



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

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 la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

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  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:

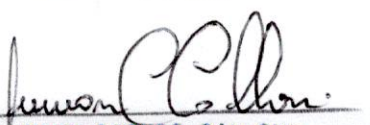
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Electrónica Aplicada III, de la carrera Ing. Electrónica, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1077 del Diseño Curricular, del nivel 5°, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

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

RESOLUCIÓN CD N°: 90 /2017



  
ING. ALBERTO R. TOLOSA  
Decano

  
ING. JUAN CARLOS CALLONI  
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**Ingeniería Electrónica**

**Electrónica Aplicada III**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
UBICACIÓN .....	3
PROGRAMA ANALÍTICO.....	5

## UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Ingeniería Electrónica  
**Plan:** 1995 Adecuado 2006  
**Ordenanza Diseño Curricular:** Ordenanza 1077  
**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Área:** Electrónica  
**Nivel:** 1º  
**Carga Horaria Semanal:** 5 horas cátedra (3:45 horas reloj)  
**Régimen:** Anual



## PROGRAMA ANALÍTICO

### **Eje Temático N° 1: Sistemas de Radiocomunicaciones.**

#### **Unidad N° 1: Sistemas de Radiocomunicaciones.**

- 1.1 Introducción. Elementos de un sistema de radio.
- 1.2 Modulación. Comparación de sistemas de modulación.  
Multiplexado en frecuencia y tiempo.
- 1.3 Diagramas de bloques de receptor y transmisor.

### **Eje Temático N° 2: Amplificadores de señal débil de Radio Frecuencia.**

#### **Unidad N° 2: Ruido Eléctrico.**

- 2.1 Ruido térmico en resistencias y redes. Ruido en semiconductores. Ruido en antenas.
- 2.2 Terminología y medidas de ruido en circuitos: relación señal-ruido, figura de ruido, temperatura de ruido. Influencia del ruido en el diseño de amplificadores.

#### **Unidad N° 3: Circuitos de Adaptación.**

- 3.1 Transformación serie paralelo e inversa. Circuitos "L" invertida. Divisor capacitivo.
- 3.2 Circuito "PI".
- 3.3 Bobina con derivación e inductancia mutua. Transformador sintonizado.

#### **Unidad N° 4: Amplificadores de señal débil en RF.**

- 4.1 Diagramas de bloques de receptor y transmisor.
- 4.2 Modelos lineales de dispositivos activos. Cuadripolos. Modelo de parámetros Admitancia (Y).
- 4.3 Estabilidad del circuito amplificador. Unilateralización y neutralización. Obtención de la estabilidad.
- 4.4 Ganancia de potencia.
- 4.5 Diseño de amplificadores con estabilidad adecuada.

### **Eje Temático N° 3: Osciladores Sinusoidales.**

#### **Unidad N° 5: Osciladores Sinusoidales.**

- 5.1 Criterios de oscilación.
- 5.2 Osciladores de resistencia negativa.
- 5.3 Osciladores por realimentación.
- 5.4 Análisis en pequeña señal: condiciones de arranque y frecuencia de oscilación.

- 5.5 Análisis y diseño del oscilador Colpitts. Otros osciladores.
- 5.6 Estabilidad de amplitud y frecuencia. Osciladores controlados por cristal.

#### **Eje Temático N° 4: Lazos de Fijación de Fase.**

##### **Unidad N° 6: Lazos de Fijación de Fase.**

- 6.1 Explicación de la operación PLL.
- 6.2 Análisis lineal del PLL.
- 6.3 El oscilador del PLL. Oscilador Controlado por tensión (VCO). El detector de fase.
- 6.4 Aplicaciones del PLL. Síntesis de frecuencia. Modulador y Demodulador.

#### **Eje Temático N° 5: Mezcladores.**

##### **Unidad N° 7: Mezcladores.**

- 7.1 Teoría básica y análisis espectral. Terminología usada en mezcladores.
- 7.2 Mezcladores a diodo balanceados.
- 7.3 Mezcladores con transistor bipolar, FET y MOSFET.
- 7.4 Mezcladores con Modulador Balanceado.

#### **Eje Temático N° 6: Moduladores.**

##### **Unidad N° 8: Moduladores.**

- 8.1 Modulación en amplitud.
- 8.2 Modulador balanceado.
- 8.3 Sistemas de doble banda lateral y banda lateral única.
- 8.4 Generación de señales de banda lateral única.
- 8.5 Modulación angular. Espectro de modulación angular.
- 8.6 Moduladores: Transistor de reactancia, modulador con diodo varactor. Moduladores de fase. Otros moduladores.

#### **Eje Temático N° 7: Receptores.**

##### **Unidad N° 9: Receptores de AM.**

- 9.1 Especificaciones de operación de receptores.
- 9.2 Elementos de un receptor de AM. El amplificador de RF. El Mezclador. El oscilador local. El amplificador de Frecuencia Intermedia. Filtros de FI interetapa.
- 9.3 Detección de AM. Detector de envolvente. Detector del producto.
- 9.4 Control automático de ganancia. Circuitos de silenciamiento.

9.5 Ejemplo de receptores de AM.

**Unidad N° 10: Receptores de FM.**

- 10.1 Elementos de un receptor de FM. Amplificador de FI.
- 10.2 Características del detector de FM. Detectores prácticos.
- 10.3 Recepción estéreo de FM.
- 10.4 Ejemplo de receptores de FM.

**Eje Temático N° 8: Amplificadores de Potencia de RF.**

**Unidad N° 11: Amplificadores de Potencia de RF.**

- 11.1 Amplificadores lineales de potencia. Amplificador clase A y clase B.
- 11.2 Amplificadores de potencia sintonizados clase C.
- 11.3 Excitación y polarización.
- 11.4 Multiplicadores de frecuencia.

**Eje Temático N° 9: Transmisores.**

**Unidad N° 12: Transmisores.**

- 12.1 Transmisores de AM.
- 12.2 Transmisores de FM.
- 12.3 Transmisores de Banda lateral única.