



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

(Programa del año 2017)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 23/11/2017 08:54:50)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática	TEC.UNIV.EN AUTOMAT.IND.O I	010/0 8	2017	1° cuatrim.DESF

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ALBARRACIN, JESSICA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	4 Hs	1 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatr. Desfa

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	17/11/2017	15	105

### IV - Fundamentación

La asignatura matemática es básica para esta carrera. Proporciona conocimientos matemáticos elementales. Si bien estos conceptos son estudiados en la escuela media, deben darse nuevos significados en el contexto de las carreras ya que se presentan como requisitos necesarios para el aprendizaje de los cursos de la carrera los cuales se orientan a la utilización y programación de computadoras, equipos de control y máquinas automatizadas. Las clases constan de teoría y práctica, debido al carácter esencialmente instrumental de la matemática en estas carreras.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se espera que al finalizar el cursado el alumno sea capaz de:

- Comprender la importancia de los diferentes contenidos de Matemática en la carrera.
- Adquirir la habilidad para interpretar y resolver situaciones problemáticas así como ejercicios rutinarios de la asignatura.
- Operar con números reales y complejos.
- Plasmar en ecuaciones y sistemas de ecuaciones situaciones concretas a resolver.
- Distinguir y operar magnitudes escalares y vectoriales y sus aplicaciones en la física.
- Analizar el dominio y recorrido de diferentes funciones (interpretaciones gráfica y analítica).
- Aplicar correctamente en la resolución de problemas los conceptos de trigonometría, límite y continuidad, derivada y sus aplicaciones e integrales.

### VI - Contenidos

**UNIDAD N° 1: NÚMEROS REALES**  
 Introducción. Conjuntos numéricos. Representación gráfica en la recta real. Valor absoluto de un número real. Intervalos en

la recta real. Relaciones de igualdad y de orden. Las propiedades básicas del álgebra. Operaciones entre números reales: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación, radicación. Notación científica. Uso de la calculadora.

### **UNIDAD N° 2: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES**

Definición de ecuación. Clasificación de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Ecuación lineal con una incógnita. Resolución. Ecuación cuadrática con una incógnita. Formula resolvente de la ecuación de segundo grado. Discriminante. Situaciones problemáticas. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, distintos métodos de resolución analíticos y método gráfico. Uso de la calculadora. Planteo de situaciones problemáticas.

### **UNIDAD N° 3: TRIGONOMETRÍA**

Ángulos. Sistema de medición de ángulos. Sistemas sexagesimal, circular o radial. Relaciones trigonométricas de un ángulo. Razones trigonométricas de una circunferencia trigonométrica. Resolución de triángulos rectángulos. Relaciones trigonométricas fundamentales. Problemas de aplicación.

### **UNIDAD N° 4: ÁLGEBRA DE VECTORES**

Magnitudes escalares y vectoriales. Concepto. Ejemplos. Concepto de un vector geométrico. Componentes de un vector. Adición y sustracción de vectores. Producto de un escalar por un vector. Descomposición canónica de un vector. Producto escalar y vectorial. Propiedades. Aplicaciones. Producto mixto. Aplicaciones.

### **UNIDAD N° 5: ÁLGEBRA DE COMPLEJOS**

Definición de números complejos. Operaciones con números complejos: suma, resta, producto y división. Representación gráfica de complejos. Formas binómica y polar de un número complejo. Potencias y raíces de un número complejo.

### **UNIDAD N° 6: FUNCIONES**

Sistemas de coordenadas cartesianas rectangulares. Definición de función. Notación. Gráfica. Dominio y recorrido. Principales tipos de funciones: Función lineal. Función cuadrática. Funciones polinómicas. Función racional. Función irracional. Funciones trascendentes: Función exponencial, función logarítmica, funciones trigonométricas.

### **UNIDAD N° 7: LÍMITE Y CONTINUIDAD**

Concepto de límite de una función. Propiedades de límite. Límite de función. Límite indeterminados. Interpretación geométrica. Límites Infinitos. Concepto de Continuidad de una función. Casos de Discontinuidad.

### **UNIDAD N° 8: DERIVADAS**

Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Función Derivada. Aplicaciones. Continuidad y derivabilidad. Calculo de derivadas. Derivada de funciones elementales. Aplicaciones de la derivada: Extremos relativos. Concepto de diferencial de una función. Significado geométrico.

### **UNIDAD N° 9: INTEGRALES**

Integración indefinida. Interpretación geométrica. Función primitiva. Cálculo de primitivas. Integrales inmediatas. Métodos de integración: por sustitución y por partes. Integración de funciones trigonométricas. Integrales definidas. Propiedades fundamentales. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicaciones.

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

Las clases serán de carácter teórico y práctico, utilizando guías elaboradas por la cátedra a tal efecto. En las unidades que sea necesaria la visualización de conceptos se realizarán prácticos de laboratorio.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Régimen de Alumnos Regulares:

El Alumno para alcanzar la regularidad en la materia deberá ajustarse a los siguientes requisitos.

- 1.- Deberá asistir regularmente a no menos del 70 % de las clases teórico-prácticas del curso.
- 2.- Se tomarán 2 (dos) evaluaciones parciales que versarán sobre los temas desarrollados. Para aprobar el parcial o la

recuperación, el alumno deberá en cada evaluación parcial alcanzar un puntaje no inferior al 60%.

3.- Cada evaluación parcial contará con dos recuperatorios de acuerdo a OCS 32/14, el primer recuperación de cada parcial en un término de aproximadamente de una semana, y considerando que hayan pasado cuarenta y ocho (48) horas de publicado los resultados del parcial respectivo.

Régimen de aprobación de la asignatura:

El requisito de aprobación de la asignatura para los alumnos que regularizaren la misma implica aprobar un examen final. Este examen es oral y en el mismo se desarrollarán los conceptos teóricos y sus relaciones.

Régimen de alumnos promocionales:

Los alumnos que obtengan una calificación igual o mayor al 70% en los parciales (primera instancia) o una calificación superior o igual al 80% (segunda instancia) promocionan sin examen final.

Régimen de alumnos libres

El alumno que se presente a rendir examen en condición de libre deberá aprobar previo al examen oral correspondiente a un alumno regular, una evaluación escrita eliminatoria de carácter teórico-práctica. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente a no menos del 75%.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Apuntes de la Cátedra.
- [2] Álgebra y Trigonometría. Sullivan, Michael. Ed. Pearson Addison-Wesley. 2006.
- [3] Cálculo. Purcell, Varberg, Rigdon. Ed. Pearson Education. México. 9ª edición, 2007.
- [4] Matemáticas Básicas. Álgebra, trigonometría y geometría analítica- Peterson John. Ed. CECSA. 2000.
- [5] Cálculo Aplicado. Stefan Waner. Steven Costenoble. Ed. Thomson. 2ª edición, 2002.
- [6] Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. Dennis G. Zill and Warren S. Wright. McGraw-Hill/Interamericana de México. 1ª edición en español, 2011.
- [7] Cálculo diferencial e integral. N. Piskunov. Ed. Grupo Noriega. 1ª edición, 1991.
- [8] Introducción al Álgebra Lineal. Anton Howard. México Limusa Noriega Editores. 2ª edición, 2000.
- [9] Precálculo. Stewart, James - Lothar, Redlin - Watson, Saleen. 3ª edición. International Thomson Editores. 2005.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Álgebra Lineal Una introducción moderna. David Poole. Ed. Cengage Learning Editores S. A., México, 2011.
- [2] Cálculo en una variable. Venancio Tomeo Perucha; Isaías Uña Juárez; Jesús San Martín Moreno. Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V., México, 2013.
- [3] Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Thomas Jr George. Ed Aguila.
- [4] Geometría analítica del plano y del espacio y monografía. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina. 1986.
- [5] Matemática: Razonamiento y Aplicaciones- Charles D Miller; Vern E Heeren; John Hornsby; Víctor Hugo Ibarra Mercado. Edit.Pearson – Naucalpan de Juárez, México, Pearson/Addison Wesley, 10ª edición. 2006.
- [6] Matemáticas Universitarias. Britton - Kriegh – Ruthland. Tomo II. Cia Editorial Continental S.A., México, 6ª edición, Noviembre 1981.
- [7] Matemáticas Universitarias Introductorias. Demaría – Waits – Foley – Kennedy – Blitzer. Ed. Pearson Education, México, 2009.

## XI - Resumen de Objetivos

El principal objetivo es que el alumno interprete consignas y logre resolver diferentes situaciones problemáticas o ejercicios de manera gráfica y/o analítica.

## XII - Resumen del Programa

Operaciones con números reales y complejos. Resolución de ecuaciones lineales, cuadráticas con una variable y sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Pasaje de ángulos de un sistema a otro. Resolución de triángulos rectángulos. Operaciones con vectores y sus aplicaciones. Concepto de función, límite y continuidad. Gráfica y analíticamente. Concepto

de derivada e integrales. Aplicaciones.

### **XIII - Imprevistos**

En caso de algún imprevisto que impida cumplir con el dictado normal de todas las clases, se verá la forma de recuperar las mismas y/o se revereerán los contenidos, de manera tal que los alumnos puedan aplicar los conocimientos necesarios aprehendidos en las asignaturas posteriores.

### **XIV - Otros**

--

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	