

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, 28 ABR 2021

Nº 00039

Expediente Nº 14.036/04

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.036/04, en el cual se gestiona la aprobación de Programas y Reglamentos Internos de las asignaturas que componen el Ciclo Común Articulado (CCA); y

CONSIDERANDO:

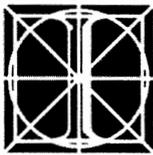
Que mediante Nota Nº 3408/19, el Dr. Ing. Carlos BEREJNOI, en su carácter de Responsable de Cátedra en "Análisis Matemático I", presenta el nuevo programa para la materia.

Que la Escuela de Ingeniería Química, de la que depende académicamente la Cátedra, recomienda la aprobación del programa presentado.

Que la Resolución Nº 937-HCD-2005 establece que *"cualquier resolución sobre asuntos referentes a materias que tienen dependencia de una determinada Escuela y se dictan para las tres Carreras de Ingeniería [...], sea girado previamente a consideración de la Comisión Interescuelas"*.

Que por aplicación de la disposición transcripta, se requirió a las Escuelas de Ingeniería Civil, de Ingeniería Electromecánica y de Ingeniería Industrial, que se expidieran con relación al Programa propuesto, habiéndolo hecho favorablemente todas ellas.

Que el artículo 113 del Estatuto de la Universidad, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su Inciso 8. incluye el de *"aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos"*.



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Expediente N° 14.036/04

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 13/2021,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su II Sesión Ordinaria, celebrada el 31 de marzo de 2021)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "Análisis Matemático I" de las carreras de Ingeniería que se dictan en esta Facultad, y su correspondiente Bibliografía, los que -como Anexo- forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la Escuela de Ingeniería Química; a la Comisión Interescuelas; al Dr. Ing. Carlos BEREJNOI, en su carácter de Responsable de Cátedra; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; al Departamento Docencia; a la Dirección General Administrativa Académica y girar los obrados, por esta última, a la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI N° 00039 -CD- 2021

DR. CARLOS MARCELO ALBARRACIN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO I
Profesor responsable: Dr. Carlos Berejnoi
Carreras: Ingeniería Civil - Ingeniería Industrial - Ingeniería Química
Ingeniería Electromecánica
Ubicación: Primer Cuatrimestre de Primer Año
Duración: 15 semanas con 10 Hs semanales. Total: 150 Hs.
Carga horaria semanal: 10 Hs. (5 Hs. Teoría- 5 Hs. Práctica)

CONTENIDO

Unidad 1: Función real de una variable real

El conjunto de los números reales. Ecuaciones e Inecuaciones. Puntos de un conjunto y conjuntos de puntos. Relaciones y funciones. Función explícita e implícita. Paridad y clasificación de funciones. Funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas. Otros tipos de funciones.

Unidad 2: Límite

Límite de funciones de una variable: definición e interpretación gráfica. Propiedades y teoremas. Límites laterales. Límite infinito y límite en el infinito. Infinitésimos.

Unidad 3: Continuidad

Continuidad de funciones. Definición y propiedades. Clasificación de discontinuidades. Teoremas de funciones continuas en un intervalo cerrado. Asíntotas: horizontal, vertical y oblicua.

Unidad 4: Derivada

Definición de derivada en un punto. Interpretación geométrica. Función derivada. Funciones derivables. Derivadas elementales. Álgebra de las derivadas. Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Derivada de la función implícita e inversa.

Unidad 5: Aplicaciones de la derivada

Recta tangente y normal de una curva. Teoremas de Rolle, Lagrange, y Cauchy. Regla de L'Hôpital. Generalización. Diferencial: interpretación geométrica y aplicaciones.

Unidad 6: Estudio de funciones

Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos y absolutos. Extremos en un intervalo cerrado. Concavidad y puntos de inflexión. Esquema general del análisis de funciones y de la construcción de gráficos. Optimización: problemas de extremos.

Unidad 7: Integral indefinida

Función primitiva. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración de funciones algebraicas racionales. Descomposición en fracciones simples. Integración de funciones trigonométricas. Integración por sustitución trigonométrica.

Unidad 8: Integral definida

Integral definida: definición. Propiedades de la integral definida. Teorema del valor medio. Teoremas fundamentales del cálculo. Integrales impropias. Convergencia.

Unidad 9: Aplicaciones de la integral definida

Área de una región plana. Longitud de una curva plana. Volumen del sólido de revolución. Área de la superficie de revolución.

Unidad 10: Ecuaciones diferenciales ordinarias

Ecuaciones diferenciales ordinarias: definición y clasificación. Tipos de soluciones. Métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Aplicaciones.

Unidad 11: Sucesiones y series numéricas

Sucesiones y series numéricas: definición, convergencia. Serie geométrica. Serie p. Criterios de convergencia para series de términos positivos. Serie de términos de signos alternados. Teorema de Leibniz. Convergencia absoluta y condicional.

Unidad 12: Serie de potencias

Serie de potencias: definición. Radio e intervalo de convergencia. Fórmula de Taylor. Serie de Taylor. Desarrollo de funciones en serie de potencias, aproximaciones. Aplicaciones.

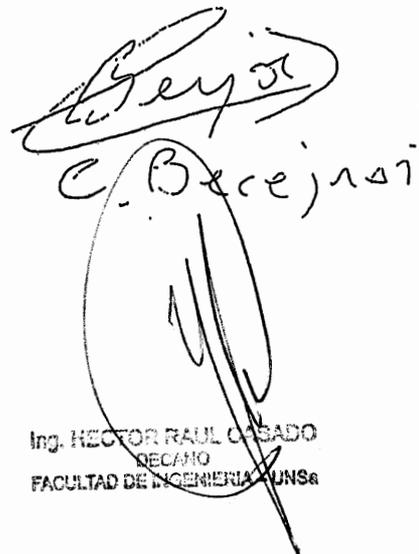
Bibliografía

- Apostol T. "Calculus" Vol.I. Buenos Aires. Reverté, 1982.
- Ayres F. "Cálculo Integral y Diferencial", Serie Shaum, Editorial Mc GrawHill, 1989.
- Demidovich B.P. "Problemas y ejercicios de Análisis Matemático", 8ª ed., Ed. Mir, 1980.
- Edwards B., Hostleter R., Larson R.E. "Cálculo y Geometría Analítica", Mcgraw-Hill/ Interamericana de España, 1999.
- Edwards C.H., Penney D. E. "Calculo Diferencial e Integral", Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1.997.
- Larson R. "Cálculo con geometría analítica", 8ª Ed., 2006.
- Leithold L. "El Cálculo", 7ª Ed., México, Oxford University, 1998.
- Piskunov N. "Cálculo diferencial e integral" (Tomo I), Ed. Mir Moscú, 1977.
- Purcell E.J., Varberg D. "Cálculo con Geometría Analítica", México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.
- Sadosky Guber M. "Elementos de Cálculo Diferencial e Integral". Volumen 1 y 2, Editorial Alsina.
- Spivak M. "Calculus", Barcelona. Reverté, 1990.
- Stewart J. "Cálculo de una variable", 6ª.ed. México: Editorial Progreso, 2008.
- Thomas G. "Cálculo una variable", 11ª Ed., 2005.

RESOLUCIÓN FI N° 00039 -CD- 2021



DR. CARLOS MARCELO ALBARRACÍN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa



Ing. HECTOR RAUL CASADO
BECERRA
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa