



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

(Programa del año 2015)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION AL CALCULO	PROF.MATEM.	21/13	2015	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELE	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
MINI, MARIA AMELIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2015	26/06/2015	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

Números

Números Naturales -- Números Enteros -- Divisibilidad -- MCD y MCM - Números Racionales, Expresiones Decimales -- Números Irracionales -- Representaciones - Números Reales - Desigualdades - Intervalos - Propiedades de los conjuntos numéricos.- Potenciación y radicación, identidades notables - Valor Absoluto: concepto y propiedades, interpretación geométrica, distancia entre dos puntos de la recta numérica.

Unidad 2

Lógica

Proposición -- Cuantificadores -- Implicación -- Doble Implicación -- Implicaciones relacionadas -- Teoremas y demostraciones.

Unidad 3

Lenguaje Algebraico, Polinomios y Ecuaciones

Polinomios y expresiones algebraicas – Operaciones entre polinomios - Raíces de un polinomio - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita - Situaciones problemáticas – Regla de Ruffini - Factorización de polinomios – Método de la raíz – Inecuaciones.

Unidad 4

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 - Lugares geométricos - Circunferencia - Posiciones relativas de circunferencias y rectas.

Unidad 5

Cónicas

Elementos, ecuación y gráfica de una elipse – Elementos, ecuación y gráfica de una hipérbola - Elementos, ecuación y gráfica de una parábola – Las cónicas como lugares geométricos.

Unidad 6

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 7

Proporcionalidad directa e inversa. Funciones potenciales: gráficas, problemas de aplicación - Funciones polinomiales: intersecciones con los ejes, gráficas - Funciones racionales: determinación de dominio y asíntotas, gráficas.

Unidad 8

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.

Unidad 9

Funciones trigonométricas: definición, propiedades y gráficas - Funciones trigonométricas inversas: definición, determinación del valor exacto de expresiones con funciones trigonométricas inversas - Identidades trigonométricas básicas - Resolución de ecuaciones trigonométricas - Aplicaciones de la trigonometría: Resolución de triángulos rectángulos, Teorema del Seno, Teorema del Coseno. Resolución de problemas de aplicación.

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 (geometría, teoría de números, combinatoria, entre otros)

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios y problemas que requieran el conocimiento de los temas desarrollados. Los alumnos deberán resolver en la clase los ejercicios y problemas seleccionados y otros quedarán propuestos para resolver fuera del horario de clases. 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

La evaluación consistirá de dos partes:

A) Evaluación continua: a través de la asistencia e interacción en el aula; presentación de ejercicios resueltos y exposición de los mismos.

Cada semana se asignará un ejercicio del práctico por alumno. Para todo alumno será obligatoria la asistencia el día de la semana destinado a las exposiciones, presentando a primera hora por escrito la resolución del ejercicio asignado, con disposición para explicarlo en el pizarrón en caso de que se le solicite.

- El alumno que presente su ejercicio puntualmente y lo haya desarrollado correctamente, tendrá presente ese día; salvo que se niegue a exponer el ejercicio en el pizarrón o se retire antes de hacerlo, en cuyo caso se le computará media falta.

- El alumno que presente su ejercicio puntualmente pero lo haya desarrollado incorrectamente por escrito y/o en el pizarrón, tendrá la posibilidad de rehacerlo para recuperar la asistencia de ese día.

- El alumno que no presente su ejercicio resuelto puntualmente tendrá ausente sin posibilidad de recuperar.

Tanto para obtener la condición de regular como para promocionar, se deberá cumplir con el 70% de asistencia los días de exposiciones (Condición necesaria para todos los alumnos).

Los alumnos que NO aprobaron el ingreso deberán asistir además al 70% de las clases semanales de consulta obligatorias para ellos.

B) Evaluaciones parciales: Se tomarán dos evaluaciones parciales durante el cuatrimestre. Para promocionar sin examen final, será necesario aprobar cada una de ellas con 70% o más en el caso de los alumnos que ingresaron, y con 80% o más en el caso de los alumnos que NO aprobaron el ingreso. A los efectos de regularizar será condición para todos los alumnos por igual, aprobar ambas evaluaciones parciales con 55% o más. Habrá dos recuperaciones, las cuales se podrán utilizar para recuperar uno o los dos parciales, en cualquier orden. Se podrá promocionar/regularizar en todas las instancias anteriores obteniendo el puntaje requerido, siempre que se haya cumplido con la asistencia.

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, por causa de los parciales y/o de la asistencia, podrán aprobar la materia en la modalidad de alumno libre, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados por la Facultad.

IX - Bibliografía Básica

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

[2] 2.- Matemáticas Bachillerato 3 – M. de Guzmán, J.Cólera, A. Salvador – Anaya -1993

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

[4] 4.- Matemática 1 – Guía teórico práctica orientada a alumnos de ciencias experimentales - UNSL

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Antonyan N. y otros – Problemario de Precálculo. Ed. Thomson, México. 2001.
[2] - Engler, A y otros - Funciones. Ediciones UNL. Santa Fe, 2008
[3] - Lorch - Precalculus. Columbia University.
[4] - Mason-Burton-Stacey. (1987) “Pensar Matemáticamente”. Edit. Labor. (1989).
[5] - Polya G. (1989) “¿Cómo Plantear y Resolver Problemas?”. Edit. Trillas..

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

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 con bastante fluidez.

Domine el concepto de función y pueda aplicar a la resolución de problemas.

Perciba las funciones como modelos para describir la realidad. Las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. 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.

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

PROGRAMA SINTÉTICO DE CONTENIDOS

Nociones de lógica. Implicaciones. Teoremas

Números. Lenguaje Algebraico, Ecuaciones e Inecuaciones.

Funciones. Operaciones con 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 ecuaciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

Resolución de triángulos. Cónicas.

Resolución de Problemas aplicados como eje transversal de todos los contenidos desarrollados.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros