



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matemáticas
Área: Matemáticas

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|-------------------------|-------------|-------|------|-----------------|
| INTRODUCCION AL CALCULO | PROF.MATEM. | 21/13 | 2022 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| AMIEVA RODRIGUEZ, ADRIANA DEL | Responsable de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 4 Hs | Hs | 5 Hs | Hs | 9 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 21/03/2022 | 24/06/2022 | 14 | 120 |

IV - Fundamentación

Esta asignatura constituye un primer contacto con los conceptos básicos y metodologías propias del “hacer Matemática” de los alumnos de la carrera del Profesorado en Matemática. Los alumnos de este curso han construido a lo largo de su escolaridad una “cultura matemática” que involucra no sólo contenidos propios de la disciplina sino también valoraciones que marcan la historia personal de cada uno de ellos en este aspecto. El propósito de la materia es que los alumnos puedan percibir con mayor profundidad lo adquirido en la enseñanza media, reconozcan la potencia de la Matemática, tanto en sus valores intrínsecos como modelo de ciencia y belleza intelectual, como en su faz instrumental, es decir como herramienta para explorar los fenómenos que aparecen en otras ciencias y en la realidad diaria para posteriormente poder comprender las ideas fundamentales del cálculo diferencial e integral.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno:

- Enriquezca el bagaje personal en relación a los saberes matemáticos y a los procesos de pensamiento.
- Utilice correctamente el lenguaje propio de la Matemática en la validación de procedimientos y resultados.
- Conozca, comprenda y aplique los conceptos fundamentales de la matemática básica, en particular los números y sus propiedades, las operaciones y las expresiones algebraicas.
- Resuelva ecuaciones e inecuaciones en una variable con fluidez en un marco de comprensión de procedimientos y conceptos.
- Domine el concepto de función y lo pueda aplicar a la resolución de problemas
- Perciba las funciones como modelos para describir la realidad dando argumentos claros y coherentes en relación al modelo elegido en cada situación.

- Reconozca y caracterice los distintos tipos de funciones: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica y trigonométrica.
- Resuelva problemas que involucren triángulos y sus aplicaciones a problemas de la vida real.
- Perciba a la Matemática como un instrumento poderoso para atacar múltiples problemas que surgen en distintas disciplinas y en la vida real.
- Adquiera una visión de la Matemática no sólo como un instrumento técnico, sino como una colección de ideas fascinantes y atrayentes que han ocupado el pensamiento humano durante centurias.
- Que desarrolle la intuición geométrica y estrategias de pensamiento matemático.
- Que adquiera los hábitos de estudio sistemático y de esfuerzo sostenido, propios del nivel universitario.

VI - Contenidos

Unidad 1

Conjuntos numéricos y Ecuaciones.

Números Naturales - Números Enteros - Divisibilidad - Números Racionales, Expresiones decimales - Números Irracionales - Números Reales - Intervalos - Potenciación y radicación, identidades notables - Valor absoluto: concepto y propiedades, interpretación geométrica, distancia entre dos puntos – Ecuaciones de una variable: de primer grado, de segundo grado y con valor absoluto, dominio de la variable y conjuntos de soluciones – Ecuaciones de dos variables – Lenguaje algebraico, planteo de ecuaciones y resolución de problemas - Sistema cartesiano de coordenadas - Distancia entre dos puntos en el plano - Punto medio de un segmento - Gráfica de una ecuación de dos variables - Ecuaciones de una recta - Rectas paralelas y perpendiculares – Distancia entre un punto y una recta – Distancia entre dos rectas - Circunferencia – Cónicas: elementos, ecuaciones y gráficas.

Unidad 2

Funciones

Funciones: definición, formas de expresar una función, dominio, conjunto imagen, representación gráfica - Funciones definidas por tramos - Composición - Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas – Función Inversa - Función par e impar - Periodicidad - Crecimiento y decrecimiento - Gráficas según transformaciones.

Unidad 3

Funciones algebraicas

Números Complejos. Raíces de un polinomio: regla de Ruffini, factorización de polinomios, método de la raíz, situaciones problemáticas – Inecuaciones - Funciones potenciales: gráficas, problemas de aplicación - Funciones polinomiales: intersecciones con los ejes, gráficas - Funciones racionales: determinación de dominio y asíntotas, gráficas.

Unidad 4

Funciones trascendentes

Función exponencial. Definición. Resolución de situaciones problemáticas que se describen por modelos exponenciales. Gráficas - Función logaritmo. Definición. Resolución de situaciones problemáticas que se describen por modelos logarítmicos. Gráficas - Propiedades de los logaritmos. Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Aplicaciones de la trigonometría: Resolución de triángulos rectángulos, Teorema del Seno, Teorema del Coseno. Resolución de problemas de aplicación.- Funciones trigonométricas: definición, propiedades y gráficas - Funciones trigonométricas inversas - Identidades trigonométricas básicas - Resolución de ecuaciones trigonométricas –

Eje transversal: resolución de problemas. Cómo superar algunas barreras que existen para aprender a resolver problemas. Técnicas de lectura analítica, reformulación, modelización y determinación de problemas auxiliares para facilitar la comprensión y la búsqueda de la solución. Los problemas como aplicación de conocimientos, construcción de nuevos conocimientos y adaptación de las estrategias adquiridas a situaciones nuevas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios y problemas que requieran el conocimiento de los temas desarrollados. En todo momento se estimulará la socialización de las producciones, propiciando la discusión y la reflexión en torno a las resoluciones.

VIII - Regimen de Aprobación

Para aprobar este curso los alumnos deberán obtener resultados satisfactorios en los dos aspectos siguientes:

- A) Evaluación continua: durante el dictado de la asignatura, la asistencia/participación activa se evaluará a través de la presentación puntual de las actividades prácticas orales y escritas solicitadas (Tareas previas). Éste ítem representará un porcentaje de la calificación final y NO contará con recuperaciones.
- B) Parciales: se tomarán dos evaluaciones parciales teórico-prácticas sobre los temas desarrollados. La modalidad será presencial en caso de existir dicha posibilidad. Cada parcial contará con dos recuperaciones. Para cada parcial se computará sólo la mayor nota obtenida en cualquiera de las tres instancias. El 10% del puntaje de cada parcial (y sus recuperaciones) corresponderá a los resultados obtenidos en el ítem (A).

PROMOCIÓN: Para aprobar el curso por promoción sin exámen final, se deberá aprobar cada parcial (ó alguna de sus recuperaciones) con un porcentaje no inferior al 70%.

CONDICIÓN REGULAR: Para obtener la regularidad de la materia, los alumnos deberán aprobar cada parcial (ó alguna de sus recuperaciones) con un porcentaje no inferior al 50%.

Los alumnos regulares aprobarán el curso mediante un examen teórico-práctico en los turnos de examen según el calendario de la facultad.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1.- Precálculo - Sullivan Michael - Prentice Hall (1998).
[2] 2.- Funciones - A. Engler, D. Müller, S. Vrancken, M. Hecklein – Ediciones Univ. Nac. Del Litoral (2008)

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Problemario de Precálculo - Antonyan N. y otros - Ed. Thomson, México (2001).
[2] Matemáticas Bachillerato 3 - M. de Guzmán, J. Cólera, A. Salvador – Anaya (1993)
[3] Pensar Matemáticamente - Mason-Burton-Stacey. (1987). Edit. Labor. (1989).
[4] Matemática 1: Guía teórico práctica orientada a alumnos de ciencias experimentales - UNSL

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno:

- Conozca, comprenda y aplique los conceptos fundamentales de la matemática básica, en particular los números y sus propiedades, las operaciones y las expresiones algebraicas.
- Resuelva ecuaciones e inecuaciones en una variable.
- Domine el concepto de función y pueda aplicar a la resolución de problemas.
- Perciba las funciones como modelos para describir la realidad.
- - Desarrolle la intuición geométrica y estrategias de pensamiento matemático.
- - Adquiera los hábitos de estudio sistemático y de esfuerzo sostenido, propios de los estudios de nivel universitario.

XII - Resumen del Programa

Números. Lenguaje Algebraico, Ecuaciones e Inecuaciones.

Funciones. Clasificación de funciones. Función inversa. Composición de funciones. Técnicas de graficación. Función lineal y cuadrática. Funciones polinómicas. Funciones Racionales. Función exponencial. Función logarítmica. Funciones Trigonométricas y trigonométricas inversas. Identidades trigonométricas fundamentales. Resolución de triángulos. Cónicas. Resolución de Problemas aplicados como eje transversal de todos los contenidos desarrollados.

XIII - Imprevistos

El crédito horario semanal es de 9 hs por tratarse de un cuatrimestre de sólo 14 semanas. Sin embargo, algunas semanas dictaremos una hora menos para ajustar el crédito horario total del curso a 120 hs.

El presente programa puede presentar ajustes dada la situación epidemiológica por COVID-19. Todo modificación será

acordada y comunicada con el estudiante e informada a Secretaría Académica.

XIV - Otros