción múltiple , puntos a desarrollar tipo ensayo o puntos de preguntas calculadas.

En todos los casos se basarán en los temas establecidos en el programa analítico.

El tiempo asignado al Examen Final es de 120 Minutos.

El resultado de la evaluación estará expresado en números enteros dentro de la escala del (uno) al 10 (diez). Para la aprobación de la Asignatura se requerirá como mínimo 6 (seis) puntos, escala establecida en el reglamento de estudios Ordenanza 1549/2016.

16. Recursos necesarios

Para el desarrollo de la asignatura se necesitan como herramientas tecnológicas; computador personal y conexión a internet, para la obtención de información detallada de los distintos dispositivos electrónicos y elaboración de informes

Se requiere ensayar circuitos electrónicos provistos por la cátedra. Para ello se requiere el uso de Osciloscopios, multímetros, generadores de señal, etc. Estas actividades pueden ser realizadas en el Laboratorio Central de Electrónica ubicado en el Edificio Central de la Facultad Regional Córdoba.

Se utilizará el Aula Virtual disponible en la Universidad para publicar la información de base necesaria.

Anexo I: Plantel docente de la asignatura			
Titular	Carlos Centeno	Dedicación:	1 DE
Asociado	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Adjunto:	Martin Salamero	Dedicación:	1 DS
Jefe de Trabajos Prácticos	Luis Guanuco	Dedicación:	1 DS
Auxiliar de 1ra.	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.
Auxiliar de 2da.	Especifique Nombre y Apellido completo.	Dedicación:	Especifique la cantidad de dedicaciones.

FIRMA (Jefe o encargado de cátedra).

Anexo II: Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones (por comisión)

COMISIÓN: Indique la comisión.

Nro. de Semana	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	Indique la fecha	Describa el tema trabajado	Seleccione el tipo de actividad.

FIRMA (de cada docente que conforman la comisión).