

Reglamento de Estudio

Carrera: Ingeniería Eléctrica

CÁTEDRA

INTEGRACIÓN ELECTRICA II

RESPONSABLE DE LA CÁTEDRA

PASCUAL HÉCTOR OSVALDO

CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS **2005**

ORDENANZAS CSU. N° **1026 y 1549**

OBLIGATORIA

ELECTIVA

ANUAL

PRIMER CUATRIMESTRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

NIVEL / AÑO

HORAS CÁTEDRA SEMANALES

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno deberá poder identificar los problemas elementales básicos de naturaleza social, a ser resuelto por la ingeniería eléctrica y enumerar las magnitudes intervinientes.

Integrar conocimientos adquiridos en las materias básicas vistas hasta el momento, con el agregado de Electrotecnia I.

Promover el hábito de la correcta presentación de informes y desarrollar la habilidad para el manejo bibliográfico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Problemas de Ingeniería.

- Presentar una metodología para resolver problemas de Ingeniería.
- Analizar problemas elementales básicos de naturaleza social.
- Reconocer problemáticas relacionadas con la Ingeniería Eléctrica.
- Introducir vocabulario técnico vinculado con la Ingeniería Eléctrica.
- Utilizar los conocimientos que el alumno ya posee.
- Generar la necesidad para el alumno de incorporar nuevos conocimientos.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Evaluación de parámetros en sistemas estacionarios.

- Utilizar los conocimientos que el alumno ya posee.
- Asociar las señales con fenómenos físicos.
- Vincular conceptos matemáticos con variables provenientes de distintos sistemas.
- Acercar al alumno a problemas básicos de Ingeniería.
- Introducir vocabulario técnico vinculado con la Ingeniería Eléctrica.
- Generar la necesidad para el alumno de incorporar nuevos conocimientos.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Fenómenos de corta duración.

- Presentar las características de los fenómenos de corta duración relacionados con la Ingeniería.
- Vincular los fenómenos presentados con problemas básicos de la Ingeniería Eléctrica.
- Utilizar los conocimientos que el alumno ya posee para analizar problemas que involucren estos fenómenos (Utilización de ecuaciones diferenciales).

- Introducir vocabulario técnico vinculado con la Ingeniería Eléctrica.
- Generar la necesidad para el alumno de incorporar nuevos conocimientos.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Tratamiento de la información.

- Identificar y analizar formas de manipular información.
- Presentar equipos que permiten manejar información proveniente de un sistema físico.
- Utilizar conocimientos que el alumno ya posee para analizar problemas básicos de Ingeniería que involucren la obtención y análisis de información.
- Introducir vocabulario técnico vinculado con la Ingeniería Eléctrica.
- Generar la necesidad para el alumno de incorporar nuevos conocimientos.

OBJETIVOS DE LA 1° CLASE DEMOSTRATIVA EN LABORATORIO: Observación de fenómenos estacionarios y de corta duración.

- Presentar físicamente equipos que permiten manejar información proveniente de un sistema físico.
- Posibilitar que el alumno se familiarice con el funcionamiento de equipamiento de medición y análisis.
- Verificar a través de mediciones, parte de lo tratado en la U.T.2, U.T.3 y U.T.4.
- Promover el hábito de la correcta presentación de informes.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Análisis a través de Modelos.

- Presentar los componentes integrantes de un modelo eléctrico.
- Proporcionar distintos tipos de modelos básicos relacionados con Ingeniería Eléctrica.
- Evaluar distintas herramientas informáticas para analizar modelos.
- Vincular conceptos matemáticos con distintas variables.
- Acercar al alumno a problemas básicos de Ingeniería.
- Introducir vocabulario técnico vinculado con la Ingeniería Eléctrica.
- Generar la necesidad para el alumno de incorporar nuevos conocimientos.

OBJETIVOS DE LA 2° CLASE DEMOSTRATIVA EN LABORATORIO: Comparación entre las mediciones realizadas en distintos circuitos y sus modelos correspondientes.

- Reconocer las características de un circuito eléctrico simple.
- Identificar la utilidad de un modelo para representar un circuito eléctrico determinado
- Comparar los resultados obtenidos de una simulación con mediciones realizadas sobre circuitos eléctricos con distintas características.
- Promover el hábito de la correcta presentación de informes.

CONTENIDOS

CONTENIDOS SINTÉTICOS

1. Identificación y planteo de los problemas básicos de la ingeniería.
2. Resolución de los problemas básicos elementales integrando los conocimientos adquiridos hasta el momento
3. Posición y actitudes del ingeniero frente a los problemas y propuestas iniciales de anteproyectos de resolución en el campo de la ingeniería eléctrica.

Comentarios: Los primeros proyectos de la carrera con rigurosidad en cuanto a la formulación y evaluación en concordancia con el nivel de estudios correspondiente.

CONTENIDOS ANALÍTICOS:

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Problemas de Ingeniería.

CONTENIDOS:

- Formulación del problema
- Análisis del problema. (Variables de entrada, Variables de Salida, Variables de solución, Restricciones).
- Búsqueda de soluciones.
- Decisión. (Criterios).
- Especificaciones.
- Problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica.

Tiempo asignado: 9 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Evaluación de parámetros en sistemas estacionarios.

CONTENIDOS:

- Concepto de señales (Continua, Alterna, Tipo, frecuencia y representación).
- Estudios y aplicaciones.
- Empleo de distintos tipos de herramientas para su análisis.
- Problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica.

Tiempo asignado: 11.25 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Fenómenos de corta duración.

CONTENIDOS:

- Origen y concepto de los fenómenos transitorios en Ingeniería Eléctrica.
- Problemática en donde se encuentran involucrados fenómenos de corta duración.
- Herramientas para su análisis.
- Problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica.

Tiempo asignado: 13.5 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Tratamiento de la información.

CONTENIDOS:

- Manejo de información proveniente de procesos o sistemas.
- Equipos utilizados para la medición, análisis y/o almacenamiento de información relacionada con Ingeniería Eléctrica.
- Problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica.

Tiempo asignado: 11.25 Hs

1° CLASE DEMOSTRATIVA EN LABORATORIO: Observación de fenómenos estacionarios y de corta duración.

Tiempo asignado: 2.25 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Análisis a través de Modelos.

CONTENIDOS:

- Modelo en Ingeniería Eléctrica. (Objetivos y componentes)
- Análisis e implementación.
- Simulación analógica y digital.
- Herramientas informáticas utilizadas para la resolución de problemas relacionados con la Ingeniería Eléctrica. (Características principales y campos de aplicación).
- Aplicación de herramientas informáticas para la resolución de problemas básicos de la Ingeniería.
- Problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica.

Tiempo asignado: 22.5 Hs

2° CLASE DEMOSTRATIVA EN LABORATORIO: Comparación entre las mediciones realizadas en distintos circuitos y sus modelos correspondientes.

Tiempo asignado: 2.25 Hs

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN/ISBN
Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería	Edward V. Krick	Limusa	1999
Ingeniería Eléctrica para todos los Ingenieros	William H. Roadstrum y Dan H. Wolaver	Alfaomega	1999
Física General	Sears, Francis Weston - Zemansky, Mark	Aguilar	1979
Introducción al Álgebra lineal	Howard Anton	Limusa	1994
Cálculo diferencial e integral	Frank Ayres Jr., y Elliot Mendelson	McGraw-Hill	1991
Probabilidad y Estadística	Murray R. Spiegel	McGraw-Hill	1997
Métodos Numéricos Aplicados con Software	Shoichiro Nakamura	Prentice-Hall Hispanoamericana	1992
Lógica Digital y Diseño de Computadoras	M. Morris Mano	Prentice-Hall Hispanoamericana	1993

Nota: Para los títulos citados, no se cita la totalidad de los capítulos, sino que se emplean aquellos capítulos o parte de estos, que se consideran esenciales para el desarrollo de los temas de la asignatura con la profundidad acorde al 2do año.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN/ISBN
<i>Matrices</i>	Frank Ayres Jr.	McGraw-Hill	1997
<i>Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada</i>	Murray R. Spiegel y Lorenzo Abellanas	McGraw-Hill	1988
<i>Probabilidad y Estadística para Ingeniería</i>	Richard L. Scheaffer y James T. McClave	Grupo Editorial Iberoamericana	1993
<i>Adquisición y Distribución de Señales</i>	Ramón Pallás Areny	Marcombo	1993
<i>Análisis Numérico y Visualización Gráfica con Matlab</i>	Shoichiro Nakamura	Prentice-Hall Hispanoamericana	1997
<i>MATLAB; edición de estudiante</i>	Duane Hanselman y Bruce Littlefield	Prentice-Hall Internacional	1996
<i>Pspice; Simulación y Análisis de Circuitos Analógicos asistida por Ordenador</i>	Eduardo García Breijo, Javier Ibañez y Luis Gil Sánchez	Paraninfo	1995
<i>Electrotecnia General ENCICLOPEDIA CEAC DE ELECTRICIDAD</i>	CEAC	Ediciones CEAC, S.A.	1980
<i>Circuitos Eléctricos y Magnéticos, Temas Especiales</i>	Spinadel	Nueva Librería	1982

FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 6.75 horas

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 18 horas

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: - horas

ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

ASIGNATURAS CON QUE SE VINCULA

Las materias integradoras, como su nombre lo indica, integran en sí mismas conocimientos y habilidades profesionales, articulándose, además, con los contenidos de otras asignaturas y con contenidos temáticos propios. En este contexto, integrar significa brindar la posibilidad de comprender algunas relaciones entre la actividad profesional y los contenidos científicos básicos desde los primeros años de la carrera.

toma:

la generalidad conceptual de los conocimientos adquiridos en *Análisis Matemático I; Álgebra y Geometría Analítica; Física I; Química General, Fundamentos de Informática e Integración Eléctrica I*, correspondientes al primer año de la carrera (integración vertical inferior). Atendiendo el objetivo de realizar una integración de conocimientos en forma horizontal, relaciona los contenidos de asignaturas que se dictan en forma simultánea durante el segundo año, las cuales son: *Física II; Probabilidad y Estadística; Electrotecnia I; Estabilidad; Mecánica Técnica; Análisis matemático II y Cálculo Numérico.*

provee:

Contemplando que en Integración Eléctrica II se incorpora vocabulario específico y se presentan problemas básicos relacionados con la Ingeniería Eléctrica, sirve de apoyo a todas las asignaturas de tecnologías básicas y aplicadas, que le suceden en el desarrollo de la carrera (integración vertical superior).

CORRELATIVAS PARA CURSAR

CURSADAS: Análisis Matemático I, Física I, Integración Eléctrica I (int.)

APROBADAS: -

CORRELATIVAS PARA RENDIR EXAMEN FINAL

APROBADAS: Análisis Matemático I, Física I, Integración Eléctrica I (int.)

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN:

Exposición, análisis y debate sobre problemas de Ingeniería estableciendo analogías entre conceptos teóricos adquiridos por los alumnos y los casos reales, integrando de forma vertical y horizontal los conocimientos. Se emplea para algunas clases equipo multimedia y en la generalidad de las mismas se emplea pizarra.

En relación con el rol del docente, se busca llevar adelante las clases adoptando una actitud flexible para afrontar una adaptación constante a las necesidades que presenten los diferentes grupos de alumnos, como así también contar con excelente predisposición al intercambio de ideas que permitan volcar la experiencia profesional a la actividad académica. Además, orientar los saberes que traen los alumnos en relación con las temáticas abordadas, producto de sus experiencias laborales.

Desde el punto de vista del rol que desempeña el alumno, se pretende que éste encare el aprendizaje del mismo modo con que va a resolver los problemas cuando sea profesional, para lo cual deberá generarse en el estudiante en desarrollo una capacidad para pensar y razonar con criterio y disciplina, preparándolo para enfrentar cotidianamente situaciones nuevas, agudizando su sentido crítico y su capacidad para generar nuevas soluciones a los diversos problemas que enfrente.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA:

Para el desarrollo de la asignatura se realizan:

-Clases teóricas, plantando para su desarrollo diferentes problemáticas vinculadas con la Ingeniería, dándole aplicación a los conocimientos que los alumnos tienen en el segundo año de la carrera, e incentivando su participación permanente en el desarrollo de la clase.

-Clases de resolución de problemas vinculados con la Ingeniería Eléctrica, buscando realizar una integración vertical de conocimientos.

-Asignación al estudiante de problemas concretos para su tratamiento con la asistencia permanente del docente.

-Se realizan dos demostraciones en Laboratorio, las cuales permiten que el alumno se familiarice con equipamiento de medición y análisis, y también que verifique a través de mediciones parte de lo tratado en las distintas unidades temáticas de la asignatura.

- El trabajo en grupos de alumnos para la resolución de problemas y para la generación de los informes de Laboratorio, permite a través del intercambio de ideas entre los estudiantes, abordar distintos caminos de solución, enriqueciendo la óptica individual. En virtud de lo mencionado, para algunas de las actividades previstas para la asignatura, los alumnos deberán conformar grupos de trabajo de no menos de tres (3) y no más de cinco (5) alumnos. Cabe mencionar que frente a algún inconveniente en la conformación de los grupos o durante el desarrollo de las actividades, el mismo deberá plantearse a la cátedra.

REGIMEN DE EVALUACIÓN:

Se trata de un sistema evaluativo que posee como premisa fundamental interpretar el nivel de conocimiento alcanzado por el alumno con respecto a los objetivos generales y específicos de cada Unidad Temática. Para tal cometido el cursado de la asignatura se comienza con una “*evaluación inicial sin calificación*”, cuyo objeto es determinar el estado de situación del curso.

En relación con lo establecido por la ORDENNZA N°: 1549 del año 2016 y Resoluciones complementarias de la Facultad Regional La Plata de la UTN, el régimen de cursado y evaluación será el siguiente:

La asignatura presenta la posibilidad de APROBACIÓN DIRECTA (aprobación sin examen final) cumpliendo los siguientes requisitos:

1d) Aprobar 2(dos) evaluaciones escritas (parciales) con una calificación de 7(siete) o superior. Cada parcial tendrá 1(un) recuperatorio. La fecha para las evaluaciones serán fijadas por la Cátedra, razón por la cual ésta asignará las fechas para los parciales y 2(dos) fechas adicionales para cada parcial, con el objeto de que el alumno pueda utilizar alguna de ellas para su instancia de recuperación correspondiente. 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 su ausencia.

2d) Se realizarán dos clases demostrativas en Laboratorio, para las cuales cada alumno deberá haber analizado, en forma previa, la guía del Laboratorio correspondiente, con el objeto de contar con una idea clara de lo que se hará durante el desarrollo de estas clases.

A la clase demostrativa en el 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 demostración realizada, el cual contendrá: los datos tomados (magnitudes), cálculos y conclusiones a las que se lleguen.

Ambos informes serán calificados y el valor de dicha calificación deberá ser de 7(siete) o superior. El entero redondeado, (resultante del valor promedio de las calificaciones de ambos informes), conformará una tercera instancia de evaluación, la cual se promediara con las dos anteriores, citadas en el ítem 1d). Si luego de entregar dichos informes

grupales, alguno de los mismos presentara graves deficiencias o se encontrara 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. (Cada informe debe ser entregado dentro de las 3 semanas posteriores a la fecha de realización de la clase demostrativa en Laboratorio).

Aquellos alumnos que no asistieran a alguna de las clases en el 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. Ya sea el coloquio o el trabajo de investigación mencionado, tendrán su calificación correspondiente. En caso de que el alumno no alcanzara la calificación de 7(siete) en la mencionada instancia, dispondrá de otra oportunidad para poder hacerlo.

3d) El alumno que no haya podido aprobar alguna de las 3(tres) instancias de evaluación citadas en los ítems 1d) y 2d), para lograr su aprobación, dispondrá de una sola fecha adicional, fijada por la Catedra fuera del periodo de cursada y antes del último turno de exámenes finales de marzo del año siguiente.

4d) 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. La nota promedio de las instancias de evaluación aprobadas será la calificación definitiva de aprobación directa.

5d) Asistir al 75% de la totalidad de las clases desarrolladas.

6d) 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.

Aquellos alumnos que no cumplan con lo establecido para aprobar la asignatura por **PROMOCIÓN DIRECTA** dispondrán de la posibilidad de aprobarla a través de pasar satisfactoriamente una **EVALUACIÓN FINAL**, para lo cual tendrán que aprobar la cursada cumpliendo con lo siguiente:

1f) Aprobar 2(dos) evaluaciones escritas (parciales) con una calificación de 6(seis) o superior. Cada parcial tendrá 2(dos) recuperatorios. La fecha para las evaluaciones serán fijadas por la Cátedra, razón por la cual ésta asignará las fechas para los parciales y 2(dos) fechas adicionales para cada parcial, con el objeto de que el alumno pueda utilizar estas fechas para las instancias de recuperación correspondiente. 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 su ausencia.

2f) Se realizaran dos clases demostrativas de Laboratorio, para las cuales cada alumno deberá haber analizado, en forma previa, la guía del Laboratorio correspondiente, con el objeto de contar con una idea clara de lo que se hará durante el desarrollo de estas clases.

A la clase demostrativa en el 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 demostración realizada, el cual contendrá: los datos tomados (magnitudes), cálculos y conclusiones a las que se lleguen.

Ambos informes serán calificados y el valor de dicha calificación deberá ser de 6(seis) o superior. El entero redondeado, (resultante del valor promedio de las calificaciones de ambos informes), conformará una tercera instancia de evaluación, la cual se promediara con las dos anteriores, citadas en el ítem 1f). Si luego de entregar dichos informes grupales, alguno de los mismos presentara graves deficiencias o se encontrara incompleto, este será devuelto y deberá ser presentado nuevamente, si en esta nueva presentación no es aprobado, los integrantes del grupo deberán presentarse con el informe correspondiente para defenderlo en forma oral. La calificación obtenida en el citado coloquio deberá ser de 6(seis) o superior para cada integrante del grupo. (Cada informe debe ser entregado dentro de las 3 semanas posteriores a la fecha de realización de la clase demostrativa de Laboratorio)

Aquellos alumnos que no asistieran a alguna de las clases en el 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. Ya sea el coloquio o el trabajo de investigación tendrá su calificación correspondiente. En caso de que el alumno no alcanzara la calificación de 6(seis) en la mencionada instancia, dispondrá de otras 2(dos) oportunidades para poder hacerlo.

3f) El alumno que no haya podido aprobar alguna de las 3(tres) instancias de evaluación citadas en los ítems 1f) y 2f), para lograr su aprobación, dispondrá de una sola fecha adicional, fijada por la Catedra fuera del periodo de cursada y antes del último turno de exámenes finales de marzo del año siguiente.

4f) 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.

5f) 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.

MODALIDAD DE CONSULTAS:

Con el objeto de complementar el desarrollo de las actividades áulicas, se contempla una hora por semana para consultas, durante la cual los alumnos tienen la posibilidad de evacuar las dudas que le hayan quedado durante el desarrollo de las distintas actividades en la clase.

El día y horario de consulta será los días martes de 16:15 a 17:15 Hs.

ESTRUCTURA DE LA CÁTEDRA

RESPONSABLE DE CÁTEDRA: Dr.-Ing. Héctor Osvaldo Pascual

ESTRUCTURA DOCENTE

PROFESOR/ES: Dr.-Ing. Héctor Osvaldo Pascual – Profesor Titular

**AUXILIAR/ES DOCENTE/S: Ing. Enrique Nowell – Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Ariel Adrián Albanese – Jefe de Trabajos Prácticos**

NÚMERO DE COMISIONES: 1

NÚMERO DE ALUMNOS POR COMISIÓN: 20.

PARA ACTIVIDADES TEÓRICAS: 20.

PARA ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

PROBLEMAS DE EJERCITACIÓN: 20

PROBLEMAS DE INGENIERÍA: 20

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: 20

DE PROYECTO Y DISEÑO: -

CRONOGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	ACTIVIDADES	TIEMPO Hasta la semana:
Unidad Temática 1.	-Evaluación inicial sin calificación. -Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones. -Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	4
Unidad Temática 2.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones. -Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	8
Mesa de examen final. Unidad Temática 3.	-Toma de exámenes finales. -Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones. -Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	9 13
Evaluación teórico-práctica.	-Toma del 1er. Parcial. -Toma del 1er. recuperatorio del 1er. Parcial.	15
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	16
Evaluación teórico-práctica.	-Toma del 2do recuperatorio del 1er. Parcial.	17
Unidad Temática 4.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones. -Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	20
1° Clase demostrativa en Laboratorio	-Realización de la 1° clase demostrativa en Laboratorio.	21
Unidad Temática 5.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones.	22
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	23
Unidad Temática 5.	-Clase expositiva. Debate. -Análisis y debate de ejemplos reales. Conclusiones.	26

	-Resolución de problemas básicos de Ingeniería.	
Mesa de examen final.	-Toma de exámenes finales.	27
2° Clase demostrativa en Laboratorio	-Realización de la 2° clase demostrativa en Laboratorio.	28
Visita a una Empresa del sector Eléctrico.	-Realización de la visita	29
Evaluación teórico-práctica.	-Toma del 2do. Parcial.	32
	-Toma del 1er. recuperatorio del 2do. Parcial.	
	-Toma del 2do. recuperatorio del 2do. parcial.	