



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION AL CALCULO	PROF.MATEM.	21/13	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 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	4 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/04/2020	30/07/2020	15	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 con la Matemática. 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 de los estudios de 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 - Elementos, ecuación y gráfica de una elipse – Elementos, ecuación y gráfica de una hipérbola - Elementos, ecuación y gráfica de una parábola.

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.

Desde los problemas se abordarán temas considerados básicos y necesarios para la formación del futuro profesor de Matemática.

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

Se tomarán dos evaluaciones parciales durante el cuatrimestre. Cada parcial contará con dos recuperaciones.

Para obtener la regularidad de la materia será condición necesaria haber aprobado cada uno de los dos parciales con calificación igual o mayor que 50/100 en la primera instancia o en cualquiera de sus recuperaciones. En todos los casos se guardará sólo la mejor nota obtenida.

Para obtener la promoción sin examen final, será necesario haber aprobado cada uno de los dos parciales de primera instancia o en sus respectivas primeras recuperaciones con calificación igual o mayor que 70/100. (Aclaración: las segundas recuperaciones sólo podrán ser utilizadas a los fines de regularizar la materia, independientemente de la calificación que se obtenga, no serán consideradas para promocionar).

Los alumnos que cumplan con el requerimiento anterior deberán además rendir un coloquio en el cual se les solicitará la presentación de la carpeta completa (todos los prácticos resueltos en forma manuscrita), la defensa oral de algunos ejercicios allí contenidos y deberán responder algunas preguntas teóricas. En caso de no aprobar dicho coloquio, obtendrán la condición de regular.

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

CONDICIÓN NO REGULAR: Los alumnos que no alcancen la regularidad podrán aprobar la materia en la modalidad de alumno libre, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados por la Facultad. Se solicitará la presentación de la carpeta completa (en forma manuscrita) a los alumnos que se inscriban para rendir en esta condición.

IX - Bibliografía Básica

[1] Precálculo - Sullivan Michael - Prentice Hall (1998).

[2] Funciones - A. Engler, D. Müller, S. Vrancken, M. Hecklein – Ediciones Univ. Nac. Del Litoral (2008)

[3] Matemática 1: Guía teórico práctica orientada a alumnos de ciencias experimentales - UNSL

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).

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno aprenda a expresarse correctamente en términos matemáticos, adquiera habilidad para plantear y resolver ecuaciones y obtener respuestas a una amplia variedad de problemas. Que profundice el concepto de función y otras nociones relacionadas. Que se familiarice con los distintos tipos de funciones básicas algebraicas y trascendentes, haciendo hincapié en sus correspondientes gráficas y algunas aplicaciones.

XII - Resumen del Programa

Conjuntos numéricos y ecuaciones de una y dos variables; lenguaje algebraico; rectas, circunferencias y cónicas; funciones, clasificación de funciones; funciones inversas; funciones definidas a trozos; funciones potenciales polinomiales y racionales; funciones exponenciales y logarítmicas; trigonometría y funciones trigonométricas; resolución de problemas.

XIII - Imprevistos

Mientras dure la modalidad no presencial las 4hs teórico/prácticas corresponderán a reuniones virtuales con los estudiantes y el resto a la atención personalizada de consultas vía mail (indicaciones para resolver ejercicios, correcciones de ejercicios a través de fotos cargadas por los alumnos, etc). Las respuestas a estas consultas se publicarán en la página de la materia como

material complementario para que todos los estudiantes puedan acceder a ellas.

En caso de que continúe la modalidad de dictado no presencial al llegar las fechas previstas para los parciales y sus respectivas primeras recuperaciones, los mismos se tomarán a través de Classroom.

Las segundas recuperaciones de cada parcial serán aplazadas, de ser posible, hasta una etapa presencial que existiría al finalizar la cuarentena, antes del cierre definitivo del primer cuatrimestre, con el objetivo de que todos los alumnos tengan posibilidad de rendirlas, incluyendo aquellos que hayan tenido problemas de conexión en las instancias anteriores.

Asimismo, el coloquio para promocionar se tomará, de ser posible, durante la etapa presencial que existiría al finalizar la cuarentena, antes del cierre definitivo del primer cuatrimestre

Sólo en caso de ser imposible la existencia de dicha etapa presencial previa al cierre definitivo del primer cuatrimestre 2020, las segundas recuperaciones de cada parcial y el coloquio para promocionar serían evaluados de manera virtual.

XIV - Otros

--