

PROGRAMA ANALÍTICO

FACULTAD: INGENIERIA

DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CARRERA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

PLAN DE ESTUDIO: 2010

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

ORIENTACIÓN: Radio Comunicaciones y Telecomunicaciones (E1)

Servicios de Datos y Sistemas Multimediales (E2)

Sistemas Embebidos (E3)

ASIGNATURA: MEDICIONES E INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

CÓDIGO: 0018

DOCENTE RESPONSABLE:

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Edgardo Florena	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Exclusiva

EQUIPO DOCENTE:

NOMBRE	GRADO ACAD. MAX	CARGO	DEDICACIÓN
Edgardo Florena	Ingeniero Electricista	Profesor Adjunto	Exclusiva
Rodrigo Prat	Magister en Cs. de la Ingeniería	Ayudante de Primera	Simple
Leonardo Sánchez	Ing. Electricista	Ayudante de Primera	Exclusiva

AÑO ACADÉMICO: 2022

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>
0412	0017
0402	-

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Horas Totales		(90 h.)
Semanales		(6 h.)
Teóricas		(45 h.)
Prácticas	Resolución de problemas	(... h)
	Laboratorio	(45 h.)
	Proyecto	(... h)
	Trabajo de campo	(... h)
Teórico-Prácticas		(... h)



FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROPUESTA METODOLÓGICA Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA:

La asignatura se encuentra en el Área de las Tecnologías Básicas de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y se dicta en el primer cuatrimestre de tercer año. Tiene la finalidad de complementar la formación de competencias de las asignaturas ya cursadas, dando una plataforma de sustento para otras asignaturas del mismo bloque curricular y de las Áreas de Tecnologías Aplicadas y Complementarias, orientada a formar competencias, como conocimientos y habilidades específicas de la carrera. La asignatura tiene el propósito de brindar al alumno una fuerte formación en relación a las técnicas de mediciones de magnitudes básicas de sistemas eléctricos, electrónicos y de comunicaciones y aplicación de métodos de selección e interpretación de las mismas. Introducir al mismo en el concepto de incertidumbre, sus causas y los procedimientos internacionales reconocidos para evaluar y expresar el resultado de una medición. Analizar y desarrollar la destreza necesaria para el uso de equipamiento electrónico, formación sólida y necesaria aplicada a las problemáticas que deberá afrontar el futuro profesional.

OBJETIVOS PROPUESTOS:

- Adquirir los conocimientos básicos sobre el principio de funcionamiento de los instrumentos y sistemas de instrumentación electrónicos para su correcta utilización y aplicación.
- Comprender y aplicar sistemáticamente los diferentes métodos y circuitos de medición aplicándolos en la solución de casos reales y concretos.
- Adquirir la destreza necesaria en el uso de los mismos.
- Comprender las distintas técnicas de medición, sus características, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- Comprender la metodología sobre el cálculo de incertidumbre global de medición.
- Adquirir las aptitudes necesarias sobre nuevas tecnologías en equipamientos.
- Saber trabajar en equipo, aceptar responsabilidades, desempeñar distintos roles dentro del grupo y cumplir metas en conjunto
- Lograr las aptitudes y habilidades necesarias para elaborar informes técnicos de manera adecuada en forma escrita y gráfica y realizar búsqueda de información específica en la materia.

COMPETENCIAS:

- **Competencias Genéricas:**

1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
 - 1.1. Capacidad para identificar y formular problemas.
 - 1.1.1. Ser capaz de identificar y organizar los datos pertinentes al problema.
 - 1.1.2. Ser capaz de evaluar el contexto particular del problema e incluirlo en el análisis.



- 1.1.3. Ser capaz de delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa.
- 1.2. Capacidad para realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada.
 - 1.2.1. Ser capaz de generar diversas alternativas de solución a un problema ya formulado.
- 1.3. Capacidad para controlar y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la resolución de los problemas.
 - 1.3.1. Ser capaz de controlar el propio desempeño y saber cómo encontrar los recursos necesarios para superar dificultades.
 - 1.3.2. Ser capaz de establecer supuestos, de usar técnicas eficaces de resolución y de estimar errores.
 - 1.3.3. Ser capaz de monitorear, evaluar y ajustar el proceso de resolución del problema.
 - 1.3.4. Ser capaz de usar lo que ya se conoce; identificar lo que es relevante conocer, y disponer de estrategias para adquirir los conocimientos necesarios.
2. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
 - 2.1. Capacidad para identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas, y actuar de acuerdo a ellas.
 - 2.1.1. Ser capaz de asumir como propios los objetivos del grupo y actuar para alcanzarlos.
 - 2.2. Capacidad para reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos.
 - 2.2.1. Ser capaz de escuchar y aceptar la existencia y validez de distintos puntos de vista.
 - 2.2.2. Ser capaz de expresarse con claridad y de socializar las ideas dentro de un equipo de trabajo.
 - 2.2.3. Ser capaz de analizar las diferencias y proponer alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo, y de negociar para alcanzar consensos.
 - 2.2.4. Ser capaz de comprender la dinámica del debate, efectuar intervenciones y tomar decisiones que integren distintas opiniones, perspectivas y puntos de vista.
 - 2.3. Capacidad para asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.
 - 2.3.1. Ser capaz de aceptar y desempeñar distintos roles, según lo requiera la tarea, la etapa del proceso y la conformación del equipo.
 - 2.3.2. Ser capaz de promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.
3. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.
 - 3.1. Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje.
 - 3.1.2. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, 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**

Actividad reservada

1. Diseñar, calcular y proyectar sistemas y equipos de telecomunicaciones, de radiocomunicaciones, de comunicación de datos, sistemas irradiantes y de control.



- 1.1. Identificar, formular y resolver problemas y proyectos de ingeniería.
- 1.2. Conocer, interpretar y emplear técnicas y herramientas para el diseño, modelización, análisis e implementación tecnológica de una alternativa de solución.
3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
 - 3.1. Conocer el funcionamiento, desempeño, estándares y aplicación de los sistemas y equipos de telecomunicaciones, de radiocomunicaciones, de comunicación de datos, sistemas irradiantes y de control.
 - 3.2. Determinar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de los sistemas y equipos de telecomunicaciones, de radiocomunicaciones, de comunicación de datos, sistemas irradiantes y de control

EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS:

Unidad 1 Medición y error

1- Definiciones. 2- Exactitud y precisión 3- Tipos de error 4- Magnitud de los errores 5- Magnitudes estadísticas. 6- Propagación de errores.

Unidad 2 Sistema Internacional de Unidades

1- Unidades de base. 2- Unidades suplementarias. 3- Unidades derivadas. 4- Definiciones. 5- Unidades derivadas con nombres especiales de electricidad y magnetismo

Unidad 3 Patrones de Medición

1- Clasificación de los patrones. - 2- Patrones para masa, longitud y volumen. 3- Patrones para tiempo y frecuencia. 4- Patrones eléctricos. 5- Patrones de temperatura e intensidad luminosa 5- Patrones IEEE.

Unidad 4 Instrumentos Electromecánicos

1- Galvanómetro de suspensión. 2- Comportamiento dinámico. 3- Descripción 4- Amperímetros de corriente continua. 5- Voltímetros de corriente continua. 6- Óhmetros serie y derivación. 6- Multímetro. 7- Instrumentos indicadores de corriente alterna. Instrumentos electrodinámicos e instrumentos con rectificador. 8- Termoinstrumentos. 9- Watímetros. 10- Medidores de energía. 11- Medidores de factor de potencia. 12- Instrumentos transformadores.

Unidad 5 Medición de resistencia e impedancias

1- Puente de Wheastone. 2- Puente de Kelvin. 3- Puente de Wheastone con protección 4- Teoría conjunta o unificada para la medición de puesta a tierra y resistividad del terreno. Medición de la resistencia a puesta a tierra. Medición de la resistividad del terreno. Método de Wanner o de los cuatro puntos. 5- Puente de Wiechert-Zipp. Compensador de Behrend. 6- Puentes de corriente alterna, condiciones de equilibrio. 7- Puente de Maxwell. 8- Puente de Hay. 9 Puente de Schering. 10- Puente de Wien. 11- Tierra de Wagner. 12- Determinación de fallas en líneas por el método reflectométrico. Ecuación diferencial de una línea uniforme. Línea sin reflexiones. Ondas viajeras en una línea sin pérdidas. Reflectómetros.



Unidad 6 Instrumentos electrónicos para medición de parámetros básicos

1- Introducción. 2- Medidor de corriente continua con amplificador. 3- Voltímetro de corriente alterna con rectificadores. 4- Voltímetro de verdadero valor eficaz. 5- Multímetro electrónico. 6- Consideraciones para la selección de un voltímetro. 7- Voltímetros digitales. 8- Instrumentos para medición de componentes. 9- Medidor de Q. 10- Mediciones de voltaje y potencia de RF.

Unidad 7 Osciloscopios

1- Introducción. 2- Diagrama de bloques. 3- Tubo de rayos catódicos. 4- Sistema de deflexión vertical. 5- Sistema de deflexión horizontal. 6- Transductores y puntas de prueba. 7- Técnicas de medida. 8- Osciloscopios especiales.

Unidad 8 Generación de señales

1- Introducción. 2- Generador de onda senoidal. 3- Generador de señales de frecuencia sintetizada. 4- Generador divisor de frecuencia. 5- Modulación del generador de señales. 6- Generador de frecuencia de barrido. 7- Generadores de pulso y de onda cuadrada. 8- Generador de funciones. 9- Generación de señales de audiofrecuencia.

Unidad 9 Análisis de señales

1- Introducción. 2- Analizadores de onda. 3- Analizadores de distorsión armónica. 4- Análisis espectral. 5 - SINAD

Unidad 10 Contadores de frecuencia y medición de intervalos de tiempo

1- Contador de frecuencia simple. 2- Errores de medición. 3- Extensión del rango de frecuencia del contador. 4- Contadores automáticos y de cálculo.

Unidad 11 Transductores

1- Clasificación. 2- Selección de un transductor. 3- Galgas extensiométricas. 4- Transductores de desplazamiento. 5- Transductores de temperatura. 5- Transductores fotosensibles.

Unidad 12 Sistemas de adquisición de datos

1- Sistemas de instrumentación. 2- Interface de transductores a sistemas de medición y control electrónico. 3- Multiplexión.

Unidad 13 Sistemas de prueba controlados por computadora

1- Introducción. 2- Prueba de un amplificador de audio. 3- Prueba de un radioreceptor. 4- Instrumentos utilizados en instrumentación controlada por computadora. 5- Interface IEEE 488. 6- Descripción del control digital.

Unidad 14 Mediciones en fibras ópticas

1- Introducción. 2- Fuentes y detectores. 3- Medición de potencia. 4- Fuentes luminosas calibradas y estabilizadas. 5- Medición de pérdidas. 6- Reflectómetro óptico.



FORMAS METODOLÓGICAS:

La metodología de dictado se basa principalmente en clásicas clases teóricas del tipo magistral, con exposiciones orales frente a los alumnos utilizando el pizarrón y proyector digital. En cada una de las unidades temáticas se explican los conceptos fundamentales de cada tema, orientando su desarrollo a su aplicación práctica, utilizando información actualizada de equipamiento.

La diversidad de temas del programa hace que la estrategia didáctica básica utilizada sea la descriptiva, limitándose la utilización de cálculos a algunos temas de la teoría y en los trabajos de laboratorio desarrollados. En estos últimos, se aplican los conceptos teóricos adquiridos y se desarrollan con elevada exigencia, para el armado de los diferentes circuitos y utilización de diferentes tipos de equipamiento. Trabajando de manera individual y entre toda la clase se los orienta para alentar el análisis y la discusión de hipótesis y alternativa de solución y resultados. Los alumnos deben trabajar en equipo para cumplir los objetivos asignados, desarrollando competencias del tipo organizativas, determinando que tarea realiza cada uno, para el armado de circuitos en cada laboratorio. Con todos los conceptos teóricos aprendidos y los resultados de los trabajos prácticos de laboratorios obtenidos, los alumnos deben ser capaces de realizar un Informe técnico asociado.

Son varias las estrategias didácticas empleadas para garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y actitudes en relación con los objetivos y para generar en el alumnado hábitos de autoaprendizaje. Entre ellas cabe mencionar la exposición dialogada, en la que el docente explica los aspectos fundamentales del tema con la participación de los alumnos, utilizada generalmente para presentar un tema nuevo o desarrollar aquellos con dificultades de comprensión.

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS E INCLUSIVOS:

Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG).

Proyecto Categoría I Tipo B

Título: "Del aula a la vida profesional: recursos didácticos para una mejora del aprendizaje e integración de conocimientos adquiridos en las ciencias básicas en Ingeniería".

Eje Prioritario: Eje 2: Estrategias para aportar a la transversalidad curricular

Se induce a los alumnos a desarrollar como complemento del desarrollo cognitivo y de la capacidad de razonamiento, otras destrezas, como la pro actividad, el trabajo en equipo, la planificación, tomar la iniciativa, la comunicación, la disciplina y la ética profesional. Se trabaja en las primeras cinco unidades a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas dándole una situación que aborda de manera transversal a la malla curricular donde los alumnos desarrollan las competencias y capacidades asociadas. Las mismas, son transmitidas por el equipo docente a través de la realización de los trabajos prácticos (laboratorios y resolución de problemas) para que en el futuro el alumno pueda desenvolverse en situaciones reales con solvencia.



CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y PARCIALES Y NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

CRONOGRAMA 2022			
Fecha	Teóricos	Fecha	Laboratorios
22-Mar 17:15 hs	Introducción a la asignatura Introducción a los laboratorios	24-Mar	Feriado Día de la Memoria y de la Justicia
29-Mar 17:15 hs	Unidad 1: Medición y Error Unidad 2: Sistemas internacional de Unidades	31-Mar 14:00hs	Laboratorio N° 1 <u>Tema:</u> Revisión electrotecnia y Sistema internacional de Unidades SI. Resolución de Problemas
5-Abr 17:15hs	Unidad 3: Patrones de Medición	07-Abr 14:00hs	Laboratorio N° 2 <u>Tema:</u> Teoría de errores y cálculo de incertidumbre
12-Abr 17:15hs	Unidad 4: Instrumentos Electromecánicos	14-Abr 14:00hs	Laboratorio N° 3 <u>Tema:</u> Calibración de Instrumentos. Calibración de voltímetro y Amperímetro
19-Abr 17:15hs	Unidad 5: Medición de Resistencia e Impedancias	21-Abr 14:00hs	Laboratorio N° 4 <u>Tema:</u> Medición de resistencia con puente de Wheastone y de Kelvin
26-Abr 17:15 hs	Unidad 5: Medición de Resistencia de Puesta a Tierra	28-Abr 14:00hs	Laboratorio N° 5 <u>Tema:</u> Medición de puesta a tierra y resistividad del terreno
03-May 17:15 hs	Unidad 6: Instrumentos electrónicos para medición de parámetros básicos	05-May 14:00hs	Laboratorio N° 6 <u>Tema:</u> Medición de Potencia en sistemas monofásicos

CRONOGRAMA 2022			
Fecha	Teóricos	Fecha	Laboratorios
05-May 17:15 hs	PRIMER PARCIAL	12-May 14:00hs	Laboratorio N°7 <u>Tema:</u> Manejo del osciloscopio I.



17-May 17:15hs	Unidad 7: Osciloscopio	19-May 14:00hs	Laboratorio N° 8 <u>Tema:</u> Manejo del Osciloscopio II.
24-May 17:15hs	Unidad 8: Generador de Señales	26-May 14:00hs	Laboratorios N° 9 <u>Tema:</u> Reflectometría
31-May 17:15hs	Unidad 9. Análisis de Señales	2-Jun 14:00hs	Laboratorios N° 10 <u>Tema:</u> Generadores de funciones Laboratorios N° 10 <u>Tema:</u> Analizadores de Espectros
7-Jun 17:15 hs	Unidad 10: Contadores de frecuencia y medición de intervalos de tiempo	09-Jun	Laboratorio N° 11 <u>Tema:</u> Analizadores de red vectorial
14-Jun	Unidad 11: Transductores	23-Jun	Segundo PARCIAL
27-Jun	RECUPERATORIOS		

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y DE CONSULTA ESPECIFICANDO EL EJE TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición	William D.Cooper- Albert D. Helfrick	Prentice Hall	1991	2
Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio	Stanley Wolf- Richard F.M.Smith	Prentice Hall	1992	2
Mediciones Eléctricas	Daniel Slomovitz	IEEE Región Latinoamericana	2006	1
Técnica de las medidas eléctricas	Stockl- Winterling	Labor	1979	3



Fundamentos de metrología eléctrica	Andrés M. Karcz	Marcombo Boixareu	1977	3
Instrumentación eléctrica y sistemas de medida	B.A. Gregory	Gustavo Gili	1984	1
Sensores y analizadores	Harry N. Norton	Gustavo Gili	1994	1
Transductores y medidores electrónicos	Mundo electrónico	Marcombo Boixareu		1
Calibration: Philosophy in Practice	Everett, Wash.	Fluke Corp., ©1994.	1994	
Instrumentación Electrónica	Miguel Ángel Pérez García	Paraninfo	2014	
Catálogos de fabricantes			2017/2018	
Apuntes de la cátedra			2017/2018	

HORARIO DE CLASES:

DIA	HORARIO	LUGAR
Clases Teóricas: Martes	17:30 a 20:30	Aula N°5
Trabajos Prácticos de Laboratorio Jueves	14:00 a 18:00	Laboratorio de Electricidad – IPSEP Laboratorio de Electrónica – Pab. I

HORARIO Y LUGAR DE CONSULTAS:

DIA	HORARIO	LUGAR
Lunes	10:00:12:00	Metodología Clases Virtuales

REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA APROBACION:

1. Para Regularizar:

- 1.1. Asistencia al 80% de las clases de Laboratorio.
- 1.2. Aprobación de todos los Informes de los prácticos de laboratorio antes de cada parcial.
- 1.3. Aprobación de 2 (dos) exámenes parciales teórico-práctico con 1 (un) examen recuperatorio por cada parcial, con calificación ≥ 5 (cinco) en cada uno.



- 1.4. El alumno que NO apruebe el examen parcial como su correspondiente examen recuperatorio, quedará en la condición de Alumno Libre.
- 1.5. Presentación de la carpeta completa de informes de laboratorio.

Con estas exigencias se pretende garantizar que el alumno obtenga los conocimientos mínimos indispensables sobre los fundamentos teóricos de la materia. Se pretende también asegurar una formación práctica adecuada a la materia.

El informe de laboratorio permite evidenciar los resultados obtenidos y obliga al alumno a expresar un trabajo mediante un informe por escrito.

2. Para Aprobar:

Alumnos Regulares

- 2.1. Los alumnos que hayan aprobado ambos exámenes parciales con nota entre 5 y 7; tendrán que rendir un Examen final total de la materia: práctico y teórico (oral).
- 2.2. Los alumnos que hayan aprobado ambos exámenes parciales con nota mayor o igual a 7; tendrán que rendir un Examen final de la materia: teórico (oral).

Alumnos Libres:

- Un examen de Trabajo Práctico que consiste en la realización completa de un práctico de laboratorio
- Examen final total con sorteo de tres temas del programa y desarrollo oral.

Con estas exigencias se pretende garantizar que el alumno obtenga los conocimientos mínimos indispensables sobre los fundamentos de la materia.

CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS, INCLUYENDO EXÁMEN FINAL, ESTABLECIENDO TIEMPOS DE CORRECCIÓN DE LAS MISMAS Y LA DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES:

El método de evaluación se comunica a los alumnos el primer día de clase.

Los exámenes escritos están disponibles para los alumnos en las clases de consulta donde se aclaran los criterios tomados durante la corrección.

Aprobación y plazo de los Informes de Laboratorio

La aprobación de los Trabajos prácticos es con calificación ≥ 7 .

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

Los mismos pueden ser presentados en forma individual o en grupo de tres (3) integrantes como máximo.

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

Formato de los informes de Laboratorio

Los informes de los laboratorios deben tener los siguientes requisitos básicos (Ver Anexo I)



Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ingeniería



"LAS MALVINAS
SON ARGENTINAS"

Caratula
Objetivos
Descripción de los instrumentos utilizados.
Desarrollo
Datos, figuras, diagramas y tablas de valores medidos / obtenidos.
Conclusión final
Firma.

EXÁMENES PARCIALES				
INSTANCIA EVALUATIVA	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD	TIEMPO DE CORRECCIÓN	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN A LOS ESTUDIANTES
Examen Parcial	Teórico/Práctico	Presencial	7 Días	7 Días
Recuperatorio	Teórico/Práctico	Presencial	7 Días	7 Días
Informes de Laboratorio	Práctico	Presencial	7 Días	7 Días

EXAMENES FINALES		
CONDICIÓN	CARACTERÍSTICAS	MODALIDAD
Alumnos regulares con nota $5 \leq X < 7$ en exámenes parciales.	Examen Teórico/ Práctico	Oral
Alumnos promocionados con nota ≥ 7 en exámenes parciales.	Examen Teórico	Oral
Alumnos Libres	Un examen práctico consistente en la realización completa de un práctico de laboratorio.	Práctica de laboratorio
	Examen teórico	Oral

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico



ANEXO I - Formato Primer hoja Informes de Laboratorio.

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

Cátedra:

Mediciones e Instrumentación

Electrónica 0018

Trabajo Práctico N°: _____

Título: _____

Fecha realización: ____/____/____

Integrantes del Grupo	
Apellido y Nombre	DNI

Fecha presentación: _____

Calificación: _____

Firma Docente: _____