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

(Programa del año 2010)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/07/2010 11:55:20)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA	LIC.EN CS.GEOLOGICAS	07/07	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENAVENTE FAGER, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BAJUK, BARBARA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MANASERO, PAOLA BELEN	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	4 Hs	6 Hs	Hs	10 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
15/03/2010	25/06/2010	15	150

IV - Fundamentación

La carrera tiene un perfil de ciencias naturales, la utilidad de la matemática es de carácter instrumental, pero la enseñanza de los contenidos matemáticos apunta a los contenidos conceptuales y procedimentales. Para facilitar la adquisición contextualizada de los conocimientos se van incorporando en las guías de trabajos prácticos problemas de aplicación.
Se trabaja en conjunto con profesores de otras asignaturas de la carrera para ajustar los contenidos y otorgarles el enfoque pertinente.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos generales
Un objetivo que atraviesa transversalmente todo el programa es que el alumno desarrolle integralmente sus potencialidades intelectuales, de modo que enriquezca su capacidad de análisis y de comprensión de hechos, fenómenos y procesos.
Los materiales y actividades han sido diseñados con múltiples propósitos:
• Provocar en los alumnos la flexibilización de sus esquemas cognitivos, de modo que se posibilite el reajuste de los saberes y conocimientos previos y la construcción del nexo con nuevos conocimientos más formales y sistemáticos.
• Lograr el aprendizaje significativo de los contenidos matemáticos conceptuales y procedimentales que resultan necesarios para el desarrollo de otras asignaturas de la carrera.
• Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento, mediante la incorporación de problemas afines a otras asignaturas de la carrera.
• Desarrollar en los alumnos la actitud crítica, el juicio independiente y los hábitos de interrogar e interrogarse, y de realizar

trabajo intenso y sistemático.
Objetivos particulares
Lograr un manejo fluido de:
• Las operaciones con números reales, ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
• Operaciones con vectores, en dos y tres dimensiones. Matrices
• Elementos de trigonometría plana.
• Funciones y sus operaciones. Funciones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y aplicaciones.
• Derivada como razón de cambio, reglas y aplicaciones.
• Integral definida e indefinida. Cálculo con funciones sencillas y aplicaciones.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

Tema 1.- TEMAS DE ÁLGEBRA.

Razones y proporciones. Desigualdades. Ecuaciones. Sistema de ecuaciones lineales con dos y tres variables. Consistencia e inconsistencia. Aplicaciones.

Tema 2.- TRIGONOMETRÍA

Ángulos. Sistemas sexagesimal y circular. Circunferencia trigonométrica. Líneas trigonométricas y signos en los cuatro cuadrantes. Valores de las líneas de ángulos notables. Reducción al primer cuadrante. Identidades: fundamental, de la suma y diferencia, del ángulo doble y mitad, para senos y cosenos. Ecuaciones trigonométricas. Uso de calculadora. Resolución de Triángulos y cálculo de áreas.

Tema 3.- VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

Concepto de vector. Vector posición y vector libre. Componentes cartesianas y coordenadas polares. Suma y diferencia de vectores gráficamente y por componentes. Vectores unitarios básicos. Combinación lineal. Productos: de un escalar por un vector, interior y vectorial; propiedades. Ecuaciones vectoriales y paramétricas de la recta. Problemas de aplicación. Transformaciones lineales.

Tema 4.- FUNCIONES

Dominio y rango, gráficos. Formas explícita e implícita de funciones. Variables independiente y dependiente. Inyectividad, suryectividad, funciones crecientes y decrecientes, pares e impares. Operaciones entre funciones. Funciones: lineal, cuadrática, cúbica, raíz cuadrada, recíproca y valor absoluto. Funciones definidas por trozos. Técnicas de graficación: desplazamientos verticales y horizontales, compresión y dilatación, reflexiones respecto a los ejes. Composición de funciones. Inversa de una función.

Tema 5.- FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

Funciones periódicas. Funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente. Dominio y rango. Períodos y signos de las funciones trigonométricas. Identidades fundamentales. Propiedades Par e Impar. Graficación de variaciones de sen x y cos x por desplazamientos, reflexiones y semejanzas. Gráficas sinusoidales, amplitud, periodo, frecuencia y desfasaje. Ecuaciones trigonométricas. Aplicaciones a problemas de ondas.

Tema 6.- FUNCIONES EXPONENCIAL Y LOGARÍTMO

Potencias y exponentes. Función exponencial, definición, gráfico, dominio, rango, asíntotas, monotonía. El número e y la función exponencial ex. Relación entre logaritmos y exponentes. Función logaritmo. Dominio, gráficas y propiedades. Cambio de base. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Uso de calculadora. Aplicaciones. Crecimiento y caída exponencial. Escalas logarítmicas.

Tema 7.- DERIVADAS

Razón de cambio y pendiente de una recta. Variación media. Noción intuitiva de límite. Concepto de derivada de una función en un punto. Cálculo de la derivada a partir de la definición. Ecuación de la recta tangente a una curva. Continuidad y derivabilidad. La función derivada. Reglas de derivación. Uso de tablas. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Aplicaciones: razones y velocidades, recta tangente, aproximación de Taylor, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, problemas optimización. Derivación implícita. Derivada de la función inversa.

Tema 8.- INTEGRALES

La diferencial de una función. La integral como antiderivada. Propiedades. Técnicas de integración. Uso de tablas. Integración por regla de la cadena, por substitución y por partes. Substituciones especiales. La función área bajo una curva. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. La función logaritmo. Regla de Barrow. Propiedades de la integral definida. Cambio de variables e integración por partes para integral definida. Aplicaciones de la integral indefinida y definida. Cálculo de áreas y volúmenes.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Dos clases prácticas semanales de 2hs y 2h semanales de consulta. La asistencia a clases prácticas es obligatoria y el alumno que no cumpla con el 70% de asistencia perderá su condición de alumno regular.
En las clases prácticas se utilizará material escrito elaborado por el equipo docente que contiene orientación general sobre el tema, el contenido teórico que debe conocerse y la guía de trabajos prácticos.
El alumno deberá asistir a la clase práctica conociendo los contenidos teóricos correspondientes. Los docentes podrán interrogar sobre los conceptos básicos necesarios y en caso de no lograr respuestas satisfactorias registrarán al alumno como ausente.

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán dos evaluaciones parciales, cada una con su recuperación. El puntaje mínimo para la aprobación de parciales es de 6 (seis) puntos. El alumno que no apruebe los parciales o sus correspondientes recuperaciones tendrá una recuperación general si ha cumplido con el requisito de asistencia.
Se obtendrá la REGULARIDAD en la asignatura aprobando todas las evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia calificada al 70% de las clases prácticas.
La APROBACIÓN sólo se logrará mediante la modalidad de EXÁMEN FINAL, en los turnos usuales. No hay “Promoción sin examen”.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] • Documentos de la asignatura.
[2] [2] • Sullivan, Michael, PRECALCULO. Prentice Hall, 1997.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] • Swokowski, Earl W., CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, Grupo Ed. Iberoamérica, 1989.
[2] [2] • Anton, Howard, INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL, Limusa, 1988.

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO (no más de 200 palabras):

Un objetivo que atraviesa transversalmente todo el programa es que el alumno desarrolle integralmente sus potencialidades intelectuales, de modo que enriquezca su capacidad de análisis y de comprensión de los hechos, fenómenos y procesos.
Las actividades y los materiales didácticos han sido diseñados con múltiples propósitos:
• Provocar en los alumnos la flexibilización de sus esquemas cognitivos, de modo que se posibilite el reajuste de los conocimientos previos y la construcción del nexo con conocimientos más formales y sistemáticos.
• Lograr el aprendizaje significativo y el manejo fluido de los contenidos matemáticos conceptuales y procedimentales, que resultan necesarios para el desarrollo de otras asignaturas.
• Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento mediante la incorporación de problemas afines a otras asignaturas de su carrera.
• Desarrollar en los alumnos la actitud crítica, el juicio independiente y los hábitos de interrogar e interrogarse, y de realizar trabajo intenso y sistemático.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):

• TEMA 1: Temas de Álgebra. Razones y proporciones. Desigualdades. Ecuaciones. Sistema de ecuaciones lineales con dos y tres variables. Consistencia e inconsistencia. Aplicaciones
• TEMA 2: Trigonometría. Sistemas sexagesimal y radial. Líneas trigonométricas. Relaciones fundamentales. Resolución de triángulos. Cálculo de áreas.
• TEMA 3: Vectores en el plano y en el espacio. Operaciones. Producto escalar y vectorial. Ecuaciones vectoriales y paramétrica de la recta en el plano y en el espacio. Transformaciones lineales y matrices
• TEMA 4: Funciones. Dominio, rango y gráfico. Propiedades: inyectividad, suryectividad, crecimiento, paridad. Desplazamientos, compresión y dilatación. Operaciones. Composición. Función inversa.
• TEMA 5: Funciones trigonométricas. Seno, coseno y sus variaciones. Gráficas sinusoidales, amplitud, período, frecuencia y desfasamiento. Aplicaciones a problemas de ondas.
• TEMA 6: Funciones exponenciales y logarítmicas. Definición, gráfico y propiedades. Relación entre logaritmos y exponentes. Aplicaciones. Crecimiento y caída exponencial. Escalas logarítmicas.
• TEMA 7: Derivadas. Razón de cambio y pendiente de una recta. Tasa de variación media y noción intuitiva de límite. Reglas de derivación. Aplicaciones. Derivadas de orden superior. Aproximación de Taylor.
• TEMA 8: Integrales. Como antiderivadas. Propiedades. La integral definida. Teorema fundamental del Cálculo. Integrales de funciones sencillas. Aplicaciones. Cálculo de áreas y volúmenes.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	