



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 Matemática Superior Aplicada, de la carrera Ing. Química, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1028 del Diseño Curricular, del nivel 3°, cuya carga horaria anual es de 3 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

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

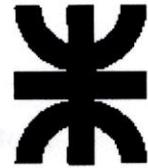
RESOLUCIÓN CD N°: 62 /2017



  
ING. ALBERTO R. TOLOSA  
Decano

  
ING. JUAN CARLOS CALONI  
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**INGENIERÍA QUÍMICA**

**Matemática superior aplicada**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	2
<b>UBICACIÓN</b> .....	3
<b>PROGRAMA ANALÍTICO</b> .....	4

## UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescrito se ubica en:

**Carrera:** Ingeniería Química  
**Plan:** 1995 AD  
**Ordenanza Diseño Curricular:** 1028  
**Bloque:** Ciencias básicas  
**Área:** Matemática  
**Nivel:** 3°  
**Carga Horaria Semanal:** 3 Horas cátedras  
**Régimen:** Anual

## PROGRAMA ANALÍTICO

### **Eje Temático N° 1: Funciones de variable compleja**

#### **Unidad N° 1: Números complejos**

Números complejos. Operaciones y álgebra de números complejos. Regiones en el plano complejo. Aplicaciones a mecánica y electrotecnia.

#### **Unidad N° 2: Funciones complejas**

Funciones analíticas. Función compleja. Límite, continuidad y derivada. Ecuaciones de Cauchy Riemann. Ecuación de Laplace y funciones armónicas.

#### **Unidad N° 3: Funciones elementales**

Función exponencial, logaritmo, potencias, funciones trigonométricas e hiperbólicas.

#### **Unidad N° 4: Integración compleja**

Trayectorias de integración, integral de línea y primitiva. Teorema de Cauchy Goursat. Fórmula integral de Cauchy. Derivadas de funciones analíticas.

#### **Unidad N° 5: Series**

Series de potencias, series de Taylor y de Laurent. Sucesiones, series y pruebas de convergencia. Series de potencias y radio de convergencia. Desarrollo en serie de funciones: series de Taylor y Laurent.

#### **Unidad N° 6: Residuos**

Residuos y polos. El teorema de los residuos de Cauchy. Clasificación de las singularidades. Residuos y polos. Ceros y polos. Aplicación de los residuos a la integración.

#### **Unidad N° 7: Transformaciones**

Transformaciones elementales. Transformación conforme. Transformación de funciones armónicas. Teoría del potencial.

### **Eje Temático N° 2: Series de Fourier**

#### **Unidad N° 8: Serie y transformada de Fourier**

Funciones periódicas.  
Desarrollo en serie de Fourier de funciones de período arbitrario.  
Fórmula de Euler para los coeficientes.  
Funciones pares e impares.  
Aplicaciones a la ingeniería.  
Integrales y transformadas de Fourier  
Aplicación al análisis de señales

### **Eje Temático N° 3: Transformadas de Laplace**



**Unidad N° 9: Transformada de Laplace**

Existencia y propiedades de la transformada de Laplace.  
Transformación de funciones simples. La transformada inversa.  
Propiedades.  
Transformadas de funciones especiales.  
Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales. Función de transferencia y estabilidad de sistemas.

**Eje Temático N° 4: Análisis numérico**

**Unidad N° 10: Métodos numéricos en general.**

Solución de ecuaciones por iteración. Interpolación. Integración y derivación numéricas.

**Unidad N° 11: Métodos numéricos en álgebra lineal.**

Eliminación  
Factorización LU e inversión de matrices  
Sistemas mal condicionados

**Unidad N° 12: Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales.**

Método de Runge-Kutta  
Métodos de pasos múltiples



Gustavo Yzaguirre