



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

(Programa del año 2012)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 25/10/2012 11:19:07)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA) PRECALCULO	TFA	RES. TFA	2012	1° cuatrimestre
INTRODUCCION A LA MATEMATICA	PRF.C.BIOLOGICA	2/91	2012	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OLIVERA, ESTELA ZULMA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ALANIS ZAVALA, MARIANA EDITH	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
ARCERITO, STELLA MARIS	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
BARROZO, MARIA FERNANDA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
PEPA RISMA, ELIANA BEATRIZ	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
ZAKOWICZ, MARIA ISABEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
FUNES OCHOA, JUAN EDUARDO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
REY, YANINA FATIMA	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
Hs	3 Hs	5 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2012	22/06/2012	15	120

### IV - Fundamentación

Este curso forma parte del trayecto de formación asistida para alumnos de la FCFM y N, cuyo diagnóstico recomendó la necesidad del mismo antes de cursar Cálculo I, Análisis Matemático I ó Matemática Aplicada, según la carrera. La decisión de la facultad de que los estudiantes de diversas carreras compartan un grupo de cursos introductorios favorece la interacción de éstos -en contra del aislamiento disciplinar- permitiendo a la vez la ratificación o rectificación de la elección de carrera. El nivel elemental del curso permite una enseñanza no diferenciada para todo el grupo de alumnos. Aquellos que tienen un interés más instrumental, no se perjudican con un ligero matiz formal que resulta a la postre de utilidad en el desarrollo del pensamiento lógico. Por su parte, los amantes del rigor formalista se obligan a pensar en la función modelizadora de la Matemática, que es un aspecto que este curso destaca. El curso comienza con una revisión muy rápida de aspectos operacionales de tipo algebraico, con los que se trata de enseñar la utilidad del lenguaje matemático para la descripción de procedimientos generales, mostrando el uso de letras como constantes y variables. La posibilidad de apoyar el razonamiento con interpretaciones geométricas es aprovechada cada vez

que se ofrece, tanto para desarrollar la intuición geométrica como para usarla en la comprensión de ideas más abstractas. Pasada esta etapa inicial, el resto del curso es una enseñanza conjunta de funciones y geometría analítica, apoyando cada concepto con el otro y usando ambos en la resolución de problemas concretos, avanzando desde los problemas lineales de proporcionalidad directa hacia problemas geométricos con uso de Trigonometría

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los objetivos generales a lograr con respecto a los alumnos, son:

- Superación de deficiencias operatorias.
- Desarrollo del pensamiento lógico.
- Adquisición de lenguaje matemático.
- Desarrollo de intuición geométrica.
- Comprensión de cada uno de los temas del programa.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: PRELIMINARES.

Conjuntos numéricos. Representación de los números reales en la recta. Gráfica de desigualdades en la recta real. Intervalos.

Valor absoluto de un número real. Distancia entre dos puntos en la recta.

Exponentes. Uso de las propiedades de los exponentes. Simplificación de radicales.

Teorema de Pitágoras. Algunas Fórmulas útiles de la Geometría.

Polinomios. Operaciones con polinomios. Teorema del resto. Factorización. Raíces.

Expresiones algebraicas fraccionarias. Operaciones.

Racionalización de denominadores.

Ecuación de una variable. Ecuaciones cuadráticas. Completación del cuadrado. Resolución por factorización. Resolución utilizando la fórmula cuadrática.

Notación de porcentaje. Conversión a notación decimal y fraccionaria. Conversión de notación decimal y fraccionaria a porcentaje.

Resolución de problemas de aplicación variados (porcentajes, movimiento uniforme, área, perímetro, volumen, comercio y finanzas, etc.).

Desigualdades o inecuaciones en una variable. Resolución de desigualdades sencillas que involucren valor absoluto.

Coordenadas rectangulares. Fórmula de distancia. Punto medio. Gráfica de ecuaciones en el plano. Localización de algunos puntos. Intersecciones con los ejes. Simetrías. Efectos gráficos.

Circunferencia. Definición. Ecuación. Gráfica de una circunferencia dada la forma general. (Uso de completar cuadrados).

Rectas. Distintas formas de ecuación de la recta. Gráficas, intersecciones con los ejes. Forma general de la ecuación de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares.

### Unidad 2: FUNCIONES Y SUS GRAFICAS

Definición. Dominio, Imagen. Ejemplos. Dada una fórmula encontrar los valores de la función. Dado un punto, determinar si pertenece a la función. Fórmula implícita y explícita. Identificación gráfica de funciones. Obtención de información de una función a partir de su gráfica. (Dominio, rango, puntos de intersección con los ejes).

Funciones creciente y decreciente. Pares e impares. Funciones especiales: función lineal, función identidad, función cuadrática, cúbica, valor absoluto, de proporcionalidad inversa, funciones definidas por partes.

Técnicas de graficación. Corrimientos horizontales y verticales. Reflexiones respecto de los ejes.

Operaciones con funciones. Composición de funciones.

Funciones 1-1. Definición de inversa de una función. Determinación de la inversa.

Construcción de Funciones.

Funciones polinomial es. Función potencia de grado  $n$ .

Funciones racional. Determinación del dominio. Asíntotas. Graficación de funciones racionales. Análisis de algunas gráficas.

### Unidad 3: TRIGONOMETRÍA -FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

Ángulos y sus medidas. Funciones trigonométricas definidas por medio de la circunferencia unitaria.

Propiedades de las funciones trigonométricas. Dominio y rango. Período y signo. Identidades fundamentales.

Trigonometría del triángulo rectángulo.

Gráficas de las funciones seno, coseno y tangente. Funciones trigonométricas inversas.

Identidades trigonométricas. Coseno y seno de la suma y diferencia. Fórmula para ángulo doble y mitad. Ley del seno y del coseno. Resolución de triángulos. Aplicaciones.

#### **Unidad 4: CONICAS EN EL PLANO**

Parábola. Definición como lugar geométrico y deducción de la fórmula. Lado recto. Gráfico. Propiedades reflectantes. Elipse. Definición y fórmula. Relaciones entre los semiejes y la distancia focal. Gráficos y propiedad reflectante. Hipérbola. Fórmula. Asíntotas. Cambio de centro.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

En las clases prácticas se resolverán ejercicios contenidos en el libro Dennis Zill y Jacqueline Dewar, Algebra y trigonometría – Mc Graw Hill.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

-Asistencia: La asistencia a las clases prácticas se controlará esencialmente mediante la aprobación de evaluaciones semanales cortas que llamaremos “controles”.

-Aprobación: Se tomarán dos evaluaciones parciales con sus respectivas recuperaciones, y una instancia de Recuperación General. Para tener derecho a esta última recuperación es necesario haber aprobado el 50% de los controles y haber aprobado al menos un parcial. Para aprobar la asignatura debe obtener un puntaje no inferior al 70% en cada una de las evaluaciones parciales (en cualquiera de sus instancias).

No existe examen final y, consecuentemente, tampoco examen libre. La materia sólo se aprueba por promoción.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] Dennis Zill y Jacqueline Dewar, Algebra y trigonometría – Mc Graw Hill

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Michael Sullivan, Precálculo - 4ta. Edición - Prentice Hall.

[2] Miguel de Guzmán, José Cólera y Adela Salvador, Matemáticas (Bachillerato) 3 volúmenes., Anaya

[3] Miguel de Guzmán, José Cólera y Adela Salvador, Matemáticas (COU.) tomos I y II., Anaya.

### **XI - Resumen de Objetivos**

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

Este curso forma parte del trayecto de formación asistida para alumnos de la FCFM y N, cuyo diagnóstico recomendó la necesidad del mismo antes de cursar Cálculo I, Análisis Matemático I ó Matemática Aplicada, según la carrera.

La decisión de la facultad de que los estudiantes de diversas carreras compartan un grupo de cursos introductorios favorece la interacción de éstos -en contra del aislamiento disciplinar- permitiendo a la vez la ratificación o rectificación de la elección de carrera. El nivel elemental del curso permite una enseñanza no diferenciada para todo el grupo de alumnos. Aquellos que tienen un interés más instrumental, no se perjudican con un ligero matiz formal que resulta a la postre de utilidad en el desarrollo del pensamiento lógico. Por su parte, los amantes del rigor formalista se obligan a pensar en la función modelizadora de la Matemática, que es un aspecto que este curso destaca.

El curso comienza con una revisión muy rápida de aspectos operacionales de tipo algebraico, con los que se trata de enseñar la utilidad del lenguaje matemático para la descripción de procedimientos generales, mostrando el uso de letras como constantes y variables. La posibilidad de apoyar el razonamiento con interpretaciones geométricas es aprovechada cada vez que se ofrece, tanto para desarrollar la intuición geométrica como para usarla en la comprensión de ideas más abstractas. Pasada esta etapa inicial, el resto del curso es una enseñanza conjunta de funciones y geometría analítica, apoyando cada concepto con el otro y usando ambos en la resolución de problemas concretos, avanzando desde los problemas lineales de proporcionalidad directa hacia problemas geométricos con uso de Trigonometría.

## **XII - Resumen del Programa**

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras)

Unidad 1: PRELIMINARES.

Unidad 2: FUNCIONES Y SUS GRAFICAS

Unidad 3: TRIGONOMETRÍA – FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Unidad 4: CONICAS EN EL PLANO

## **XIII - Imprevistos**

--

## **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	