Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2014)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION AL CALCULO	PROF.MATEM.	21/13	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MELLINCOVSKY, DIANA CELIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 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	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2014	19/06/2014	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 las ciencias extramatemáticas 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 y 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

A) Lógica. Proposiciones. Implicaciones. Teoremas. Implicaciones relacionadas con una implicación dada. El condicional contrarrecíproco y el método de demostración por el absurdo. Doble implicación Cuantificadores. Demostraciones.
B) Números. Los sistemas numéricos y las propiedades que los caracterizan. Números enteros: divisibilidad, MCD y MCM. división entera racionales, irracionales. Características, representaciones y usos. Números reales, operaciones y propiedades de las mismas. Desigualdades. Valor absoluto, concepto y propiedades. Interpretación geométrica. Distancia entre dos puntos. Radicales y exponentes racionales. Operaciones.

Unidad 2

Lenguaje Algebraico, Ecuaciones e Inecuaciones:
Algebra y lenguaje simbólico. Expresiones algebraicas. Polinomios.Productos notables.Identidades. Ecuaciones y traducción de enunciados de problemas a lenguaje algebraico. Ecuaciones Equivalentes. Resolución de ecuaciones de 1º grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de 2º grado con una incógnita. Cómo plantear y resolver problemas. Ejemplos y ejercicios. Situaciones problemáticas: mezclas, interés, velocidad, áreas y perímetros. Desigualdades. Propiedades. Inecuaciones con una variable. Resolución. Desigualdades cuadráticas. Desigualdades racionales. Desigualdades que involucran valor absoluto. Ejemplos y problemas de aplicación.

Unidad 2

Sistema rectangular o cartesiano de coordenadas. Distancia entre dos puntos en el plano. Punto medio de un segmento. Gráfica de una ecuación de dos variables. Ecuaciones de rectas. Distintas formas de obtener la ecuación de una recta. Forma punto-pendiente. Rectas horizontales y verticales. Recta por dos puntos. Forma pendiente-intersección. Rectas paralelas y perpendiculares. Forma estándar de la ecuación de una circunferencia.

Unidad 3

Definición de función. Notación. Funciones de una variable real. Dominio. Función creciente, decreciente, par, impar. Función lineal, función cuadrática, función valor absoluto, función parte entera, función raíz cuadrada, funciones definidas por trozos. Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto, cociente, composición. Función inyectiva y sobreyectiva. Determinación de la función inversa.

Unidad 4

Función cuadrática: Formas polinómica, factorizada y canónica. Gráfica, estudio de las características (simetría, ceros, eje, extremos, concavidad) a través de los parámetros que la definen y su gráfica Resolución de situaciones-problema que se describen por modelos cuadráticos.
Función polinómica: Determinación de las raíces racionales de un polinomio con coeficientes enteros. Uso del Teorema de residuo y del factor. Determinación de intervalos de positividad y negatividad de la gráfica de una función polinómica. Funciones racionales: determinación de dominio y asíntotas. Gráficas.

Unidad 5

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 6
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.

Unidad 7
Cónicas: Circunferencia, elipse, parábola, hipérbola. Obtención de las ecuaciones generales, resolución de ejercicios y 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.
Las clases en general serán teórico-prácticas. 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 (trabajos prácticos); considerando los siguientes aspectos: interacciones en el aula, asistencia, presentación de problemas resueltos, exposiciones de problemas, pruebas control.
B) Evaluaciones parciales escritas;

• Evaluaciones parciales. Se tomaran dos en el cuatrimestre. Cada evaluación parcial tendrá una recuperación. Habrá una recuperación general para aquellos que hayan aprobado uno de los parciales.
PROMOCIÓN: para promocionar sin examen se debe aprobar las dos evaluaciones parciales y haber obtenido un promedio de 7/10 entre A) y B) y además de cumplir con un 80% de asistencia.
REGULAR: para obtener la condición de regular se deberá cumplir con un 80% de asistencia, el puntaje mínimo en cada parcial escrito será de 6/10 y se deberá obtener 6/10 (promedio de A y B).La materia se aprobará mediante un examen teórico-práctico en los turnos de examen según el calendario de Facultad.
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.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1.- Álgebra y Trigonometría. Serie de Precálculo de Zill y Dewar.McGraw Hill.1993
[2] 2.- Sullivan Michael- Precalculo- Prentice Hall- 1998.
[3] 3.- Carnelli,G. y otros-Matemática para el Aprestamiento Universitario. Colección Textos Básicos.
[4] Universidad Nacional de General Sarmiento.2007
[5] 4.- Prado, Santiago, Aguilar, Quezada y otros – Precálculo enfoque de Resolución de Problemas. Ed. Pearson/Prenteci

Hall- 2006.

X - Bibliografia 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 y 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