



San Francisco, 18 de diciembre de 2024

VISTO la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022 aprueba el nuevo modelo de planificación que incluye el programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir".

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que el Departamento de Ingeniería Electrónica elevó los programas analíticos de las asignaturas correspondientes al Plan 2023 para su aprobación.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, analiza la propuesta y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

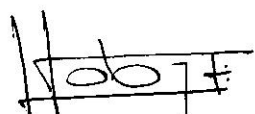
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Teoría de los Circuitos II, de la carrera Ingeniería Electrónica, Plan 2023, Ordenanza N° 1849 del Diseño Curricular, 4° nivel, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 918/2024


Ing. JUAN C. CALLONI
Secretario
Académico


Ing. Alberto R. TOLÓZA
Decano



Carrera:

Ingeniería Electrónica

Asignatura

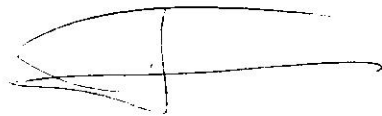
Teoría de los Circuitos II

PROGRAMA ANALITICO

PLAN 2023

Contenido

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA 2
2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD 9



Programa Analítico Teoría de los Circuitos II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA

Departamento:	Electrónica		
Carrera/as:	Ingeniería Electrónica		
Asignatura:	Teoría de los Circuitos II		
Nivel de la carrera:	4° Nivel		
Duración hs cátedras:	160 hs cátedra		
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Régimen:	Anual		
Área:	Teoría de los Circuitos		
Carga horaria presencial semanal:	5 hs cátedra	Carga Horaria total:	120 hs reloj



2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD

Contenidos Mínimos Ord.1849
<ul style="list-style-type: none">• Sistemas lineales, invariantes en el tiempo. El dominio transformado.• Funciones operacionales de los circuitos. Análisis y síntesis.• Cuadripolos.• Atenuadores y compensadores.• Filtros Analógicos: Activos y Pasivos.• Señales en tiempo discreto.• Filtros Digitales: IIR y FIR.• Diseño de filtros.

Eje Temático N° 1: RESPUESTA FRECUENCIAL

Unidad N° 1: Introducción

- Sistemas lineales e invariantes en el tiempo de constantes concentradas.
- Transformada de Laplace. Aplicación y Propiedades.
- Planteo de circuitos en el dominio temporal.
- Transformación de las leyes de Kirchoff.
- Planteo y solución de problemas en el dominio transformado.

Unidad N° 2: Funciones Operacionales

- Funciones operacionales de los circuitos $H(s)$: Funciones de transferencia y funciones de excitación.
- Diagramas de polos y ceros de $H(s)$.
- Comportamiento en el dominio del tiempo a partir de la gráfica de polos y ceros.
- Función respuesta en frecuencia $H(j\omega)$.
- Comportamiento en el dominio de la frecuencia.
- Representación polar de funciones operacionales. Diagrama de Nyquist.
- Representación logarítmica de funciones operacionales. Diagramas de Bode (amplitud y fase).

Unidad N° 3: Síntesis de Redes

- Normalización y desnormalización de funciones operacionales $H(s)$.
- Funciones $H(s)$ de excitación como funciones de inmitancia. Propiedades.
- Restricciones sobre la ubicación de sus de polos y de sus ceros en el plano (s).
- Funciones Reales Positivas. Condiciones de realizabilidad.



- Realización de funciones inmitancia mediante las formas de Foster y las formas de Cauer.

Eje Temático Nº 2: TEORÍA DE LOS CUADRIPOLOS

Unidad Nº 4: Cuadripolos

- Definición. Clasificación. Configuraciones típicas: Pi-T-L.
- Parámetros impedancia o Z, Parámetros admitancia o Y.
- Parámetros A, B, C, D y parámetros E, F, G, H.
- Parámetros g y parámetros h.
- Asociación de cuadripolos: serie, paralelo, en cascada.
- Impedancia de entrada y salida en condiciones normales de funcionamiento.
- Impedancia iterativa, imagen y característica.
- Constantes de propagación, atenuación y fase.

Unidad Nº 5: Atenuadores y Compensadores

- Atenuadores fijos.- Secciones T, Pi y T puenteado.
- Determinación de los componentes del atenuador. Pérdida de inserción.
- Compensadores de amplitud. Características de atenuación.
- Compensadores de Fase.
- Característica de fase.

Eje Temático Nº 3: FILTROS ANALÓGICOS PASIVOS

Unidad Nº 6: Filtros Pasivos. Teoría Imagen

- Impedancia característica de una red de reactancias puras.
- Función de propagación de una red de reactancias puras.
- Determinación de las bandas de trasmisión y de atenuación.
- Redes escalera como filtros.
- Filtros en escalera de k constante o filtros de red inversa.
- Variación de impedancia característica y atenuación con la frecuencia.
- Filtros derivados en "m".
- Frecuencias de atenuación infinita.
- Secciones de terminación.
- Filtros compuestos.

Unidad Nº 7: Filtros Pasivos. Teoría de la Aproximación

- Función transferencia de filtro ideal.
- Frecuencia de corte. Banda de paso, banda de atenuación y banda de transición.
- Teoría general del filtro pasa-bajos.



- Filtro de Butterworth, función de máxima planicidad en la banda pasante.
- Filtro de Chebyshev, función de igual ripple en la banda pasante.
- Filtro de Bessel, función de fase lineal.
- Realización de la función de transferencia $H(s)$ del filtro. Síntesis de funciones de transferencia.
- Filtros pasa-altos, pasa-banda y elimina-banda.
- Desnormalización en frecuencia y escalado en impedancia.

Eje Temático N° 4: FILTROS ANALÓGICOS ACTIVOS

Unidad N° 8: Filtros Activos

- Características del filtro activo analógico.
- Análisis en frecuencia de funciones de transferencia de 1° y 2° orden.
- Filtros pasa-bajos de Butterworth.
- Filtros pasa-bajos de Chebyshev.
- Estructuras activas básicas de filtro.
- Diseño de filtros de 2° orden con estructura de Sallen-Key.
- Diseño de filtros de 2° orden con estructura de Rauch.
- Diseño de filtros de orden elevado.
- Filtros pasa todo.

Eje Temático N° 5: FILTROS DIGITALES

Unidad N° 9: Señales y sistemas en tiempo discreto

- Introducción. Señales y sistemas digitales.
- Discretización de una señal continua. Teorema del muestreo. Frecuencia de Muestreo. Filtros anti-aliasing.
- Transformada Z. Propiedades.
- Ecuación en Diferencias.

Unidad N° 10: Filtros Digitales

- Filtros digitales. Características.
- Técnicas de diseño de filtro de respuesta de pulso infinita (IIR).
- Técnicas de diseño de filtro de respuesta de pulso finita (FIR).
- Filtrado digital de señales analógicas.
- Cálculo de los coeficientes del filtro. Diseño de filtros.

