



## 1. Organización de la Materia

Durante el desarrollo de la materia se prevé realizar las siguientes actividades:

- Exposición y Discusión de Temas (D): se desarrollarán los lunes, martes o miércoles, según se detalla en el punto 6 (Calendario 2024-2).
- 4 Trabajos Prácticos de Laboratorio (con sus correspondientes recuperaciones), en los que se realizará ejercitación práctica. La duración de estos será de 3 horas cada uno, en los horarios que figuran en el Calendario. A cada Trabajo Práctico le corresponderá una tarea previa de Gabinete, que se desarrollará los miércoles según se detalla en el mismo Calendario.
- 2 Evaluaciones Parciales (con sus correspondientes recuperaciones), y una Recuperación Final, a cada una de las cuales se le asigna 4 horas.
- Seminarios complementarios (optativos): en los días y horarios especiales que se citan en el Calendario.
- Un trabajo especial con PSpice® o LTspice.
- Atención de consultas de alumnos:
  - En el Laboratorio de Medidas Eléctricas: lunes y miércoles a las 13:30h, viernes a las 15:00h, y en los días y horarios especiales que se citan en el Calendario.
  - Por Internet: mediante un formulario en la página web de la materia.

## 2. Contenido de la Materia

A los fines de la organización del curso, el contenido de la materia estará dividido en **dos (2) Módulos**, los que a su vez incluirán dos (2) Unidades Temáticas (U. T.) cada uno, a saber:

### **MÓDULO A:**

**U. T. Nro. 1:** Error e Incertidumbre de medida. Medición de tensiones y corrientes por métodos directos e indirectos. Medición de resistores. Método de voltímetro y amperímetro.

**U. T. Nro. 2:** Instrumentos digitales. Estudio de un voltímetro digital. Errores de forma de onda.

### **MÓDULO B:**

**U. T. Nro. 3:** Medición de potencia en sistemas monofásicos y trifásicos. Caracterización de impedancias. Empleo de analizadores de potencia.

**U. T. Nro. 4:** Uso de osciloscopios analógicos y digitales. Interferencias en Sistemas de medida.

Cada una de las Unidades Temáticas enunciadas antes incluye la correspondiente ejercitación de laboratorio, por lo que, tal como se indicó en el punto 1, habrá un total de cuatro (4) Trabajos Prácticos de Laboratorio a realizar durante el semestre.

### 3. Régimen de Trabajo

#### 3.1. Trabajos Prácticos de Laboratorio

Según lo dicho más arriba, habrá uno por cada Unidad Temática. La asistencia a los cuatro (4) Trabajos Prácticos de Laboratorio es **obligatoria** y deberán ser realizados en un único turno, que es el elegido en el momento de la inscripción.

La semana previa a la realización del Trabajo Práctico tendrá lugar la explicación de este, en el correspondiente Gabinete.

La evaluación de los Trabajos Prácticos resultará de un coloquio con los ayudantes de la materia, quienes valorarán el grado de conocimiento y participación del alumno en las tareas correspondientes. La calificación resultante será "muy bueno", "bueno", "regular" o "insuficiente". El puntaje correspondiente será:

- muy bueno: 10 puntos,
- bueno: 7 puntos,
- regular: 4 puntos,
- insuficiente: 0 puntos,
- ausente: 0 puntos.

Vale lo mismo para el caso de la Recuperación, tomándose siempre la mejor nota obtenida. **Es condición para la aprobación de cada uno de los Módulos, que las notas de los dos Trabajos Prácticos correspondientes no sean inferiores a cuatro (4) puntos.**

#### 3.2. Evaluaciones Parciales

Cada Evaluación Parcial corresponderá a uno de los Módulos citados antes y abarcará, por tanto, dos Unidades Temáticas. **La calificación se realizará por Módulo**, con un puntaje de 0 a 10. Para cada Evaluación Parcial existirán dos fechas, computándose el mejor puntaje obtenido en ambas. **Es condición para la aprobación del Módulo que la nota de la Evaluación Parcial no sea inferior a cuatro (4) puntos.**

#### 3.3. Nota del Módulo

El puntaje correspondiente a cada Módulo resultará de sumar la nota de la respectiva Evaluación Parcial multiplicada por 0,8, más la suma de las notas de los Trabajos Prácticos de Laboratorio correspondientes por 0,1, es decir:

$$\text{nota Módulo A} = 0,8 * \text{nota Evaluación Parcial Módulo A} + 0,1 * (\text{nota T.P.1} + \text{nota T.P.2})$$

$$\text{nota Módulo B} = 0,8 * \text{nota Evaluación Parcial Módulo B} + 0,1 * (\text{nota T.P.3} + \text{nota T.P.4})$$

### 3.4. Recuperación Final

Al final del curso habrá una posibilidad adicional de recuperación de Evaluación Parcial, **para un único Módulo**. Esta opción será aplicable para aquellos alumnos que, habiendo aprobado ambos Módulos, deseen aumentar la nota alcanzada, o que hayan obtenido nota mayor o igual que cuatro puntos en, al menos, uno de los Módulos.

### 3.5. Trabajo Especial con PSpice o LTspice

El alumno podrá presentar y rendir un trabajo especial realizado con simulador de circuitos PSpice o LTspice, relacionado con problemas de aplicación de la materia. La calificación se realizará con un puntaje de 0 a 10.

### 3.6. Nota Final

La nota final surgirá de promediar las obtenidas a lo largo del semestre, para cada uno de los dos Módulos en que se ha dividido la materia, y la del trabajo especial realizado con PSpice o LTspice:

$$\text{nota final} = 0,95 * \frac{(\text{nota del Módulo A} + \text{nota del Módulo B})}{2} + 0,05 * \text{nota PSpice}$$

## 4. Aprobación de la Asignatura

La aprobación de la materia se podrá lograr mediante dos modalidades diferentes, a saber:

### 4.1. Promoción Directa

Para obtener la Promoción Directa de la materia al finalizar el semestre, es condición haber **aprobado ambos Módulos con nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, y haber obtenido como Nota Final un mínimo de 6 (seis) puntos.**

### 4.2. Promoción por Examen Final

El alumno que no haya alcanzado la Promoción Directa de la asignatura según lo detallado en 4.1, habiendo obtenido la **aprobación de ambos Módulos con nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, y Nota Final mayor o igual que 4 (cuatro) puntos, pero menor que 6 (seis) puntos,** tendrá la opción de rendir Examen Final, en un todo de acuerdo con lo indicado en la Ordenanza Nro. 028/2002 de esta Facultad.

## 5. Curso de Recuperación

Para los **alumnos** que, habiendo cursado la materia durante el **semestre inmediato anterior al presente,** reúnan las siguientes condiciones:

- Haber cursado la materia durante el semestre inmediato anterior al presente, aprobando al menos **tres (3) Trabajos Prácticos de Laboratorio** o **una (1) Evaluación Parcial con nota no inferior a cuatro (4) puntos.**
- Inscribirse en el presente Curso de Recuperación.

Los alumnos inscriptos en este Curso de Recuperación podrán rendir las Evaluaciones Parciales y sus correspondientes Recuperaciones en las fechas que se detallan en el Calendario 2024-2 del punto 6.

Las condiciones para la Aprobación de la Materia son las detalladas más arriba en el punto 4, y se tendrán en cuenta las notas obtenidas durante el semestre inmediato anterior al presente, en los Trabajos Prácticos de Laboratorio, las Evaluaciones Parciales y el trabajo especial con PSpice o LTspice.

## 6. Calendario 2024-2

**Inscripción:** Desde el martes 13/08 hasta el miércoles 21/08, a través de la página web de la asignatura: <https://catedra.ing.unlp.edu.ar/medidas/inscripcion/>

Se-ma-na	Fecha	Horario	Aula	Exposición y Discusión de Temas. Horarios Especiales de Consulta.	Trabajos Prácticos. Evaluaciones.
1	Martes 13/08	9:00 a 11:00	E27	<b>D1:</b> Conceptos Básicos de Medición. Errores.	-----
	Miércoles 14/08	13:30 a 15:30	E23	<b>D2:</b> Instrumentos Analógicos. Lectura de Aparatos Analógicos y Digitales.	-----
2	Lunes 19/08	13:30 a 15:30	M22	<b>D3:</b> Incertidumbre en las Mediciones.	-----
	Martes 20/08	9:00 a 11:00	E27	<b>D4:</b> Clasificación de Métodos de Medida. Método de Voltímetro y Amperímetro.	-----
	Miércoles 21/08	13:30 a 15:30	E23	<b>D5:</b> Caracterización de Resistores de Valores Extremos.	-----
3	Lunes 26/08	13:30	Lab. M. E. <sup>1</sup>	Atención de Consultas	-----
	Martes 27/08	9:00 a 12:00	E27	<b>D6:</b> Instrumentos Digitales (Parte 1).	-----
	Miércoles 28/08	13:30 a 16:30	E23	-----	Gabinete T. P. Nro. 1 (Todas las Comisiones)
4	Lunes 02/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP1 - Comisiones Nros. 11, 12 y 13
	Martes 03/09	9:00 a 12:00	E27	<b>D7:</b> Instrumentos Digitales (Parte 2).	-----
	Miércoles 04/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP1 - Comisiones Nros. 31, 32 y 33
5	Lunes 09/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	<b>Seminario:</b> Medición de resistencias con el tradicional puente Wheatstone	-----
	Martes 10/09	9:00 a 12:00	E27	<b>D8:</b> Instrumentos Digitales (Parte 3).	-----
	Miércoles 11/09	13:30 a 16:30	E23	-----	Gabinete T. P. Nro. 2 (Todas las Comisiones)

<sup>1</sup> Laboratorio de Medidas Eléctricas.

Se-ma-na	Fecha	Horario	Aula	Exposición y Discusión de Temas. Horarios Especiales de Consulta.	Trabajos Prácticos. Evaluaciones.
6	Lunes 16/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP2 - Comisiones Nros. 11, 12 y 13
	Martes 17/09	9:00 a 12:00	E27	<b>D9:</b> Mediciones de potencia en sistemas mono y trifásicos (Parte 1).	-----
	Miércoles 18/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP2 - Comisiones Nros. 31, 32 y 33
7	Lunes 23/09	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	Recuperación del T. P. Nro. 1
	Martes 24/09	9:00		Atención de Consultas	-----
	Miércoles 25/09	13:30 a 16:30		-----	Recuperación del T. P. Nro. 2
8	Lunes 30/09	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 01/10	9:00			
	Miércoles 02/10	13:30 a 16:30	E23	-----	Evaluación Parcial del Módulo A: U. T. Nros. 1 y 2
9	Lunes 07/10	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 08/10	9:00			
	Miércoles 09/10	13:30			
10	Lunes 14/10	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 15/10	9:00 a 12:00	E27	<b>D10:</b> Mediciones de potencia en sistemas mono y trifásicos (Parte 2).	-----
	Miércoles 16/10	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	Publicación de notas de la Evaluación Parcial del Módulo A	Gabinete T. P. Nro. 3 (Todas las Comisiones)
11	Lunes 21/10	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP3 - Comisiones Nros. 11, 12 y 13
	Martes 22/10	9:00 a 12:00	E27	<b>D11:</b> Osciloscopios analógicos y digitales (Parte 1).	-----
	Miércoles 23/10	13:30 a 16:30	E23	-----	TP3 - Comisiones Nros. 31, 32 y 33

Se-ma-na	Fecha	Horario	Aula	Exposición y Discusión de Temas. Horarios Especiales de Consulta.	Trabajos Prácticos. Evaluaciones.
12	Lunes 28/10	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 29/10	9:00 a 12:00	E27	<b>D12:</b> Osciloscopios analógicos y digitales (Parte 2).	-----
	Miércoles 30/10	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	Recuperación de Evaluación Parcial del Módulo A: U. T. Nros. 1 y 2
13	Lunes 04/11	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 05/11	9:00 a 12:00	E27	<b>D13:</b> Osciloscopios analógicos y digitales (Parte 3).	-----
	Miércoles 06/11	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
14	Lunes 11/11	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	<b>Seminario:</b> Mediciones con osciloscopio – Casos especiales	-----
	Martes 12/11	9:00 a 12:00	E27	<b>D14:</b> Interferencias en Sistemas de Medida.	-----
	Miércoles 13/11	13:30 a 16:30	E23	Publicación de notas de la Recuperación de la Evaluación Parcial del Módulo A	Gabinete T. P. Nro. 4 (Todas las Comisiones)
	Viernes 15/11	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	<b>Seminario:</b> Medición de altas corrientes	-----
15	Miércoles 20/11	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP4 - Comisiones Nros. 11, 12 y 13
16	Lunes 25/11	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	<b>Seminario:</b> Introducción a la Instrumentación Virtual	-----
	Miércoles 27/11	13:30 a 16:30	Lab. M. E.	-----	TP4 - Comisiones Nros. 31, 32 y 33
17	Lunes 02/12	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 03/12	9:00			
	Miércoles 04/12	13:30 a 16:30	E23	-----	Evaluación Parcial del Módulo B: U. T. Nros. 3 y 4

Se-ma-na	Fecha	Horario	Aula	Exposición y Discusión de Temas. Horarios Especiales de Consulta.	Trabajos Prácticos. Evaluaciones.
18	Lunes 9/12	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 10/12	9:00		- Publicación de notas de la Evaluación Parcial del Módulo B - Atención de Consultas	-----
	Miércoles 11/12	13:30			
19	Lunes 16/12	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas	-----
	Martes 17/12	9:00			
	Miércoles 18/12	13:30 a 16:30	E23	-----	Recuperación de Evaluación Parcial del Módulo B: U. T. Nros. 3 y 4
<b>Receso Estival</b>					
Febrero 2025	Fecha	Horario	Aula	Actividad	
	Lunes 03/02	13:30	Lab. M. E.	- Entrega de Notas de la Recuperación de Evaluación Parcial del Módulo B (Las notas serán publicadas en la página web de la asignatura antes del 15/01/2025). - Atención de Consultas.	
	Martes 04/02	9:00		Atención de Consultas.	
	Miércoles 05/02	13:30 a 16:30		- Recuperación de los T. P. Nros. 3 y 4 - Presentación del Trabajo Especial con PSpice o LTspice (con inscripción previa, presencial o por correo electrónico) - Atención de Consultas.	
	Lunes 10/02	13:30	Lab. M. E.	Atención de Consultas.	
	Martes 11/02	9:00			
	Miércoles 12/02	13:30 a 16:30	E23	Recuperación Final (con inscripción previa, presencial o por correo electrónico).	