



San Miguel de Tucumán

**EXP – FBQF – ME - 3592 – 2025**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Facultad, solicita la aprobación del programa teórico y práctico de la asignatura "MATEMÁTICA" correspondiente al 1° año del Plan de Estudios 2025 de las Carreras de Bioquímica y Farmacia;

**ATENTO:**

A que el tema fue tratado como Asunto Entrado; y

**CONSIDERANDO:**

Que luego de un exhaustivo análisis del presente tema, los señores consejeros presentes, por unanimidad, acordaron acceder a lo solicitado;

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA**

(en Sesión Ordinaria de fecha 28/03/2025)

**RESUELVE :**

**Art.1°)-** Aprobar el programa teórico y práctico de la asignatura "MATEMÁTICA" correspondiente al 1° año del Plan de Estudios 2025 de las Carreras de Bioquímica y Farmacia, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

**Art.2°)-**Comuníquese. Cumplido archívese.

Firma electrónica por: Dra. María Eugenia Mónaco, Vicedecana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a cargo de la Dirección General Académica

**Resolución N°: RES - FBQF - DGA - RES - 2173 / 2025**



## Programa de asignatura – Plan de estudios 2025

I. Identificación		
Asignatura	Matemática	
Instituto	Instituto de Matemática	
Carrera	Bioquímica – Farmacia	
Carácter	Obligatoria	
Curso	Primero	
Cuatrimestre	1° Cuatrimestre	
Horas presenciales	80	Horas semanales 6
Asignaturas correlativas	Asignaturas correlativas para cursar: Regular: Introducción a las Ciencias Básicas.	
	Asignaturas correlativas para rendir examen final o promoción: Aprobada: Introducción a las Ciencias Básicas.	

II. Descripción de la asignatura
<p>En Matemática se desarrollan conceptos elementales de Lógica, Cálculo Diferencial, Integral Indefinida, Integral Definida, Integral Impropia, Ecuaciones Diferenciales, Matrices, Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Algebraicas Lineales. Es de suma importancia considerar y analizar las necesidades de los conocimientos matemáticos para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas de cursado horizontal y vertical de cada carrera. En el área de Formación Básica, la Matemática proporciona a los estudiantes una base sólida para comprender otras materias más avanzadas. Ayuda a desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas que son esenciales para los trabajos en laboratorio y para los futuros trabajos de investigación que los estudiantes podrían desarrollar. En el área profesional, los estudiantes a menudo participan en proyectos de investigación que requieren un análisis estadístico riguroso y la interpretación de datos complejos. En otras áreas, los modelos matemáticos son esenciales para predecir cómo los medicamentos interactúan en el cuerpo. Los alumnos más avanzados de estas dos carreras necesitan habilidades matemáticas como por ejemplo para evaluar costos y beneficios de tratamientos, gestionar recursos y tomar decisiones informadas sobre la atención al paciente y la administración de servicios de salud. La capacidad de comprender y aplicar conceptos matemáticos les permite evaluar críticamente la literatura científica y contribuir con investigaciones de alta calidad.</p> <p>Todo lo explicitado fundamenta los contenidos que se desarrollan y evalúan a lo largo del dictado de la asignatura Matemática.</p>

III. Resultados de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplicar conceptos elementales de lógica matemática y analizar funciones a partir de sus ecuaciones o gráficos, utilizando la derivada como herramienta principal en la modelización de fenómenos biológicos y farmacéuticos.</li><li>● Interpretar analítica y geoméricamente el concepto intuitivo de límite de una función en el contexto de ciencias y formular la definición de continuidad de una función tanto en un punto y como en un intervalo.</li><li>● Aplicar fórmulas básicas para el cálculo de integrales indefinidas inmediatas en la determinación de concentraciones y dosis.</li></ul>



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



- Mostrar cómo se resuelven integrales indefinidas empleando técnicas de integración por sustitución y por partes en el análisis de reacciones bioquímicas y procesos de liberación de fármacos.
- Interpretar los conceptos de integral definida e impropia para resolver problemas prácticos que involucran cálculo de áreas y aplicaciones en campos relevantes de la Bioquímica y la Farmacia.
- Comprender y aplicar las ecuaciones diferenciales ordinaria de 1er orden y 1er grado con variables separables, coeficientes homogéneos y exactas, utilizando técnicas de resolución en ejercicios prácticos y en distintas situaciones problemáticas.
- Comprender y definir los conceptos de matrices, determinantes de orden  $n$ , sus propiedades y el rango de una matriz, aplicando operaciones y técnicas para su resolución.
- Comprender y definir qué son los sistemas de ecuaciones algebraicas lineales homogéneas y no homogéneas, y su resolución empleando el Teorema de Rouché-Frobenius y la Regla de Cramer, relacionando estos conceptos para aplicarlos en campos relevantes de la Bioquímica y la Farmacia.

#### IV. Contenidos mínimos

Introducción a la lógica proposicional. Conectivos lógicos. Función proposicional y cuantificadores. Función: definición, clasificación, dominio, rango y gráfica. Transformaciones. Noción intuitiva de límite. Condición de existencia. Propiedades. Límite infinito y al infinito. Función continua en un punto. Tipos de discontinuidades. Derivada: definición analítica y geométrica. Reglas de derivación. Recta tangente y normal. Razón de cambio media e instantánea. Estudio de funciones. Noción de antiderivada. Integral indefinida. Métodos de integración. Integral definida. Primer y segundo Teorema del Cálculo Integral. Cálculo de áreas. Integrales impropias. Ecuaciones diferenciales con variables separables, ecuación diferencial con coeficientes homogéneos y ecuaciones diferenciales exactas. Matrices: operaciones con matrices. Propiedades. Transpuesta de una matriz. Determinantes. Propiedades de los determinantes. Matriz adjunta, matriz inversa. Rango de una matriz. Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales: análisis y resolución de un sistema de  $m$  ecuaciones lineales con  $n$  incógnitas. Teorema de Rouché-Frobenius. Regla de Cramer.

#### V. Programa de contenidos Teóricos

##### **Unidad temática 1: Nociones básicas de lógica matemática. Función.**

Lógica proposicional. Conectores. Función: definición, dominio, rango y gráfica. Clasificación de funciones. Tipos básicos de transformaciones. Introducción al estudio de funciones compuestas.

##### **Unidad temática 2: Límite de una función. Función continua.**

Noción intuitiva de límite de una función en un punto. Condición de existencia. Propiedades. Límite al infinito. Asíntota horizontal. Límite infinito. Asíntota vertical. Función continua en un punto. Tipos de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas. Función continua en un intervalo.

##### **Unidad temática 3: Derivada.**

Definición de derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Condición de existencia. Derivabilidad y continuidad. La derivada como función. Reglas de derivación. Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. Ecuación de la recta tangente no vertical. Ecuación de la recta tangente vertical. Derivadas de funciones compuestas, implícitas y de orden superior. Función derivable en un intervalo abierto.



**Unidad temática 4: Aplicaciones de la derivada.**

Razón de cambio media. Velocidad, aceleración y otras razones de cambio instantánea. Definición de Diferencial de una función. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos relativos y absolutos. Concavidad. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones. Operación inversa de la derivación: noción de Primitiva o Antiderivada.

**Unidad temática 5: Integral indefinida**

Integral Indefinida: definición y propiedades. Métodos de integración por sustitución y por partes.

**Unidad temática 6: Integral definida.**

Definición. Propiedades. Primer Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Segundo Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Aplicación geométrica y física de la integral definida.

**Unidad temática 7: Integrales impropias.**

Integrales impropias con límites de integración infinitos.

**Unidad temática 8: Introducción a las ecuaciones diferenciales.**

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de primer grado con variables separables, con coeficientes homogéneos y Exactas. Solución general y particular de una ecuación diferencial.

**Unidad temática 9: Matrices y Determinantes.**

Definición de matriz de orden o tipo  $p \times q$ . Matriz fila. Matriz columna. Matriz nula. Matriz cuadrada. Diagonal principal. Matriz unidad o identidad. Igualdad de matrices. Operaciones: suma de matrices, producto de un escalar por una matriz. Propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades. Transpuesta de una matriz. Determinantes de órdenes uno y dos. Menor de un elemento de una matriz cuadrada. Cofactor de un elemento de una matriz cuadrada. Determinante de orden  $n$ . Propiedades. Desarrollo de un determinante. Matriz adjunta. Matriz inversa. Fórmula para obtener la inversa de una matriz. Propiedades de la matriz inversa. Menor de una matriz. Rango o característica de una matriz. Propiedades del rango de una matriz.

**Unidad temática 10: Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales.**

Ecuación matricial de un sistema de ecuaciones algebraicas lineales. Solución de un sistema de ecuaciones. Sistemas de  $m$  ecuaciones lineales con  $n$  incógnitas. Teorema de Rouché Frobenius. Sistemas homogéneos. Sistemas de igual número de ecuaciones que de incógnitas. Sistemas cramerianos. Regla de Cramer.

**VI. Programa de Trabajos Prácticos**

**Trabajo Práctico 1:** Lógica Matemática. Conectores. Función. Dominio y rango. Gráfico de una función. Cálculo del valor de una función en un punto. Criterio de la recta vertical. Ceros de una función. Clasificación de funciones. Gráfica. Tipos básicos de transformaciones de funciones. Función compuesta: Identificación de las funciones que componen una función compuesta.

**Trabajo Práctico 2:** Límites y límites laterales. Noción intuitiva de límite. Cálculo de límites aplicando propiedades. Límites de funciones en ramas. Límites al infinito y límites infinitos. Asíntota horizontal y vertical de la gráfica de una función: ecuaciones. Bosquejos de funciones y lectura de gráficos.

**Trabajo Práctico 3:** Estudio analítico y gráfico de una función continua en un punto y los tipos de discontinuidades. Propiedades de las funciones continuas. Función continua en un intervalo.



**Trabajo Práctico 4:** Definición de derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Condición de existencia. Derivabilidad y continuidad. La derivada como función. Reglas de derivación.

**Trabajo Práctico 5:** Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto. Ecuación de la recta tangente no vertical. Ecuación de la recta tangente vertical. Derivadas de funciones compuestas, implícitas y de orden superior. Función derivable en un intervalo abierto. Razón de cambio media. Velocidad, aceleración y otras razones de cambio instantánea.

**Trabajo Práctico 6:** Definición de Diferencial de una función. Funciones crecientes y decrecientes: criterio. Valor crítico. Criterio de la primera y segunda derivada para determinar extremos relativos. Máximos y mínimos absolutos. Criterio para determinar intervalos de concavidad. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funciones. Estudio completo de una función empleando la derivada como herramienta.

**Trabajo Práctico 7:** Operación inversa de la derivación: noción de Primitiva o Antiderivada. Integral Indefinida: definición y propiedades. Métodos de integración por sustitución y por partes.

**Trabajo Práctico 8:** Integral definida. Propiedades. Primer teorema fundamental del cálculo integral. Segundo teorema fundamental del cálculo integral. Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas. Aplicaciones en campos relevantes para la Bioquímica, la Farmacia y otras ciencias.

**Trabajo Práctico 9:** Integrales impropias. Integrales impropias con límites de integración infinitos. Ejercicios y problemas de aplicación en la Bioquímica, la Farmacia y otras ciencias

**Trabajo Práctico 10:** Ecuaciones diferenciales. Clasificación de las ecuaciones diferenciales según el tipo y el orden. Grado de una ecuación diferencial. Forma general de una ecuación diferencial ordinaria de orden  $n$ . Solución general y particular de una ecuación diferencial. Representación gráfica de las soluciones de una ecuación diferencial. Distintos tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de primer grado: a) Ecuación diferencial con variables separables; su solución; verificación de la solución encontrada, b) Ecuación diferencial de primer orden con coeficientes homogéneos. Reconocimiento y resolución. Verificación de la solución encontrada. Problemas de aplicación, c) Ecuación diferencial Exacta. Reconocimiento y resolución. Verificación de la solución encontrada. Problemas de aplicación

**Trabajo Práctico 11:** Matrices. Vectores: vector fila, vector columna, componentes de un vector, vector nulo. Matriz de orden  $p \times q$ : elemento genérico de una matriz, filas y columnas de una matriz, matriz nula, matriz cuadrada. Diagonal principal. Matriz unidad o identidad. Igualdad de matrices. Operaciones con matrices: suma de matrices, producto de un escalar por una matriz. Propiedades. Producto escalar de dos vectores, propiedades. Producto de matrices, propiedades. Transpuesta de una matriz. Ejercicios y problemas de aplicación que requieren operar con matrices.

**Trabajo Práctico 12:** Determinantes. Determinantes de órdenes uno y dos. Menor de un elemento de una matriz cuadrada. Cofactor de un elemento de una matriz cuadrada. Determinante de orden  $n$ . Propiedades. Cálculo de determinantes

**Trabajo Práctico 13:** Matriz adjunta. Matriz inversa. Propiedades. Menor de una matriz. Rango o característica de una matriz. Propiedades del rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz.

**Trabajo Práctico 14:** Sistemas de  $m$  ecuaciones algebraicas lineales con  $n$  incógnitas. Ecuación matricial de un sistema de  $m$  ecuaciones algebraicas lineales con  $n$  incógnitas. Solución y conjunto solución de un sistema de ecuaciones. Análisis de un sistema: Teorema de Rouché Frobenius. Resolución del sistema: Regla de Cramer. Sistemas homogéneos de ecuaciones algebraicas lineales. Ejercicios y problemas de aplicación.



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia  
Universidad Nacional de Tucumán



VII. Horas de trabajo por actividad formativa		
Actividad	Metodología	Horas
Clases teóricas	No son obligatorias. Se emplea un material instruccional ad hoc, elaborado desde un enfoque cognitivo. Se plantean situaciones problemáticas, de diferentes ciencias y del mundo real que interesen y motiven a los estudiantes y que con esfuerzo adecuado sean capaces de resolver. Los recursos tecnológicos que se utilizan son micrófono, pizarrón y proyector multimedia.	40
Trabajos Prácticos	Son de asistencia obligatoria, el docente y los alumnos resuelven en forma conjunta diferentes ejercicios y problemas, abordando el tema en forma práctica y conceptual. Una estrategia para tal fin es motivar a los estudiantes a través del planteo de problemas creando en ellos el conflicto cognitivo entre lo que saben o conocen y lo que necesitan conocer, planteando así la necesidad de la respuesta. El profesor empleará dinámicas que promuevan el proceso de enseñanza aprendizaje y promoverá la participación de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter general, como aquellas relacionadas con la resolución de problemas.	40

### VIII. Estrategias Metodológicas

El curso está estructurado en dos tipos de clases: teóricas y teórico-prácticas.

● **Clases teóricas:** no son obligatorias. Para alejarse de la concepción de enseñanza como transmisión de conocimientos completos y acabados, concibiéndola, más bien, como el desarrollo de capacidades, se recurre al uso de un material instruccional ad hoc, elaborado desde un enfoque cognitivo. Este material es diseñado dejando “espacios” para ser llenados por los alumnos durante el desarrollo de las clases. En estas clases se estimula a los alumnos a leer, escribir y debatir sobre los contenidos matemáticos, así como a formular hipótesis, comprobarlas y elaborar argumentos sobre su validez. Se recurre al razonamiento intuitivo, no como un sustituto del pensamiento lógico formal, sino como una forma para llegar a él. Se plantean situaciones problemáticas de la Bioquímica, Farmacia, de diferentes ciencias y del mundo real que interesen y motiven a los estudiantes y que con esfuerzo adecuado sean capaces de resolver. Los problemas se emplean para presentar contenidos nuevos, contribuir a que los estudiantes adquieran tanto estructuras conceptuales como soltura con algoritmos y aplicar y repasar procesos ya aprendidos.

En general, en estas clases se intenta priorizar la promoción del diálogo, la discusión colectiva y la comprensión y conexión entre contenidos. Se pretende que el alumno llegue a ver a Matemática como un todo integrado de contenidos relacionados lógicamente, en vez de un conjunto fragmentado de temas dispersos y reconozca su utilidad y validez aplicando el proceso de formulación de modelos matemáticos a situaciones problemáticas del mundo real.

Por otra parte, se intenta consolidar el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores del futuro egresado, integrando permanentemente la teoría con la práctica, articulando horizontal y verticalmente con las restantes asignaturas y favoreciendo la interdisciplinariedad.



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



● **Clases teórico-prácticas:** son de asistencia obligatoria. En la primera parte de la clase, los alumnos abordan los problemas distribuidos en pequeños grupos. En la segunda parte, en conferencia plenaria, el grupo global de la clase analiza los resultados obtenidos por alguno de los grupos. Estas clases son diseñadas para afianzar los conceptos desarrollados en las clases teóricas y para ejercitar y preparar a los alumnos para las Pruebas de Integración de conocimientos, Recuperaciones y para el Examen final.

Para favorecer una actitud favorable hacia esta disciplina, requisito imprescindible para lograr un aprendizaje significativo, se plantean problemas de aplicación relativos a las carreras de Bioquímica y Farmacia. Se anima a los alumnos a explorar, predecir y aprender de los errores cometidos. Se pretende que el estudiante conozca, comprenda, relacione y aplique los conceptos básicos desarrollados en las distintas Unidades temáticas.

● **Aula Virtual:** Desde el año 2020 se cuenta con un Aula Virtual que se encuentra dentro del Campus Virtual de la facultad. A través de ella, los alumnos pueden desarrollar varias actividades que favorezcan el aprendizaje de los distintos contenidos de la asignatura, en el marco de nuevos entornos naturales para la generación de nativos digitales. Estas actividades tienen como finalidad la autoevaluación son carácter formativo y no son obligatorias.

### IX. Evaluación

#### a) Diagnóstica

Al comienzo de cada clase se revisan y afianzan contenidos sostenes necesarios para el desarrollo de esta.

#### b) Formativa o de proceso:

Durante las clases teóricas, teórico-prácticas y de consulta se formulan preguntas en forma sistemática para detectar las falencias en el aprendizaje e implementar medidas superadoras. Se proponen actividades que favorecen procesos reflexivos y se sugieren formas de estudio independiente y la asistencia a clases de consulta.

#### c) Sumativa o Final

Se realiza mediante dos Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC), modalidad escrita y obligatoria y un examen final, modalidad escrita u oral. Son de carácter obligatorio. Los exámenes incluyen actividades reflexivas que requieren la integración de diversos contenidos. Antes de cada instancia evaluativa, se informa al alumno sobre los objetivos y contenidos que se consideran relevantes para aprobar y sobre los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta al corregir las pruebas, valorándose el logro de aprendizajes significativos, no memorísticos. La devolución de los resultados posibilita al estudiante la toma de conciencia de sus fortalezas y debilidades en los contenidos evaluados.



#### X. Régimen de regularidad y/o promoción

Según el Reglamento alumnos Resol. N° 0086-2018 y la reconsideración Resol. N° 0543-2018.

##### Condiciones relativas a los Trabajos Prácticos:

- Realizar el 100% de los Trabajos Prácticos.
- Asistir como mínimo al 80% del total de los Trabajos Prácticos.
- Estar presente en el horario establecido para la iniciación de cada Trabajo Práctico, con una tolerancia máxima de 10 minutos. Pasado ese tiempo, será considerado ausente.
- Recuperar el Trabajo Práctico al que no se pueda asistir.

##### Condiciones relativas a las Pruebas de Integración de Conocimientos:

- Rendir 2(dos) PIC de carácter teórico-práctico. La primera PIC se tomará a mediados del dictado de la asignatura (una vez realizados, al menos de los seis primeros prácticos) y la segunda al finalizar la misma. Para rendir cada PIC el alumno debe tener realizados todos los trabajos prácticos correspondientes a esa PIC.
- Las inasistencias injustificadas se considerarán pruebas de control desaprobadas.
- Las inasistencias motivadas por razones de salud, sólo serán justificadas mediante presentación de certificado médico, expedido por la Dirección de Servicios Médicos para Estudiantes de la U.N.T. (Jujuy 457), en un plazo no mayor de 72 hs. a partir de la hora de inicio de la prueba. La prueba de control que se adeude por ausencia justificada será recuperada en fecha a determinar por la Cátedra.

##### Régimen de regularidad de trabajos prácticos

Para obtener la **regularidad en Matemática** los alumnos deben cumplir con las siguientes condiciones relativas a los trabajos prácticos y además:

- Aprobar cada PIC con una calificación mayor o igual a 5 (cinco) puntos.
- El alumno tiene derecho a recuperar una sola vez cada PIC. Las recuperaciones se tomarán en fecha a determinar por la Cátedra.
- La prueba de recuperación debe también ser aprobada con calificación mínima de 5 (cinco) puntos.
- Los alumnos que no hayan alcanzado en cada prueba de control o en la respectiva recuperación un mínimo de 5 (cinco) puntos, en escala de 0 a 10 puntos, serán considerados alumnos libres.
- Si el alumno obtuvo la condición regular, para promocionar la asignatura debe rendir el examen final que consiste en una prueba escrita de carácter teórico práctico, que debe ser aprobado con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos.

##### Régimen de promoción de la asignatura

- Para **promocionar** la asignatura es necesario cumplir con las condiciones relativas a los trabajos prácticos, obtener en cada prueba de control una calificación mínima de 7 (siete) puntos, pudiendo recuperar cada parcial que el alumno haya aprobado pero sin alcanzar la mínima de 7.
- La nota final en la asignatura será el promedio de las notas de los dos PIC (se aplicarán reglas de redondeo).
- La inasistencia a una prueba de control, justificada o no, impedirá al estudiante obtener la promoción de la asignatura.
- El alumno que no cumpla con las condiciones requeridas para promocionar en forma directa, se ajustará al Régimen de Regularidad de Trabajos Prácticos.



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia  
Universidad Nacional de Tucumán



- Los alumnos que hayan accedido a la promoción de la asignatura deberán inscribirse en la primera mesa de examen de Matemática. De esta manera la cátedra podrá informar su calificación a la oficina de sección alumnos.

### XI. Recursos didácticos, instrumentales y tecnológicos

#### a) Recursos didácticos

MATERIAL INSTRUCCIONAL AD HOC, elaborado desde un enfoque cognitivo. Este material es diseñado dejando “espacios” para ser llenados por los alumnos durante el desarrollo de las clases.

LIBROS DE TEXTOS: Los estudiantes también pueden consultar otros textos disponibles en las bibliotecas de la cátedra y de la Facultad.

AULA VIRTUAL. En el aula virtual los alumnos pueden encontrar todo el material tanto teórico como práctico empleado para el desarrollo de la asignatura y otros documentos que se consideren de apoyo al aprendizaje de los distintos temas abordados. También se publican videos de las clases sincrónicas, y otros que ayuden a la comprensión de los distintos temas del programa.

#### b) Recursos instrumentales

En estas clases, además de usar la pizarra, se recurre al empleo del micrófono y del proyector multimedia para afianzar conocimientos previos, ofrecer el contenido en forma más atractiva y mostrar la relación entre las partes y el todo. Para el desarrollo de los ejercicios los estudiantes pueden usar programas informáticos de uso libre como por ejemplo el GeoGebra.

### XII. Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año de edición
Matemática I. Contenidos elementales del Cálculo Diferencial e Integral.	Holgado, L; Marcilla, M; Mercau, S; Camacho, M. B.; Pérez, M. J.; Correa, D.	MFBQF Ediciones.	2024
Cálculo Esencial	Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B	CENGAGE Learning.	2010
Cálculo de una variable. Conceptos y contextos/4e	Stewart, J	CENGAGE Learning.	2010
Matemática II. Introducción al Cálculo Integral, Ecuaciones diferenciales y Álgebra.	Correa Zeballos, M.A., Moya M.A., Tomas Grau, R.H., Cossio, M.C., Paz, M.F., Gallo, R.	BFRT	2024
Matemática II. Temas de Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales y Álgebra,	Correa Zeballos, M.A., Figueroa, G.R., Moya M.A., Tomas Grau, R.H., Cossio, M.C., Paz, M.F., Gallo, R.	BFRT	2023



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia  
Universidad Nacional de Tucumán



Cálculo y Geometría Analítica. 4 <sup>a</sup> Edición	Edwards, Jr., Penney, D.	Ed. Prentice Hall.	1994
Cálculo Esencial	Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B	Cengage Learning.	2010
El Cálculo. 7 <sup>a</sup> Edición	Leithold, L	Oxford University Press	2005

**XIII. Bibliografía complementaria**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de edición</b>
Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas 3 <sup>o</sup> Edición	Stewart, J.	International Thomson Editores.	1998
Cálculo. 9 <sup>a</sup> Edición	Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S.	Prentice Hall.	2007
Cálculo y Geometría Analítica 3a Edición	Stein, S.	McGraw- Hill.	1990

## Hoja de firmas