



San Francisco, 21 de diciembre de 2022

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 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 la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, ha analizado los antecedentes y avala la solicitud.

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

Por ello,

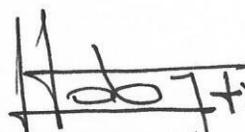
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Análisis Matemático I, materia homogénea según Ordenanza N° 1940 de Consejo Superior, de las carreras Ingeniería en Sistemas de Información (Plan 2023), Ingeniería Química (Plan 2023), Ingeniería Electrónica (Plan 2023), Ingeniería Electromecánica (Plan 2023) e Ingeniería Industrial (Plan 2023) del 1º 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°: 689/2022

  
Ing. JUAN C. CALLONI  
Secretario  
Académico

  
Ing. Alberto R. TOLOSA  
Decano

**Carreras:**

**Ingeniería Electrónica**  
**Ingeniería Electromecánica**  
**Ingeniería Química**  
**Ingeniería en Sistemas de Información**

**Asignatura:**

**Análisis Matemático I**

**PROGRAMA ANALÍTICO**  
**PLAN 2023**

## Contenido

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA ..... 2
2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD..... 3

1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA

<b>Departamento:</b>	Materias Básicas
<b>Carrera/as:</b>	Ingeniería Electrónica; Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Química; Ingeniería en Sistemas de Información.
<b>Asignatura:</b>	Análisis Matemático I
<b>Nivel de la carrera</b>	1
<b>Duración</b>	160 hs. cat.
<b>Bloque curricular:</b>	Ciencias Básicas de la Ingeniería
<b>Régimen:</b>	Anual
<b>Área:</b>	Matemática

## 2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD

### Eje Temático N° 1: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL

#### Unidad N° 1: Conceptos previos fundamentales

- Números reales: Propiedades. Recta real. Conjuntos e intervalos. Valor absoluto.
- Exponentes y radicales.
- Expresiones algebraicas.
- Ecuaciones.
- Inecuaciones.

#### Unidad N° 2: Funciones

- Plano cartesiano.
- Definición de función real de una variable real.
- Dominio, Codominio y Rango o Imagen.
- Gráfica de funciones.
- Clasificación de funciones.
- Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto, cociente y composición.
- Transformaciones de la gráfica.

### Eje Temático N° 2: LÍMITE Y CONTINUIDAD

#### Unidad N° 3: Límite

- Límite de una función en un punto.
- Propiedades.
- Límites laterales. Definición formal del límite.
- Teorema de unicidad del límite.
- Cálculo de límites.
- Límites infinitos. Asíntotas verticales.
- Límites al infinito. Asíntotas horizontales.
- Sucesiones

#### Unidad N° 4: Continuidad

- Continuidad de una función en un punto.
- Continuidad de una función en un intervalo.
- Continuidad de funciones elementales.
- Clasificación de discontinuidades.

### **Eje Temático N° 3: SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS**

#### **Unidad N° 5: Series**

- Definición de sucesión. Límite de una sucesión. Monotonía.
- Definición de serie numérica.
- Suma de la serie.
- Convergencia de una serie numérica.
- Propiedades de las series numéricas convergentes. Condición necesaria de convergencia.
- Serie geométrica. Serie armónica. Serie armónica generalizada.
- Criterios de convergencia para series de términos no negativos: comparación, del cociente, de la raíz.

### **Eje Temático N° 4: CÁLCULO DIFERENCIAL**

#### **Unidad N° 6: Derivación**

- Variación media e instantánea de una función: concepto e interpretación geométrica.
- Definición de derivada en un punto.
- Relación entre derivabilidad y continuidad.
- Reglas de derivación. Uso de tablas de derivación.
- Regla de la cadena. Derivada de funciones compuestas.
- Derivación implícita. Aplicaciones de razones de cambio relacionadas.
- Derivación logarítmica.
- Derivada de orden superior.
- Diferencial de una función. Interpretación geométrica.
- Aproximación lineal.

#### **Unidad N° 7: Aplicaciones de la Derivación**

- Ecuación de rectas tangente y normal a la gráfica de una función.
- Funciones crecientes y decrecientes. Criterio de la primera derivada.
- Valores críticos de una función.
- Concavidad de una función. Criterio de la segunda derivada. Puntos de inflexión.
- Problemas de optimización.
- Regla de L'Hopital. Cálculo de límites.
- Teorema de Lagrange o del valor medio del cálculo diferencial.
- Teorema de Rolle.

**Eje Temático N° 5: CÁLCULO INTEGRAL**

**Unidad N° 8: Integración indefinida**

- Primitivas de una función (antiderivadas).
- Integración indefinida.
- Integración inmediata. Métodos de integración: por sustitución, por partes y fracciones parciales. Uso de tablas.

**Unidad N° 9: Integración definida**

- Suma de Riemman.
- Integral definida: concepto e interpretación geométrica. Propiedades.
- Integrales impropias.
- Teorema fundamental del cálculo (1° y 2°).
- Teorema del valor medio del cálculo integral. interpretación geométrica.

**Unidad N° 10: Aplicaciones de la integración definida**

- Cálculo de área de figuras planas.
- Longitud de arco.