



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de la Asignatura:	MATEMATICA I	Código:
Departamento: Química	Sede: Trelew	10086

Profesor Responsable: **Ing. Carlos Alejandro SZATHMÁRY**

Carga Horaria: 100 hs.

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

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: Martes Teoría de 14:00 a 15:30 hs. Práctica de 15:30 a 17:30

Días: Jueves Teoría de 14:00 a 15:30 hs. Práctica de 15:30 a 17:10

Asignaturas Correlativas:

Código	Nombre	Para la/s carrera/s
		LCB

I. Objetivos de la Asignatura:

En mi experiencia como docente, el principal obstáculo que tuve que superar, es la falta de interés en la matemática por parte de los estudiantes de biología debido a que la consideran una materia desvinculada de la carrera que cursan. Es por ello que como objetivo principal tengo despertar su interés por la materia ya que les infundirá los conocimientos básicos que deberán aplicar en otras que cursarán con posterioridad, y en el ámbito laboral, una herramienta indispensable para estudiar los fenómenos de la naturaleza, extraer conclusiones y realizar proyecciones en base a datos obtenidos.

Otro objetivo primordial es que los alumnos logren una comprensión acabada de los conceptos y dominio de los procesos de cálculo.

Por otro lado, considero que la matemática es de fundamental importancia para alcanzar un razonamiento lógico deductivo, ordenador de ideas para establecer prioridades y esto es lo que trato de transmitirles a los alumnos.

II. Contenidos Mínimos:

Variables y funciones: algebraicas y trascendentes.

Límite de funciones: concepto. Continuidad.

Derivada y diferencial. Aplicaciones de las diferenciales al cálculo de errores. Variación de las funciones. Teorema del valor medio y aplicaciones de las derivadas.

Integrales indefinidas. Distintos Métodos de cálculo. Integrales definidas. Regla de Barrow, sus aplicaciones.



Programa de la Asignatura: MATEMATICA I	Código: 10086
Departamento: Química	Sede: Trelew

III. Programa Analítico:

- Unidad I:** Números Reales: Propiedades. La recta Real. Intervalos. Inecuaciones con una variable. Valor absoluto, propiedades. Logaritmo, propiedades.
- Unidad II:** 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: Estudio completo de la función lineal y cuadrática. Polinomio: operaciones, valor numérico, raíz, factoro. raíces racionales de polinomios con coeficientes enteros. Funciones racionales. Función inversa. Funciones trigonométricas y sus inversas. Función exponencial y logaritmo. Aplicaciones a la biología. Ecuaciones y gráficas de la circunferencia, elipse hipérbola y parábola.
- Unidad III:** 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. Funciones discontinuas: evitables y no evitables. Asintotas.
- Unidad IV:** 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. Aplicaciones al cálculo de errores.
- Unidad V:** Teorema de Rolle, Lagrange y Cauchy. Regla de L'Hospital. Aplicaciones de la derivada: criterios de crecimiento, máximos y mínimos absolutos y relativos, concavidad y puntos de inflexión. Trazado de curvas.
- Unidad VI:** Integral indefinida: primitivas. Integrales inmediatas. Métodos de integración: sustitución, partes, fracciones parciales. Resolución de ecuaciones diferenciales a variables separables. Aplicaciones a la biología.
- Unidad VII:** Integral definida: definición. Propiedades. Teorema fundamental del cálculo. Área entre dos curvas. Volúmenes. Integrales impropias.
- Unidad VIII:** Matrices: concepto. Igualdad entre matrices. Operaciones entre matrices. Reglas del álgebra de matrices. Operaciones elementales por fila. Matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales: homogéneos y no homogéneos. Solución por el método de Gauss-Jordan. Clasificación.



Programa de la Asignatura: MATEMATICA I	Código: 10086
Departamento: Química	Sede: Trelew

IV. Descripción de actividades:	
Semana	Descripción
1	Unidad I: Números
2	Unidad II: Funciones
3	Unidad II: Funciones
4	Unidad II: Funciones y 1º clase taller de aplicación a la biología.
5	1º PARCIAL: Unidades I y II – Clase teórica de la Unidad III: Límite.
6	Unidad III: Límite y Clase de consulta. Recuperatorio del 1º Parcial.
7	Unidad III: Límite y Unidad IV: Derivada.
8	Unidad IV: Derivada.
9	Unidad IV: Derivada y Unidad V: Aplicaciones de la derivada. 2º clase taller de aplicación a la biología.
10	Unidad V: Aplicaciones de la derivada. Unidad VI: Integral.
11	Repaso: Unidad III: Límite – Unidad IV: Derivada - Unidad V: Aplicaciones. Unidad VI: Integral. 2º Parcial: Unidades III, IV y V.
12	Unidad VI: Integral. Indefinida. Clase de consulta. Recuperatorio del 2º Parcial.
13	Unidad VII: Integral definida.
14	Unidad VIII: Matrices.



Programa de la Asignatura: MATEMATICA I	Código: 10086
Departamento: Química	Sede: Trelew

15	Repaso: Unidad VI, Unidad VII y Unidad VIII. Clase de consulta 3° Parcial: Unidades VI, VII y VIII.
16	Repaso: Unidad VI, Unidad VII y Unidad VIII. Clase de consulta Recuperatorio 3° Parcial: Unidades VI, VII y VIII. Recuperatorio Final.

V. Bibliografía:

Título: Cálculo	Año: 2020
Autor: Stewart, Jame	Editorial: International Thomson Editores
Básica para: Las unidades de I a VII.	Complementaria para:
Título: Cálculo	Año: 2003
Autor: Leithol, Louis	Editorial: Limusa
Básica para: Las unidades de I a VII.	Complementaria para:
Título: Cálculus	Año:
Autor: Grossman, Stanley	Editorial: University of Montana and University College London.
Básica para: Las unidades de I a VII.	Complementaria para:
Título: Introducción al Análisis Matemático	Año:
Autor: Lange, Serge	Editorial: Addison Wesley Iberoamericana.
Básica para: Las unidades de I a VII.	Complementaria para:
Título: Algebra Lineal	Año:
Autor: Grossman, Stanley	Editorial: University of Montana and University College London.
Básica para: La unidad VIII	Complementaria para:
Título: Apuntes de Cátedra	Año: 2020
Autor: Nancy Kruse, Carlos A. Szathmáry	Editorial: Fotocopiadora universitaria
Básica para: Todas las unidades	Complementaria para:
Título: Clases teóricas grabadas	Año: 2020
Autor: Carlos A. Szathmáry	Editorial: Aula virtual
Básica para: Todas las unidades	Complementaria para:



Programa de la Asignatura: MATEMATICA I	Código: 10086
Departamento: Química	Sede: Trelew

VI. Metodología de Enseñanza:

Clases teóricas: Al inicio se hace un repaso de los temas tratados en la clase anterior y de los temas necesarios para comprender los que se van a desarrollar esa clase. Luego se dictan los fundamentos básicos y demostraciones analíticas necesarias para la comprensión de los temas del día. Finalmente se realiza una síntesis y se responde a preguntas planteadas, si las hay, por parte de los alumnos.

Clases prácticas: Se desarrollan con los alumnos trabajando en forma individual o en grupos reducidos, 2 a 4 alumnos, los cuales efectúan las consultas pertinentes a los auxiliares de cátedra. Dos o más veces por clase se desarrollan ejercicios tipo en el pizarrón por parte del Jefe de T.P. como también por los demás Auxiliares con el objeto de evacuar dudas generales, infundir un ritmo de trabajo y marcar el tiempo a los alumnos para evitar desfasajes con las clases teóricas. Por otro lado, es una manera de formar a los auxiliares en la docencia: superar miedos, diagramar la exposición y manejo del pizarrón, etc..

Clases Taller: Durante el cuatrimestre se realizan 2 clases taller, con una duración aproximada de exposición de 30' por parte de los auxiliares de cátedra, en las cuales se desarrollan ejercicios aplicados a las Ciencias Naturales con el empleo de la proyección de imágenes y exposición en el pizarrón. Los alumnos deben analizar la información brindada y aplicarla a un ejercicio en particular, el cual deben resolver e informar tanto los resultados obtenidos como el análisis de los mismos. Para esta tarea hemos contado hasta el momento con la colaboración en la cátedra de auxiliares egresados y/o ayudantes alumnos que cursan años avanzados de carreras afines a las que pertenece la materia.

VII. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

Se divide la materia en 6 Módulos, que abarcan todas las unidades del programa y se toman 3 parciales en los cuales se evalúan 2 módulos por vez. Cada módulo se puede aprobar en forma independiente del otro con un puntaje que supere el 60 % del total.

Cada parcial cuenta con su respectivo recuperatorio y además se otorga la posibilidad de un recuperatorio final en el cual el alumno es evaluado en los módulos anteriores adeudados.

Tanto los parciales como los recuperatorios constan normalmente de 4 o 5 ejercicios por módulo de un nivel equiparable con los de los trabajos prácticos a evaluar.

Las instancias de recuperatorio se realizan como mínimo una semana después de los parciales, de modo que los alumnos puedan tomar conocimiento de los errores cometidos y contar con tiempo para superarlos. El recuperatorio final se toma después de finalizado el dictado del curso.



Programa de la Asignatura: MATEMATICA I	Código: 10086
Departamento: Química	Sede: Trelew

VIII. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Examen final: El alumno que haya aprobado el cursado, debe rendir un examen oral o escrito, que consiste en el desarrollo de distintas partes y contenidos del programa y que serán establecidos por el tribunal evaluador. La nota final de la materia es un promedio entre la nota de la cursada y la del examen final.

Promoción: Los alumnos que aprueben todos los parciales, ya sea en la instancia del parcial o el recuperatorio, con un puntaje superior al 70%, tienen la posibilidad de promocionar en forma directa la materia rindiendo parciales teóricos cuya diagramación estará a cargo del Profesor. La nota final de la materia es el promedio entre la nota de cursada y el promedio de las obtenidas en los parciales teóricos.

Al inicio del dictado del curso se informa a los alumnos la forma de evaluación, las posibles fechas de parciales y los requisitos para la aprobación de la materia.

Los exámenes parciales, una vez calificados, quedan a disposición de los alumnos para efectuar las consultas que consideren necesarias a los docentes. Luego son archivados por un término no menor a dos años. Toda la información que necesiten los alumnos está disponible en el aula virtual.

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2024		

Visado

Decana/o	Sec. Académica/o Facultad	Jefa/e de Departamento	Coordinador/a: Comisión Curricular de la Carrera
	 Fam. HEBE B. CASSETTI SECRETARIA ACADÉMICA Fac. de Cs. Nat y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 Dra. Marta Díaz Jefe Dep. Química U.N.P.S.J.B. FCN y CS	 Dra. Guithia Gonzalez
Fecha 25-6-2024	Fecha 2024	Fecha 27/05/24	Fecha