

 Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

PROGRAMA

- **CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA**

* *Sujeto a lineamientos de la Dirección General de Educación Superior*

El alumno accederá a la condición de *REGULAR*, si cumple con las siguientes condiciones:

- Asistir al 70% de las clases teóricas y prácticas (60% de asistencia con documentación probatoria) dictadas durante el presente cuatrimestre según Resolución del RAM en su artículo N°36.
- Obtener en 2 evaluaciones orales parciales o sus respectivas recuperaciones, una calificación mínima de 6 (seis) puntos de 10 en cada una de ellas.
- Responder a la cuestionarios y puntos incluidos en cada uno de los 3 (tres) trabajos prácticos propuestos en el cuatrimestre, en los tiempos y forma exigidos por el docente (un mínimo del 80%). El alumno deberá contar con una carpeta de trabajos prácticos individuales aprobados, con cuestionarios y práctica efectuada.

- **CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA**

- **ALUMNOS REGULARES:**

- Rendir un *Examen* oral teórico/práctico que constará de dos módulos, cada uno consta de ejercicios y cuestionamientos en pizarra de corriente continua y otro de corriente alterna. Teniendo en cuenta que la aprobación se obtendrá como el promedio de ambos.

- **ALUMNOS LIBRES:**

El examen de los estudiantes libres consta de dos instancias:

- Rendir un *Examen escrito* teórico/práctico que constará de dos módulos, los cuales deberán ser aprobados individualmente con al menos 2 (dos) puntos y con una calificación general mayor o igual a 4 de 10 puntos.
- Sólo si supera la primera instancia, accede a un *Examen oral* desarrollando una unidad elegida por el alumno y otra por el docente en pizarra, considerando

 Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

aprobado el mismo con una calificación mayor o igual a 4 de 10 puntos. La nota final es la obtenida en el examen oral.

• **MARCO TEÓRICO**

Si bien en la actualidad la mayoría de los circuitos electrónicos son digitales, los circuitos electrónicos analógicos aún tienen un amplio campo de acción; debido a esto, es fundamental el estudio del Análisis de los Circuitos para la solución de todo tipo de problemática en el ámbito de los circuitos eléctricos/electrónicos análogos. Por todo ello es primordial que dentro de las carreras técnicas el estudiante conozca, reconozca, trabaje y aplique las herramientas básicas de esta tecnología en la búsqueda de soluciones que, desde la propia práctica, no sólo durante el transcurso del espacio curricular y de la carrera en sí, sino también desde lo que en su profesión ya como técnico electrónico, se le llegasen a presentar.

En este espacio curricular, los contenidos teóricos planteados son de vital importancia en el desarrollo de toda la carrera debido a su articulación vertical con otros espacios de los años posteriores como lo son Sistemas de Control, Electrónica Industrial, Sistemas de Computación, además del Taller de Práctica Profesional II ya que los métodos que proporciona el Análisis de Circuitos presenta herramientas básicas para la solución de diversas problemáticas, ya que todo circuito electrónico se vale de señales análogas para su análisis y el resultado de ese proceso se traduce mayormente en el mismo tipo de señal como salida. Asimismo, fomentan el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y reflexivo de los estudiantes.

Por este motivo el presente espacio tiene como finalidad acercar a los estudiantes estos conocimientos para la solución de problemas tanto en la vida diaria como en aquellos que se le presenten en el plano laboral durante el desarrollo de su profesión.

A través del cursado del espacio curricular el alumno desarrollará competencias tales como la del manejo fluido de las distintas técnicas empleadas en el análisis de circuitos eléctricos análogos.

Finalmente es fundamental que el estudiante logre un aprendizaje significativo para este programa por lo que se diseñarán actividades específicas tendientes al logro del mismo.

• **PROPÓSITOS DEL DOCENTE:**

- Promover el trabajo colaborativo de los alumnos al trabajar en la resolución de problemas de manera grupal y cuando lo hicieran individualmente aportar ideas fundamentadas en los métodos empleados para simplificar circuitos.
- Fomentar el autoaprendizaje al desarrollar metodologías de análisis marcando la comprensión lectora, el desarrollo de ejercicios sencillos y finalmente comprobando los resultados en contraste con circuitos simulados a través de software de última generación.

 Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

- Lograr la efectiva apropiación de conceptos a través de una metodología marcada en tres pasos, exposición o presentación de una ley, metodología o principio, la ejercitación a través de situaciones problemáticas y la verificación realizando simulación o emulación de los diferentes circuitos.

• **OBJETIVOS GENERALES**

- Aplicar las Leyes de Kirchhoff en el planteo y resolución de circuitos como un instrumento más de análisis en circuitos de varias mallas
- Obtener una simplificación de circuitos de varias mallas en un equivalente simple a través de los Teoremas de Thévenin/Norton a fin de lograr representaciones de bloques simples en circuitos complejos.
- Resolver circuitos compuestos de fuentes, tanto de tensión y/o corriente a través de diferentes métodos de análisis como transformación de fuentes o superposición.
- Resolver circuitos que incluyan transformadores ideales, circuitos RL, RC, RLC analítica y gráficamente como análisis básicos para espacios como electrónica industrial que lo profundizan.

• **CONTENIDOS**

EJE I: Nociones Básicas

- Concepto de carga y energía
- Concepto de Corriente eléctrica
- Concepto de Diferencia de potencial
Resistencia
- Fenómeno físico, de campo y de circuito
- Conexión de resistores en serie/paralelo
Capacidad
- Fenómeno físico, de campo y de circuito
- Conexión de capacitores en serie/paralelo
Inductancia
- Fenómeno físico, de campo y de circuito
- Conexión de Inductores en serie/paralelo
- Concepto de circuitos y redes
- Escalas y Unidades

EJE II: Convenciones

- Sentido de referencia para corriente y voltaje
- Convenciones para elementos pasivos



Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

- Convenciones para circuitos acoplados
Topologías de circuitos
- Ramas, Mallas y Nodos
- Elementos lineales y circuitos lineales
- Ejemplos de aplicación

EJE III: Ecuaciones – Métodos de análisis

- Ley de Ohm
- Leyes de Kirchhoff
- Conexión de fuentes de tensión y corriente
- Fuentes lineales dependientes e independientes
- Potencia entregada y disipada
- Número de ecuaciones mínimas de una red
- Fuentes de corriente y tensión
- Transformación de fuentes
- Análisis de circuitos por malla
- Análisis de circuitos por nodos
- Teorema de Thévenin/Norton
- Teorema de la Máxima transferencia de potencia
- Teorema de Superposición
- Inductancia Mutua
- Transformador Ideal

EJE IV: Análisis en estado permanente

- Concepto
- Fuente Senoidal
- Relaciones Fasoriales R.L.C
- Impedancia
- Admitancia
- Análisis nodal y de malla
- Fasores y diagramas fasoriales
- Análisis de Circuitos RL
- Análisis de Circuitos RC
- Análisis de Circuitos RLC
- Ejemplos
- Circuitos con Amplificadores Operacionales

EJE V: Análisis en estado transitorio

- Análisis con variables de estado
- Concepto de dualidad
- Transformada de Laplace
- Función escalón e impulso

 Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

- Respuesta al escalón e impulso

• **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

La propuesta metodológica para el desarrollo del espacio será la siguiente:

En el Aula:

- Exposición de los contenidos teóricos al presentar cada tema, de una manera interactiva con apoyo de material didáctico apropiado
- Trabajos Grupales para que el alumno investigue distintos temas y los exponga
- Trabajos individuales mediante la realización de ejercicios prácticos
- Prácticas relacionadas con situaciones problemáticas, presentando soluciones en relación a los problemas planteados

En Aula/Taller:

- Trabajos prácticos grupales vinculados a la solución a problemáticas planteadas mediante el cálculo, medición, simulación y armado de proyectos electrónicos
- Trabajos prácticos individuales vinculados a la solución de problemas mediante el cálculo, medición, simulación y armado de proyectos electrónicos
- Simulación de circuitos en Proteus para comprobar resultados en métodos de análisis

• **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

• **CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA CURSADA**

El criterio asumido para la evaluación es integral, considerando no solo los conocimientos adquiridos, sino también la participación en clases, la aplicación de conocimientos en situaciones problemáticas planteadas teniendo en cuenta los objetivos propuestos en la asignatura, buscando la coherencia entre ellos.

Los instrumentos de evaluación empleados son trabajos tanto individuales como grupales con exposición oral, análisis de casos donde los alumnos además de conocer

 Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

definiciones y conceptualizaciones deben aplicar y tomar decisiones sobre el caso presentado basados principalmente en la experiencia acumulativa.

En los trabajos presentados se evaluará además del contenido: ortografía, redacción, claridad en la respuesta, capacidad de síntesis y razonamiento.

• **CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MESAS DE EXÁMENES**

- 1- Desempeño y solidez en la resolución de circuitos tanto en continua como en alterna.
- 2- Manejo de métodos y criterios de acuerdo a la situación, configuración y topología circuital presentada.
- 3- Capacidad de simplificar diagramas circuitales a la mínima expresión matemática y esquemática.
- 4- Manejo de lenguaje técnico específico.

• **BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA**

Eje I:

- Boylestad (2011) Introducción al Análisis de Circuitos. Ed. Prentice Hall - Capítulo 1
- Sadiku, Matthew N.O. (2006) Fundamentos de Circuitos Eléctricos – Ed. Mc. Graw Hill – Capítulo 1

Eje II:

- Edminister, Joseph, (1990) Circuitos Eléctricos Ed. Schaum - Capítulo 1
- Robbins – Miller (2007) Análisis de circuitos: Teoría y Práctica. Ed. Cengage Learning – Capítulo 1

Eje III:

- Sadiku, Matthew N.O. (2006) Fundamentos de Circuitos Eléctricos – Ed. Mc. Graw Hill – Capítulos 3 y 4
- Boylestad (2011) Introducción al Análisis de Circuitos. Ed. Prentice Hall - Capítulo - Capítulos 3 y 4
- Van Valkenburg, M.E. (1998) Análisis de Redes Ed. Limosa - Capítulo 2

Eje IV:

- Boylestad (2011) Introducción al Análisis de Circuitos. Ed. Prentice Hall - Capítulos 6, 7, 8 y 10
- Sadiku, Matthew N.O. (2006) Fundamentos de Circuitos Eléctricos – Ed. Mc. Graw Hill – Capítulos 6, 7, 9



Carrera: TECNICATURA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA		Curso: 2° Año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: ANÁLISIS DE CIRCUITOS		Resolución Ministerial N°: N°3660/10	
Régimen: CUATRIMESTRAL	N° de horas semanales 5 (cinco)	Docente Téc. Adolfo Alejandro Jurado	Año Lectivo: 2023

Eje V:

- Boylestad (2011) Introducción al Análisis de Circuitos. Ed. Prentice Hall - Capítulos 16 y 19
- Sadiku, Matthew N.O. (2006) Fundamentos de Circuitos Eléctricos – Ed. Mc. Graw Hill – Capítulos 14, 15 y 16

Prof. Adolfo A. Jurado
Técnico en Mecatrónica