



Reglamento de Estudio

Vigencia a partir del Ciclo Lectivo 2017
Basado en la Ordenanza 1549/2016

Carrera: Ingeniería Eléctrica

CÁTEDRA: ELECTROTECNIA I

Gustavo O AGOSTI, Ing. Dr. – Profesor Titular



PLAN DE ESTUDIOS:

2005

ORDENANZAS CONSEJO SUPERIOR Nº

1026 / 1549

| | |
|--------------------------------|-----------|
| OBLIGATORIA | X |
| ELECTIVA | |
| ANUAL | X |
| PRIMER CUATRIMESTRE | |
| SEGUNDO CUATRIMESTRE | |
| NIVEL / AÑO | II |
| HORAS CÁTEDRA SEMANALES | 6 |



ESTRUCTURA DE LA CÁTEDRA

RESPONSABLE DE CÁTEDRA: Gustavo O AGOSTI, Ing. Dr.

ESTRUCTURA DOCENTE

PROFESOR TITULAR: Gustavo O AGOSTI, Ing. Dr.

AUXILIAR DOCENTES

Jefe de Trabajos Prácticos: Marcelo MOYANO, Ing.

Ayudante de 1ra: Marcelo KUHARO, Ing.

NÚMERO DE COMISIONES: 1

NÚMERO DE ALUMNOS POR COMISIÓN: 20

ACTIVIDADES TEÓRICAS: 20

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

PROBLEMAS DE EJERCITACIÓN: 20

PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 20

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 10

DE PROYECTO Y DISEÑO: 4



PROGRAMA SINTÉTICO

INTRODUCCIÓN A LA ELECTROTECNIA. TERMINOLOGÍA.

ELEMENTOS DE CIRCUITO. LEYES FUNDAMENTALES

CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN CORRIENTE CONTINUA (CC). TEOREMAS Y TRANSFORMACIONES DE REDES

ENERGÍA Y POTENCIA.

CÁLCULO DE LÍNEAS EN CC.

CIRCUITOS ELÉCTRICOS NO LINEALES.

CORRIENTE ALTERNA (CA), RÉGIMEN SINUSOIDAL ESTACIONARIO,

GENERALIZACIÓN DE LOS TEOREMAS. RESONANCIA.

SISTEMAS POLIFÁSICOS. POTENCIA.

INDUCCIÓN MUTUA, MAGNETISMO Y CIRCUITOS MAGNÉTICOS. IMANES. TRANSFORMADOR.

POLIARMÓNICOS.



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS LINEALES Y NO LINEALES Y LAS LEYES FUNDAMENTALES DE LA ELECTROTECNIA, AL FINALIZAR EL CURSO EL ALUMNO DEBERÁ SER CAPAZ DE ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTROMAGNÉTICOS EN CORRIENTE CONTINUA Y RÉGIMEN SINUSOIDAL, EN ESTADO ESTACIONARIO, DE MODO QUE POSIBILITE LA MÁXIMA TRANSFERENCIA HACIA LAS ASIGNATURAS SUBSIGUIENTES DE LA CARRERA.



DESARROLLO

Bajo los lineamientos generales del programa sintético, de las horas afectadas a la materia y la institución de la misma en una modalidad anual, se ha confeccionado el siguiente programa. La finalidad es obtener las herramientas y fundamentos que hacen posible satisfacer los objetivos de la misma.

Dentro de cada Unidad Temática y tendiendo a administrar los Contenidos Conceptuales –el aprendizaje de los conceptos de la información -, los Contenidos Procedimentales –conduciendo al saber hacer- y los Contenidos Actitudinales – en relación con escalas de valores y juicios de valor-, se confecciona como estrategia educativa la concepción de Unidades Temáticas (4), que encierran una modalidad Modular (23) y la ejecución de de Laboratorios (4) asociados.

A modo de dar cumplimiento a la **Ordenanza 1549/Capítulo 8/Inciso 8.1 Norma General**, se incluye la Unidad Temática Cero, asociado al Módulo Cero.

UNIDAD TEMÁTICA 0 (Módulo 0): Presentación de la Cátedra y Organización de la Cursada.

Contenidos: Objetivos Generales. Breve resumen del tratado. Régimen de cursada del Ciclo Lectivo. Régimen de Trabajos Prácticos, Coloquios y Experiencias Prácticas. Bibliografía recomendada obligatoria y complementaria. Publicaciones. Sitios en Internet. Unidades Básicas y Derivadas. Constantes Físicas. Propiedades Físicas. Datos Numéricos. Factores de Conversión. Múltiplos y Submúltiplos. Coeficientes Térmicos. Parámetros Físicos. Tablas Representativas para la conductividad, permitividad, permeabilidad. Operadores Vectoriales. Tablas de conversión. Magnitudes tridimensionales. Resúmenes de las leyes fundamentales. Símbolos, prefijos y abreviaturas.

Objetivos:

- Presentar la Cátedra e identificar los objetivos generales.
- Acordar la modalidad de trabajo y el régimen de cursada.
- Detallar el sistema de evaluación y procedimientos conforme a la Ordenanza vigente 1549/2006.
- Proporcionar información detallada para los módulos temáticos de la materia.
- Informar sobre las unidades temáticas, sus contenidos y objetivos particulares.

Tiempo asignado: 2 horas



UNIDAD TEMÁTICA 1 (Módulos 1 a 4):

Introducción a la Electrotecnia. Terminología - Elementos de circuito. Leyes fundamentales.

CONTENIDOS

Repaso de conceptos físicos básicos. Campo eléctrico. Diferencia de potencial. Resistividad y resistencia, coeficientes térmicos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Campos magnéticos, flujo, intensidad e inducción. Ley de Hopkinson. Ley de Faraday-Lenz. F.E.M. Potencia y energía. Definiciones y unidades relacionadas. Elementos de circuitos, activos y pasivos. Identificación de un circuito eléctrico, ramas, nodos, mallas, definiciones. Nociones sobre dipolos y cuadripolos. Elementos activos. Fuentes independientes y dependientes. Fuentes de tensión. Fuentes de corriente. Fuentes reales e ideales. Esquemas equivalentes. Principios de generación de CC y CA. Elementos pasivos. Resistores, capacitores e inductores puros, relaciones tensión-corriente. Parámetros vinculantes: resistencia (R), capacidad (C) e inductancia (L). Potencia y energía. Unidades. Elementos reales, circuitos equivalentes. Leyes de Kirchoff. Convenciones de signos. Ecuaciones y determinación de incógnitas.

Ensayo de Laboratorio N° 1: Reconocimiento de elementos de circuitos y verificación de leyes fundamentales.

OBJETIVOS:

- Identificar, explicar y representar los distintos componentes eléctricos.
- Diferenciar entre elementos lineales y no lineales y entre elementos activos y pasivos.
- Operar con las leyes fundamentales de la Física y la Electrotecnia.
- Interpretar las magnitudes eléctricas básicas, sus unidades, y las posibilidades de su determinación por cálculo o medición.
- Desarrollar circuitos prácticos que posibiliten verificar los distintos procesos eléctricos, mediante el uso de instrumental de laboratorio.

TIEMPO ASIGNADO: 30 horas



UNIDAD TEMÁTICA 2 (Módulos 5 a 7): Circuitos eléctricos en corriente continua (CC). Teoremas y transformaciones de redes. Energía y Potencia. Cálculo de líneas en CC. Energía y Potencia.

CONTENIDOS

Método de los potenciales de nodos. Conductancias propias y mutuas. Método de las intensidades de mallas. Admitancias impulsoras y de transferencia. Análisis matricial. Principio de superposición. Principio de reciprocidad.. Teorema de sustitución. Teorema de compensación. Teorema de Millman. Teorema de Thevenin o del dipolo activo. Teorema de Norton. Teorema de máxima transferencia de potencia. Transformación estrella-triángulo. Cálculo de líneas en CC, distribución de la tensión y la intensidad. Potencia y energía.

Ensayo de Laboratorio N° 2: Verificación del Teorema de Thevenin y Principio de Superposición.

OBJETIVOS:

- Analizar y resolver circuitos con corriente continua en régimen estacionario.
- Interpretar y aplicar los teoremas de redes pertinentes para cada sistema
- Desarrollar circuitos prácticos que permitan verificar los distintos procesos eléctricos, mediante el uso de instrumental de laboratorio.

TIEMPO ASIGNADO: 30 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 (Módulos 8 a 19): Corriente alterna (CA), régimen sinusoidal estacionario, generalización de los teoremas. Resonancia. Sistemas polifásicos. Energía y Potencia.

CONTENIDOS

Identificación y definición de las corrientes alternas. Régimen senoidal estable. Valores característicos, instantáneo, máximo, eficaz, medio. Factores de cresta y forma. Representación de valores alternos en forma compleja. Fasores. Tensión, Corriente, potencia y energía en R, L, C. Reactancias y susceptancias. Impedancia y admitancia. Representación en función de la frecuencia. Valores complejos. Generalización de métodos de resolución de circuitos, aplicados en CA senoidal. Diagramas circulares con parámetros variables de admitancia e impedancia.



Potencia en CA senoidal. Potencia generada y absorbida. Potencia instantánea. Potencia activa y reactiva. Factor de potencia. Compensación. Potencia compleja. Condiciones de resonancia. Circuitos resonantes. Sobretensiones y sobreintensidades. Diagramas fasoriales. Factor de calidad. Gráficas en función de la frecuencia. Curvas universales de resonancia. Nociones de generación y características de los sistemas polifásicos. Sistemas trifásicos simétricos y equilibrados. Configuraciones estrella y triángulo. Tensiones y corrientes de línea y de fase. Relaciones. Cálculo de circuitos simétricos y equilibrados y asimétricos y desequilibrados. Potencia y factor de potencia en sistemas trifásicos. Medición de potencias trifásicas.

Ensayo de Laboratorio N° 3: Verificación de la resonancia en circuitos serie y paralelo.

OBJETIVOS:

- Analizar y resolver circuitos con corriente alterna en régimen estable.
- Desarrollar los conceptos fundamentales de Energía y Potencia.
- Diferenciar los distintos sistemas polifásicos. Analizar y resolver circuitos trifásicos.
- Analizar los circuitos resonantes e identificar los distintos procesos energéticos involucrados.
- Ejemplificar, interpretar y resolver circuitos eléctricos lineales mediante diagramas circulares.
- Desarrollar circuitos prácticos que posibiliten verificar los distintos procesos eléctricos, mediante el uso de instrumental de laboratorio.

TIEMPO ASIGNADO: 100 horas

UNIDAD TEMÁTICA 4 (Módulos 20 a 23): Inducción mutua, magnetismo y circuitos magnéticos. Transformadores. Circuitos eléctricos no lineales. Poliarmónicos.

CONTENIDOS

Coefficientes de autoinducción, de dispersión y de inducción mutua. Reactancias asociadas. Índice de acoplamiento. Bornes homólogos. FEM de inducción mutua. Resolución de circuitos acoplados con inducción mutua. Componentes de circuitos magnéticos. Clasificación de materiales. Cálculo de circuitos magnéticos



en CC y CA. Curva de magnetización. Pérdidas en el núcleo. Transformador ideal y real. Circuitos equivalentes. Campo magnético giratorio. Introducción a los circuitos alineales. Resistencias no lineales. Diodos. Circuitos magnéticos saturados. Deformación de la corriente. Tensiones y corrientes poliarmónicas. Valores y factores característicos. Representación en serie de Fourier. Potencia y factor de potencia en poliarmónicos. Poliarmónicas en sistemas trifásicos.

Ensayo de Laboratorio TP N° 4 Verificación de circuitos magnéticos e inducción mutua. Deformación de la corriente.

OBJETIVOS:

- Interpretar las magnitudes electromagnéticas básicas, sus unidades, y las posibilidades de su determinación por cálculo o medición.
- Analizar el fenómeno de autoinducción e inducción mutua.
- Analizar, diferenciar y resolver circuitos magnéticos en corriente continua y corriente alterna, por aplicación de sus leyes fundamentales, y analogía con la resolución de circuitos eléctricos.
- Aplicar los principios teóricos, eléctricos y magnéticos, al análisis y estudio de los transformadores.
- Interpretar análisis armónicos de ondas no senoidales en diversos circuitos eléctricos.
- Desarrollar circuitos prácticos que posibiliten verificar los distintos procesos electromagnéticos, mediante el uso de instrumental de laboratorio.

TIEMPO ASIGNADO: 30 horas



BIBLIOGRAFÍA GENERAL

OBLIGATORIA

Se sugiere como bibliografía básica, la siguiente:

William H. Hayt, Jr Jack E. Kemmerly – Steven M. Durbin, *“Análisis de circuitos en ingeniería”*, 7ma edición, Mc Graw Hill USA, 2011.

Seveke y Ionkin, *Principios de Electrotecnia*, Grupo Editor Bs. As., Buenos Aires, 1984

COMPLEMENTARIA

Hugh Skilling, *Circuitos en Ingeniería Eléctrica*, CECSA Editores, México, 1981

James Nilsson, *Circuitos Eléctricos*, Addison-Wesley Iberoamericana, E.U.A., 1993

CEAC, *Electrotecnia General ENCICLOPEDIA CEAC DE ELECTRICIDAD*, Ediciones CEAC, S.A., España, 1980

Breijo, Sivera y Sánchez, *Pspice - Simulación y análisis de circuitos analógicos asistida por ordenador*, Paraninfo, España, 1995.

FORMACIÓN PRÁCTICA

HORAS DE FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 12 (doce)

HORAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 84 (ochenta y cuatro)

ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS O CONOCIMIENTOS CON QUE SE VINCULA

Se consideran fundamentalmente las exigencias Curriculares del nuevo Plan de Estudios vigente y sobre todo la simultaneidad del dictado de asignaturas que requieren conocimientos de apoyo desde su inicio, buscando aportes en la integración vertical y horizontal.

Esa tarea se nutre de las asignaturas del Plan Básico Homogéneo y de las materias Integradoras de Especialidad: INTEGRACIÓN ELÉCTRICA I (integración vertical inferior) e INTEGRACIÓN ELÉCTRICA II (integración horizontal).



De las materias del Plan Básico Homogéneo toma: herramientas matemáticas, algebraicas y trigonométricas, de ANÁLISIS MATEMÁTICO I Y II y de ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA; características de los elementos y procesos químicos, de QUÍMICA GENERAL; conceptos físicos y eléctricos, de FÍSICA I Y II.

Sirve de base a todas las asignaturas de tecnologías básicas y aplicadas, que le suceden en el desarrollo de la carrera (integración vertical superior).

CORRELATIVAS PARA CURSAR: Según la Ordenanza 1026 y su modificatorias.

CURSADAS VINCULANTES (APROBADAS)

ANÁLISIS MATEMÁTICO I
FÍSICA I

A título de recomendación la Ordenanza 1026 considera que: “Académicamente es conveniente el cursar FÍSICA II previamente a ELECTROTECNIA I”.

APROBADAS Y CORRELATIVAS PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Según la Ordenanza 1026 Y 1549/201 y sus modificatorias.

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

METODOLOGÍA Y MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

La metodología se ha organizado a fin de cumplir con el conjunto de objetivos generales y específicos de acuerdo a la materia citada y atendiendo la población involucrada.

La misma está orientada a que todo lo que se estudie, practique o ensaye, esté relacionado con los objetivos generales propuestos y sirva para la formación del futuro ingeniero. Se procura estimular la capacidad deductiva del estudiante, por aplicación de un razonamiento lógico y sencillo.

Durante el período de enseñanza-aprendizaje se convinarán horas cátedras compartiendo horas de teoría, de práctica de resolución de problemas de la ingeniería, de talleres, experiencias de laboratorios asistidos por computadoras (simuladores) y coloquios permanentes.



Se procurará estimular la capacidad deductiva del estudiante, por aplicación de un razonamiento lógico y sencillo.

La práctica docente será un proceso continuo de comunicación con el alumno y el grupo correspondiente con finalidad de adecuar la metodología para que el sistema de enseñanza aprendizaje llegue a su forma mas deseada.

Las actividades teóricas serán desarrolladas en un ambiente de interrelación permanente con el grupo.

En todos los casos se utilizarán proyecciones y simulaciones asistidas por computadoras que verifiquen y reaseguren los conceptos transmitidos.

Las simulaciones se basarán en procedimientos puramente interactivos.

Se formarán grupos reducidos para tareas de laboratorio, simulaciones y ensayos con la finalidad de lograr la interrelación de pares y estimular la participación en clase.

Se incorporarán como parte de procedimientos habituales coloquios que se constituirán al finalizar cada módulo, con el propósito de acentuar los conceptos más sobresalientes.

Se desarrollarán proyectos integradores por grupos con el objetivo de analizarlos, estudiarlo, discutirlo y presentarlo ante sus pares.

Se fijarán horarios fuera del habitual de cursada para consultas con la finalidad de resolver las dudas que surjan conforme el dictado del curso.

Los planteos y resoluciones de ejercicios de la teoría y práctica de la física y la ingeniería aplicada tendrán la finalidad de fijar los conceptos impartidos



PLANIFICACIÓN DE LA CATEDRA

| UNIDAD Y /O TEMA | ACTIVIDADES | TIEMPO (hasta semana) |
|---|---|--------------------------------------|
| Unidad Temática 0 Completa | Clase expositiva Discusiones generales Conclusiones | 1 |
| Unidad Temática 1 Módulo 1 a 3 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas. Conclusiones Confección de informes. | |
| Unidad Temática 1 Módulo 1 a 3 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 3 |
| Unidad Temática 1 Módulo4 y Laboratorio 1 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas. Conclusiones Confección de informes. | |
| Unidad Temática 1 Módulo 4 y Laboratorio 1 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 6 |
| Unidad Temática 2 Módulo 5 a 6 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas. Conclusiones Confección de informes. | |
| Unidad Temática 2 Módulo 5 a 6 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 8 |
| Unidad Temática 2 Módulo 7 y Laboratorio 2 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. | |



| | | |
|---|---|----|
| | Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas. Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 2 Módulo 7 y Laboratorio 2 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | |
| Evaluación | 1er Parcial Integrador | 11 |
| Unidad Temática 3 Módulos 8 a 11 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas. Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 3 Módulos 8 a 11 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 15 |
| Unidad Temática 3 Módulos 12 a 15 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas . Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 3 Módulos 12 a 15 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 19 |
| Unidad Temática 3 Módulos 16 a 18 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas . Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 3 Módulos 16 a 18 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 23 |
| Unidad Temática 3 Módulos 19 y Laboratorio 3 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. | |



| | | |
|---|---|----|
| | Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas . Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 3 Módulos 19 y Laboratorio 3 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 27 |
| Unidad Temática 4 Módulos 20 a 22 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas . Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 4 Módulos 20 a 22 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 29 |
| Unidad Temática 4 Módulos 23 y Laboratorio 4 | Clase expositiva. Clases inductivo deductivas. Discusiones generales. Aplicaciones Prácticas. Conclusiones. Discusiones generales. Resolución de problemas . Conclusiones Confeción de informes. | |
| Unidad Temática 4 Módulos 23 y Laboratorio 4 | Evaluación conceptual continua. Coloquio / parcialito de la unidad. | 30 |
| Evaluación | Segundo Parcial | |
| | Recuperaciones de Parcialitos y Prácticas Integradoras. | |
| | Primer recuperatorio del primer y segundo parcial | |
| | Segundo recuperatorio del primer y segundo parcial | |
| | Evaluación de Carpetas de Trabajos Prácticos. Firma de Libretas y Cursadas. | 32 |
| | | |
| | | |



EVALUACIÓN

A partir del Ciclo Lectivo 2017 y conforme a las nuevas reglamentaciones cursantes según la Ordenanza 1549/2016 se establece que:

El sistema de promoción del alumno, ha sido implementado con cuidadoso criterio pedagógico, basado en un continuo seguimiento y control del trabajo del estudiante, compatibilizando su implementación con las posibilidades del alumno tecnológico en relación a sus obligaciones laborales.

Los alumnos serán evaluados en términos generales según:

- Evaluaciones Formativas: Observación sistemática y pautas del proceso de aprendizaje.
- Evaluaciones Integradas que permitan observar la transferencia de los temas en el marco del aprendizaje.
- Evaluaciones Parciales generales correspondientes a la metodología de la materia.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos contempla de manera integrada la adquisición de destrezas, conocimientos, el desarrollo de la capacidad de análisis, la formación de actitudes, y las habilidades para encontrar información y resolver problemas reales.

Se trata entonces, de un sistema evaluativo que posee como premisa fundamental el interpretar en qué grado de magnitud ha alcanzado el alumno los objetivos generales y específicos de cada Unidad Temática. Para tal cometido se proponen evaluaciones conceptuales continuas, y dos evaluaciones parciales generales que vinculen en forma conjunta los diversos conceptos adquiridos.

Se procederá particularmente a evaluar según:

- Evaluación conforme a la participación del estudiante en clases teóricas y prácticas.
- Aprobación de carpeta de Trabajos Prácticos.
- Aprobación de coloquios, y proyectos integradores.
- Parciales teórico/prácticos.

Según dicha Ordenanza el alumno podrá acceder a los siguientes regímenes de aprobación:

A) Aprobación DIRECTA (Ord 1549/2016 Capítulo 7 inciso 7.2. El mismo está transcripto en el Módulo 0 de la cátedra):



A1) Aprobar 2(dos) evaluaciones parciales generales que promedien una calificación de 6 (seis) puntos o superior no pudiendo en ningún caso ser una de ellas menor a 4 (cuatro) (sobre una escala de 1 a 10). Cada parcial tendrá 2 (dos) recuperatorios. La fecha para los parciales serán expresados al igual que todo el material de enseñanza en la página oficial de la UTN FRLP (<https://profeweb.frlp.utn.edu.ar>) como única vía de comunicación válida. También se incluirá en el Módulo 0, donde el alumno estará obligado a entregar la ficha de inscripción a la cátedra que obra en dicho documento como prueba de conformidad y de conocer toda la reglamentación de la misma. El hecho de que el alumno no utilice las fechas estipuladas para los parciales o recuperatorios, no lo habilitará a contar con una fecha adicional, independientemente de la causa que motivara dicha ausencia.

A2) La calificación se expresará con números enteros, dentro de la escala del 1(uno) al 10(diez), y en caso de promedios con decimales se redondeara al valor más próximo.

A3) Asistir al 75% de la totalidad de las clases.

A4) Se realizarán dos clases de Laboratorio durante el periodo de cursada, para estas cada alumno deberá contar con la guía correspondiente y tendrá que haberla analizado en forma previa, con el objeto de contar con una idea clara de lo que se hará durante el desarrollo de la clase.

A la clase de Laboratorio no se podrá ingresar pasados los 10 minutos de la hora de su inicio, por lo que transcurrido este periodo se contemplará como inasistencia.

Cada grupo de trabajo deberá presentar un informe completo de cada Laboratorio realizado, con los datos tomados (magnitudes), cálculos y conclusiones a las que se lleguen. Si luego de entregar dicho informe, el mismo presenta deficiencias o está incompleto, este será devuelto y deberá ser presentado nuevamente, si en esta última presentación no es aprobado, los integrantes del grupo perderán la posibilidad de promocionar directamente la asignatura. (El informe debe ser entregado dentro de las 3 (tres) semanas posteriores a la fecha de realización del Laboratorio).

Aquellos alumnos que no asistan a la clase de Laboratorio deberán presentarse con el informe correspondiente del grupo al cual pertenecen y demostrar en forma oral que manejan las conclusiones volcadas en el mismo o bien deberán presentar un trabajo de investigación relacionado con el tema tratado en el Laboratorio para su aprobación. En caso de que el alumno no aprobara la mencionada instancia, dispondrá de una segunda oportunidad para poder hacerlo.



A5) Presentar y aprobar la carpeta de trabajos prácticos, problemas en forma individual. La presentación tiene que estar al día a la fecha de cada parcial. Podrá mejorarse la calificación final con la carpeta completa personal sobre la cual se mantiene un coloquio de los temas en ella incluidos.

B) Aquellos alumnos que no puedan cumplir con lo establecido para aprobar la asignatura por “AAPROBACIÓN DIRECTA” dispondrán de la posibilidad de aprobarla por “Aprobación no directa -EXAMEN FINAL” (Ordenanza 1549/2016, Capítulo 7. Inciso 7.2.2), para lo cual deberán cumplir con lo siguiente:

B1) Aprobar 2(dos) evaluaciones parciales con una calificación de 4 (cuatro) o superior. Cada parcial tendrá 2(dos) recuperatorios. La fecha para los parciales serán expresados al igual que todo el material de enseñanza en la página oficial de la UTN FRLP (<https://profeweb.frlp.utn.edu.ar>) como única vía de comunicación válida. También se incluirá en el Módulo 0, donde el alumno estará obligado a entregar la ficha de inscripción a la cátedra que obra en dicho documento como prueba de conformidad y de conocer toda la reglamentación de la cátedra. El hecho de que el alumno no asista a alguna de las fechas estipuladas para los parciales o recuperatorios, no lo habilitará a contar con una fecha adicional, independientemente de la causa que motivara dicha ausencia.

B2) Asistir al 75% de la totalidad de las clases, o bien al 60% de las mismas con previa autorización del Secretario Académico de la UTN FRLP, siguiendo a tal efecto el procedimiento establecido por la Ordenanza N°: 1549.

B3) Se realizarán dos clases de Laboratorio durante el periodo de cursada, para estas cada alumno deberá contar con la guía correspondiente y tendrá que haberla analizado en forma previa, con el objeto de contar con una idea clara de lo que se hará durante el desarrollo de la clase.

A la clase de Laboratorio no se podrá ingresar pasados los 10 minutos de la hora de su inicio, por lo que transcurrido este periodo se contemplará como inasistencia.

Cada grupo de trabajo deberá presentar un informe completo de cada Laboratorio realizado, con los datos tomados (magnitudes), cálculos y conclusiones a las que se lleguen. Si luego de entregar dicho informe, el mismo presenta deficiencias o está incompleto, este será devuelto y deberá ser presentado nuevamente, si en esta segunda oportunidad dicho informe es desaprobado, el total de los integrantes del grupo tendrá que presentarse, en una fecha a coordinar, con el informe corregido



para defenderlo en forma oral. (El informe debe ser entregado dentro de las 3 semanas posteriores a la fecha de realización del Laboratorio).

Aquellos alumnos que no asistan a la clase de Laboratorio deberán presentarse con el informe correspondiente del grupo al cual pertenecen y demostrar en forma oral que manejan las conclusiones volcadas en el mismo o bien deberán presentar un trabajo de investigación relacionado con el tema tratado en el Laboratorio para su aprobación. En caso de que el alumno no aprobara la mencionada instancia, dispondrá de una segunda oportunidad para poder hacerlo.

B4) Presentar y aprobar la carpeta de trabajos prácticos y/o problemas en forma individual. La presentación tiene que estar al día a la fecha de cada parcial.

B5) El alumno que no haya podido aprobar alguno de los dos parciales (no ambos), contemplando sus respectivos recuperatorios, dispondrá de una fecha adicional para lograr su aprobación una vez terminada la cursada (parcial flotante).

RECURSOS AUXILIARES

Didácticos: Se entregarán módulos asociados a los descriptos anteriormente.

Los teóricos tendrán actividades con proyecciones a través de equipos informáticos con data_shows, y las habituales pizarras y marcadores.

Las experiencias de laboratorios y talleres se realizarán conforme a materiales existentes en esta Facultad.

Las experiencias con simuladores informáticos serán incorporadas en la materia.

Se realizarán conexiones a web con la finalidad de obtener información actualizada.