Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Básicas
Area: Matemática

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 22/10/2011 11:58:36)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Análisis Matemático I	Ingeniería Electromecánica		2011	1° cuatrimestre
Análisis Matemático I	Ingeniería Industrial		2011	1° cuatrimestre
Análisis Matemático I	Ingeniería Electrónica		2011	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GATICA, NORA STELLA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
FELIZZIA, DANIEL JORGE	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
ECHEVARRIA, GRACIELA DEL VALLE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
OLGUIN, RITA KARINA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
CANEPA, GABRIEL ALEJANDRO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
RODRIGO, LUCAS	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**
Hs	4 Hs	4 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
15/03/2011	20/06/2011	15	120

IV - Fundamentación

La asignatura Análisis Matemático I se dicta en el primer cuatrimestre de primer año de la carrera. Por lo tanto, esta materia, es la introducción en el campo de las Matemáticas, es el soporte de futuras asignaturas, ya que aprende herramientas que luego utilizará.
Al desarrollar los contenidos, se toma en cuenta el hecho de ser alumnos ingresantes en la Universidad. Se trabaja con funciones de una variable, analizando los posibles casos y pretendiendo que sean aplicadas a materias de la especialidad, para posteriormente introducirse al cálculo diferencial e integral de funciones de una variable

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir conocimientos básicos relativos a funciones reales de una variable.
Mejorar habilidades matemáticas.
Adquirir capacidad para interpretar los ejercicios propuestos.
Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable.
Aprender a utilizar la terminología específica de la asignatura.
Suministrar los conocimientos teóricos prácticos a los efectos de ir consolidando su formación profesional.

Incentivar el interés que pueda tener cada estudiante en particular para profundizar temas concretos de la materia.

VI - Contenidos

TEMA 1: NUMEROS REALES

Nociones sobre los números naturales, enteros y racionales. Introducción al número real. Cotas y extremos de un conjunto. Intervalos y entornos. Aproximaciones y errores. Valor absoluto. Propiedades

TEMA 2: SUCESIONES

Definición de sucesión. Representación gráfica. Igualdad de sucesiones. Operaciones con sucesiones. Sucesiones monótonas y acotadas. Tendencias. Sucesiones convergentes y divergentes.

TEMA 3: FUNCIONES

Concepto de función. Formas de representación. Propiedades de las funciones: dominio y rango. Biyecciones. Función compuesta. Funciones reales. Funciones cuadráticas. Funciones monótonas. Funciones pares e impares. Funciones periódicas. Funciones racionales. Funciones enteras. Funciones algebraicas. Función implícita. Funciones circulares y sus inversas. Función exponencial. Función logaritmica.

TEMA 4: LÍMITE Y CONTINUIDAD

Concepto de límite funcional. Propiedades. Existencia y unicidad. Teorema de caracterización. Límites infinitos y límites en el infinito. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Propiedades. Tipos de discontinuidades.

TEMA 5: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN

Concepto de variación media. Variación de una función en un punto. Definición de derivada en un punto. Función derivable. La función derivada. Interpretación geométrica de la derivada en un punto. Velocidad. Ecuación de la recta tangente y de la recta normal a una curva en un punto. Pendiente de la curva. Ángulo entre dos curvas. Cálculo de derivadas. Derivada de la función compuesta. Derivada de la función inversa. Derivadas sucesivas. Derivada de la función implícita.

TEMA 6: SERIES NUMÉRICAS

Conceptos fundamentales. Series de términos positivos. Operaciones con series. Serie geométrica. Criterios de convergencia. Condición necesaria para la convergencia de series. Series alternadas. Criterio de Leibnitz. Series absolutamente convergentes.

TEMA 7: SERIES DE FUNCIONES

Fórmula de Taylor. Desarrollo de funciones elementales. Contacto de dos curvas. Aproximación de funciones. Fórmula de Mac Laurin. Series de potencias. Radio de convergencia. Desarrollo en serie de potencias. Operaciones. Series de funciones.

TEMA 8: LA DIFERENCIAL

Concepto. La variación de f de una función y la diferencial df. Significado geométrico. Diferenciales sucesivas. Cálculo de errores mediante diferenciales. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral.

TEMA 9: DISCUSIÓN DE CURVAS

Vinculación entre el signo de la derivada primera de una función y la monotonía. Extremos relativos. Máximos y mínimos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Ejemplos y aplicaciones. Determinación de límites por medio de derivadas. Regla de L'Hospital.

TEMA 10: INTEGRACIÓN

Concepto de integral. Función primitiva. Métodos de integración: integración por partes y por sustitución de variables, integración de expresiones racionales. Integral definida.
Regla de Barrow. Introducción a ecuaciones diferenciales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan de Trabajos Prácticos consistirá en resolver guías guías de ejercicios correspondientes a las unidades del programa analítico y considerados en las clases teóricas.

VIII - Regimen de Aprobación

El alumno deberá asistir obligatoriamente a las clases de trabajos prácticos en la comisión y horario que se designe. Se tomarán dos evaluaciones parciales sobre los temas desarrollados, cada uno con su respectiva recuperación, una recuperación general y la correspondiente a los alumnos que trabajan.
El alumno alcanzará la regularidad del curso siempre que:
1. Apruebe el 100 % de las evaluaciones parciales.
2. Hubiere cumplimentado el 80 % de la asistencia a las clases prácticas.
Alumnos no regulares o libres: Para aprobar el curso deberá rendir un examen escrito sobre aplicaciones prácticas. Para aprobar dicho examen deberá contar con el 75 % de los ejercicios propuestos bien resueltos.
Una vez aprobado este examen, deberá rendir una evaluacion oral sobre los temas teóricos que solicite el tribunal. La aprobación de los dos examenes, le permitirá alcanzar la aprobación del curso

IX - Bibliografía Básica

[1] CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA - ZILL D. - GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANO - 1996.
[2] EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA - LEITHOLD, LUIS - Ed. MEXICO HARLA - SEXTA EDICION, 1999.
[3] CALCULO - PURCELL,EDWIN - Ed. PRENTICE HALL -NOVENA EDICION, 2005.
[4] ELEMENTOS DE CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - SADOSKY GUBER - ED. ALSINA - 1991.
[5] CALCULO - STEWART J. - GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANO - 1996.
[6] CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - AYRES F. - MC GRAW HILL - 2000.

X - Bibliografia Complementaria

[1] CALCULO - BERS, LIPMAN -Ed. INTERAMERICANA - SEGUNDA EDICION, 1982.
[2] CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - PISKUNOV - EDIT. MIR - 1993.

XI - Resumen de Objetivos

Lograr que los alumnos adquieran herramientas básicas para poder aplicar a otras asignaturas y a su futura profesión.
Lograr que los alumnos aprendan los conceptos básicos de funciones de una variable, sucesiones y series numéricas.

XII - Resumen del Programa

Funciones reales de una variable. Límite. Continuidad. Derivada. Sucesiones. Series numéricas. Series de funciones. Integral indefinida y definida

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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