



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

(Programa del año 2015)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 05/06/2015 12:04:00)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Análisis Matemático	Tec.Univ. en Gestión Financ.	Ord. CD 015/1 2	2015	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RENAUDO, JUAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ALIAGA, MARIA LAURA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
LEPORE, ALVARO ANDRES	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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	4 Hs	Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2015	26/06/2015	16	128

### IV - Fundamentación

En este curso se trata de poner al alumno en contacto con una matemática, que será herramienta básica para la mayoría de las asignaturas de la carrera y su futuro desempeño profesional.

Se presenta al estudiante los conceptos y los métodos del cálculo diferencial e integral de funciones de una sola variable.

Se pretende que el alumno logre apreciar el cálculo como disciplina exacta y comprenda la importancia del mismo en las aplicaciones en los campos de la economía, ciencias sociales, negocios, etc.

Los contenidos a desarrollar son presentados, teniendo en cuenta que son para el estudiante que recién ingresa, por lo tanto son siempre remitidos a los conceptos previamente adquiridos, a fin de que el alumno logre desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones a problemas y situaciones diversas.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Mejorar las habilidades matemáticas.

Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.

Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.

Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas.  
Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.  
Comprender al conjunto de los números reales como una estructura algebraica.  
Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable real.  
Aplicar las nociones elementales de cónicas en la resolución de problemas relacionados con la economía.  
Adquirir destreza en el planteo y resolución de ecuaciones e inecuaciones para aplicarlas a problemas de programación lineal.  
Adquirir el concepto de límite para aplicarlo en derivada e integrales.

## **VI - Contenidos**

### **Unidad 1**

Números Reales: propiedades de orden. Intervalos: cerrados, abiertos, infinitos. Valor absoluto, propiedades. Desigualdades e inecuaciones. Cotas y extremos. Entorno y entorno reducido. Sistemas de inecuaciones lineales. Introducción a la programación lineal. Método gráfico. Aplicaciones a la Economía. Análisis Combinatorio. Variaciones. Factorial de un número. Permutaciones. Combinaciones. Permutaciones con repetición. Número combinatorio, propiedades. Potencia de un binomio.

### **Unidad 2**

Función: definición. Notación. Dominio y recorrido. Representación gráfica. Intersección con ejes coordenados. Funciones definidas implícita y explícitamente. Función par e impar. Clasificación de funciones: suryectivas, inyectivas y biyectivas. Función inversa. Operaciones con funciones. Función: compuesta, exponencial, logarítmica. Operaciones con funciones. Función lineal. Representación gráfica. Ecuación general de la recta. Ecuación segmentaria de la recta. Recta por uno y dos puntos. Angulo entre dos rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad

### **Unidad 3**

Límite: definición. Límite de una función. Teoremas sobre límite. Límites unilaterales. Límites infinitos. Límites para  $x$  tendiendo a infinito. Límite especial. Continuidad de una función en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Teoremas sobre continuidad. Aplicaciones.

### **Unidad 4**

Derivada: definición. Notación funcional. Función derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Continuidad de una función derivable. Reglas de derivación y métodos. Derivadas de funciones implícitas. Recta tangente y normal aplicando derivada. Derivadas sucesivas. Diferenciales. Significado geométrico de la diferencial.

### **Unidad 5**

La derivada como razón de cambio: relaciones con el concepto promedio y marginal. Función: costo total, costo promedio y costo marginal. Elasticidad de una función. Funciones crecientes y decrecientes. Valores máximos y mínimos de una función. Determinación aplicando el criterio de la derivada primera y el criterio de la derivada segunda. Concavidad y puntos de inflexión. Representación de curvas. Aplicaciones.

### **Unidad 6**

Primitiva o antiderivada: definición. Propiedades. Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas, uso de tabla. Integración por sustitución. Integración por partes. Aplicación de la antidiferenciación en la Economía.

### **Unidad 7**

Traslación de los ejes coordenados. -Distancia entre dos puntos. Cónicas: circunferencia: definición, ecuación canónica y general. Parábola: definición, ecuación canónica ordinaria o normal de la parábola, análisis de la curva. Elipse: definición, ecuación canónica, ordinaria y general del elipse, análisis de la curva. Hipérbola: definición, ecuación canónica, ordinaria y general, análisis de la curva. Asíntotas, Aplicaciones de curvas de segundo grado en Economía.

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

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende la realización de guías correspondientes a cada uno de los temas y

unidades que indica el programa analítico. Consistirán fundamentalmente en la resolución de ejercicios y problemas llevados a cabo por los alumnos, en las horas que reservará la Asignatura a tal efecto.

Los ejercicios serán de carácter demostrativos algunos, de cálculos y ejemplificativos de teoría otros y además de problemas de aplicación a las Ciencias Económicas, Administrativas, Sociales y Negocios correspondientes a la unidad en cuestión. Todos los cuales se ajustarán en su orden de dificultad en forma natural a los temas desarrollados.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

- 1) El alumno deberá asistir regular y obligatoriamente a las clases de trabajos prácticos en el horario asignado.
- 2) Se tomarán 3 (tres) exámenes parciales. Cada parcial tendrá su respectiva recuperación
- 3) Se dará una recuperación general de exámenes parciales al final del cuatrimestre.
- 4) Tanto los exámenes parciales como las recuperaciones de los mismos se consideraran aprobados siempre que el alumno haya respondido correctamente a no menos del 60% de las preguntas y ejercicios propuestos.
- 5) El alumno alcanzará la regularidad de la Asignatura siempre que: a) Apruebe el 100 % de los exámenes parciales. b) Al finalizar el cuatrimestre hubiere asistido al 80 % de las clases prácticas. Si el alumno por razones justificadas pierde el 80 % del presentismo, deberá rendir un examen teórico-práctico de los temas ya dados, para ser considerado nuevamente como alumno regular.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] JAMES STEWART "CÁLCULO: CONCEPTOS Y CONTEXTOS" EDITORIAL: INTERNATIONAL THOMSON EDITORES. 1998
- [2] LEITHOLD, LOUIS. "EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA" EDITORIAL. : HARLA. 1992
- [3] HAEUSSLER, Jr. ERNEST F. / PAUL RICHARD S. " MATEMATICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA " EDITORIAL.: IBEROAMERICANA. 1996.
- [4] RABUFFETTI, HEBE T. \ " INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMÁTICO" (CALCULO I ). EDITORIAL: ATENEO. 1993

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] WEBER JEANE. "MATEMATICAS PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA" EDITORIAL: HARLA. 1991.
- [2] AYRES FRANK-MENDELSON ELLIOT "CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL" SERIE SHAUM. EDITORIAL. MCGRAW HILL. 1992.
- [3] FREUND, JHON. \ " INTRODUCCION A LAS MATEMATICAS DE LOS NEGOCIOS Y ECONOMIA \ "EDITORIAL LIMUSA. 1986.
- [4] APUNTES DE CLASE.

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

- Mejorar las habilidades matemáticas.
- Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.
- Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.
- Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas.
- Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.
- Comprender al conjunto de los números reales como una estructura algebraica.
- Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable real.
- Aplicar las nociones elementales de cónicas en la resolución de problemas relacionados con la economía.
- Adquirir destreza en el planteo y resolución de ecuaciones e inecuaciones para aplicarlas a problemas de programación lineal.
- Adquirir el concepto de límite para aplicarlo en derivadas e integrales.

### **XII - Resumen del Programa**

- Se trata de iniciar al alumno en el estudio del cálculo, presentándole el conjunto de los números reales mediante su estructura axiomática.
- Se dan las inecuaciones y sistemas de inecuaciones que les permitirá resolver problemas de programación lineal gráficamente.
- El núcleo de este curso de matemática lo constituye el concepto de función, dominio, recorrido, representación gráfica,

clasificación y diferentes tipos de funciones.

Luego se estudia el concepto de límite: teoremas sobre límites, límites unilaterales y generalización del concepto de límite.

Para proseguir con continuidad de funciones y sus aplicaciones a la economía.

A continuación se introduce el concepto de derivada, reglas de derivación, interpretación geométrica y diferencial.

Aplicaciones a problemas de cambio, máximo y mínimo, dibujo de curvas y aplicaciones a la economía y administración.

Se estudia el concepto de primitiva o antiderivada, técnicas de integración y sus aplicaciones a la economía.

Las secciones cónicas se estudian en términos geométricos para luego ver sus aplicaciones tanto en las matemáticas puras como en las aplicadas.

### **XIII - Imprevistos**

--

### **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
--	--

<b>Profesor Responsable</b>	
-----------------------------	--

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--