



Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código:  10086
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Profesor Responsable: Mag. Nancy Kruse

Carga Horaria: 100

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
100	3h	45h	3h 40m	55h		

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: Martes Teoría de 14\_\_ a \_15,30. Práctica de 15,30\_\_ a \_\_17,20

Días: Jueves Teoría de 14\_\_ a \_15,30. Práctica de 15,30\_\_ a \_\_17,20

**Asignaturas Correlativas:**

Código	Nombre	Para la/s carrera/s

**I. Objetivos de la Asignatura:**

El principal objetivo es hacer percibir a los alumnos el inmenso potencial de la matemática, como herramienta absolutamente indispensable hoy en el intento de explorar los fenómenos que aparecen en el mundo de las ciencias naturales. Introducir al estudiante en el pensamiento lógico deductivo, lograr el interés de los estudiantes de biología por la matemática, y que los alumnos logren una comprensión de los conceptos y un dominio genuino de los procedimientos básicos del cálculo, que le sirvan posteriormente como herramientas mentales, para el estudio de otras materias y para enfrentar conceptos mas sofisticados. Se darán las herramientas básicas que brinda el cálculo diferencial e integral para el estudio de los fenómenos que se pueden representar por medio de funciones.

**II. 1 Contenidos Mínimos:**

Variables y funciones. Continuidad. Límites: conceptos. Derivadas y diferenciales de funciones de una variable. Variación de las funciones: análisis de funciones. Máximos y mínimos, puntos de inflexión. Integrales indefinidas. Integrales definidas.

**II. 2 Programa Analítico:**

1 – Números.  
Números reales: propiedades. La recta real. Intervalos. Ecuaciones con una variable lineal y cuadrática. Inecuaciones con una variable. Valor absoluto: propiedades. Logaritmo: propiedades.



Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código: 10086
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

**2 - Funciones.**

Concepto de función, definición, dominio e imagen. Funciones reales de una variable real. Representación gráfica de funciones elementales. Intersección con los ejes de coordenadas. Funciones inyectivas, paridad, crecimiento. Desplazamientos, estiramientos y reflexiones de funciones. Álgebra de funciones, composición de funciones. Funciones polinómicas. Operaciones con polinomios, valor numérico, raíz, factorización. Funciones racionales. Función inversa. Funciones trigonométricas y sus inversas. Función exponencial y logarítmica. Aplicaciones a la biología.

**3 – Límite.**

Concepto y definición de límite de una función en un punto. Límites finitos e infinitos en un punto. Límites de variable infinita. Propiedades de los límites. Límites laterales. Continuidad de funciones en un punto y en un intervalo. Propiedades de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio. Funciones discontinuas. Evitables y no evitables. Asíntotas.

**4- Derivada.**

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Derivadas laterales. Función derivada. Continuidad de las funciones derivables. Derivadas de funciones elementales. Regla de la derivación para la suma, producto y cociente de funciones. Regla de la cadena. Recta tangente, su ecuación. La derivada como razón de cambio. Aplicaciones a la biología. Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas. Definición e interpretación geométrica de la diferencial.

**5 – Aplicaciones de derivadas.**

Teorema de Rolle, Lagrange y Cauchy. Regla de L’hopital. Variación de funciones: criterios de crecimiento, máximos y mínimos absolutos y relativos, concavidad y puntos de inflexión. Trazado de curvas.

**6 – Integral indefinida.**

Función primitiva e integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos de integración: sustitución, partes, fracciones parciales.

**7 - Integral definida.**

Integral definida: definición. Propiedades. Regla de Barrow.

**III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:**

Semana	Descripción
1	Unidad 1. Números
2	Unidad 2. Funciones
3	Unidad 2. Funciones
4	Unidad 2. Funciones
5	Unidad 2. Funciones



Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código:  10086
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

6	Revisión de las unidades 1 y 2. 1° Parcial.
7	Unidad 3. Límite. Recuperatorio 1° Parcial.
8	Unidad 3. Límite Unidad 4. Derivadas
9	Unidad 4. Derivada
10	Unidad 4. Derivada. Revisión de las unidades 3. y 4.
11	2° Parcial. Unidad 5. Aplicaciones de Derivadas.
12	Unidad 5. Aplicaciones de Derivadas. Recuperatorio 2° Parcial.
13	Unidad 5. Aplicaciones de Derivadas Unidad 6. Integrales Indefinidas.
14	Unidad 6. Integral Indefinida Unidad 7. Integral Definida.
15	Unidad 7. Integral Definida. 3° Parcial.
16	Revisión de las unidades 5,6,7. Recuperatorio 3° Parcial
17	Recuperatorio final.

**IV. Bibliografía:**

Título: Cálculo.	Año: 2003
Autor: Stewart, James	Editorial: Thomson Learning.
Básica para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7	Complementaria para:
Título: Calculus.	Año: 1986
Autor: Grossman, Stanley	Editorial: University of Montana and University College London
Básica para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7	Complementaria para:
Título: El Cálculo	Año: 2003
Autor: Leithol, Louis.	Editorial: Oxford.
Básica para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7	Complementaria para:
Título: Fundamentos de Matemática Universitaria.	Año: 1972
Autor : Allendorfer, C B y Oakley, C	Editorial: Mc Graw Hill.
Básica para: Unidades 1,2,4,5,6,7	Complementaria para:
Título: Introducción al Análisis Matemático.	Año: 1990
Autor: Lang, Serge.	Editorial: Addison Wesley Iberoamericana.
Básica para:	Complementaria para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7



Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código:  10086
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Título: Introducción al Análisis Matemático (Cálculo I)	Año: 1970
Autor: Rabuffetti, Hebe T.	Editorial: El Ateneo.
Básica para:	Complementaria para: Unidades 2,3,4,5,6,7
Título: Elementos de Cálculo Diferencial e Integral	Año: 1982
Autor: Sadosky, Manuel – Guber, Rebeca Ch	Editorial: Librería y Editorial Alsina.
Básica para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7	Complementaria para:
Autor: Lipman, Bers – Karel Frank	Año: 1978
Título: Cálculo	Editorial: Interamericana
Básica para: Unidades 1,2,3,4,5,6,7	Complementaria para:

**V. Metodología de Enseñanza:**

Las clases se llevan a cabo utilizando la modalidad participativa, con el objeto de que los estudiantes adquieran capacidad para aportar opiniones y evaluar las contribuciones de los demás estudiantes. Se desarrollan dos tipos de clases: Clases teóricas y clases prácticas de 3horas y 3horas 40m respectivamente, semanales durante dos días de la semana.

Las clases teóricas. A cargo del profesor responsable de la materia, están planificadas en:

- 1) Inicio. Repaso de temas vinculados a los temas a tratar, y una exposición general de los puntos que se van a desarrollar.
- 2) Exposición: Se dan los fundamentos conceptuales básicos y las demostraciones analíticas correspondientes a los distintos temas que integran el programa.
- 3) Síntesis final: Se Hace un resumen del tema tratado. Se interroga a los alumnos acerca del seguimiento y comprensión de los mismos.

Las clases prácticas: A cargo del J.T.P. y Auxiliares.

En estas clases los alumnos resuelven la guía de Trabajos Prácticos con el apoyo de los integrantes de la Cátedra. En las guías de Trabajos Prácticos, una por cada unidad correspondiente al programa analítico, los ejercicios estarán en orden de dificultad creciente, y tendrán como objetivo que los alumnos apliquen y revisen la comprensión de los conceptos teóricos y de los procedimientos básicos, permitiendo familiarizarse con las distintas herramientas matemáticas.

En las clases prácticas se desarrollan problemas aplicados a la biología, que se inician dando el marco conceptual de las Ciencias Biológicas, buscando con ello se valoren la incidencia de la matemática en el campo de las Ciencias Naturales.

Para generar hábitos de autoaprendizaje, que les permita introducirse en el estudio de materias superiores, se insta a los alumnos a consultar la bibliografía indicada en el programa para aclarar las dudas que puedan surgir durante el proceso de aprendizaje.



Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código: 10086
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

**VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura**

Alumno regular: cursado de la asignatura.

Las condiciones para la aprobación del cursado se encuadran en los términos del reglamento académico. Asistencia del 80% a las clases prácticas, presentación de la carpeta de trabajos prácticos y deberá rendir tres exámenes parciales de práctica escritos, separados cada uno en módulos. Los mismos tienen instancias de recuperatorio y recuperatorio final. En estas instancias el alumno rinde sólo los módulos que ha desaprobado. Para obtener el cursado de la materia, el alumno deberá aprobar cada uno de los módulos correspondientes a los tres exámenes parciales. Para su aprobación deberá obtener una calificación mínima de 6 (seis) puntos en una escala de 0 (cero) a 10 (diez). Los exámenes parciales de práctica están propuestos para las semanas VI, XI, y XV del cronograma de la materia.

Las instancias de recuperatorio se proponen como mínimo una semana después de los parciales, de modo que el alumno pueda tomar conocimiento de los errores cometidos y tenga tiempo para superarlos. Los recuperatorios finales se toman después de finalizado el dictado del curso.

**VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura**

Examen final:

Para aprobar la materia, el alumno que ha aprobado el cursado, deberá aprobar un examen oral, consistente en el desarrollo de un tema elegido por el alumno y posteriormente sobre distintas partes y contenidos del programa a elección del tribunal. La nota final de la materia será la correspondiente al examen final.

Promoción directa. Sin examen final.

Aquellos alumnos que obtuvieron una nota mínima de 7 (siete) puntos en cada módulo, en las instancias de parcial o recuperatorio en los exámenes parciales de práctica, pueden optar por rendir la parte teórica correspondiente a éstos, en un examen oral o escrito consistente en el desarrollo de distintos temas y contenidos de los módulos. Se aprueba con una calificación mínima de 6 (seis) puntos, en una escala de 0 (cero) a 10 (diez). Los exámenes parciales de teoría están propuestos para las semanas VIII, XIII, y XVII del cronograma. Los alumnos que aprueban los tres exámenes parciales de teoría, obtiene la promoción directa de la materia y no deben rendir el examen final regular. La nota final de la materia será el promedio de las notas obtenidas en los parciales de teoría.

Al inicio del dictado del curso se explica a los alumnos como serán evaluados, las posibles fechas de exámenes parciales y los requisitos para la aprobación para cursado regular y para promoción directa. Los exámenes parciales una vez calificados quedan a disposición de los alumnos, y pueden solicitar a los docentes todas las consultas que consideren necesarias sobre los mismos.



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: <b>MATEMÁTICA I</b>	Código: <b>10086</b>
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

### Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2014		Mag. Nancy Kruse
2015		
2016		
2017		CARLOS SEATHMARY
2018		CARLOS SEATHMARY
2019		CARLOS SEATHMARY

### Visado

Decano	Secretaría Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la Carrera
 M <sup>ra</sup> Alicia Blanco Decana Fac. Cs. Naturales	 D <sup>ra</sup> Silvia Estera Belchior Secretaría Académica Fac. Cs. Naturales	 D <sup>ra</sup> Clarisa Cienfuegos Jefa Departamento Química FACULTAD DE CS. NATURALES	 ALICIA FLORES
Fecha: 13-05-13	Fecha: N.S.J.B.	Fecha: 13-08-13	Fecha: 13-05-2013