



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

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/05/2017 10:15:25)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA APLICADA	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2017	1° cuatrimestre
MATEMATICA APLICADA	TEC.UNIV.EN.ENERGIA REN	05/13	2017	1° cuatrimestre
MATEMATICA APLICADA	TEC.UNIV.GEOINF	09/13	2017	1° cuatrimestre
MATEMATICA APLICADA	TCO.UNIV.EN WEB	08/13	2017	1° cuatrimestre
MATEMATICA APLICADA	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OVIEDO, JORGE ARMANDO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
BALLADORE, ADA MARIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
PANELO, CRISTIAN RAFAEL	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
CALDERON MAGNENAT, VANINA VANE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
FONTANA, MARIA CECILIA	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 - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	15	120

IV - Fundamentación

La asignatura se fundamenta en una matemática orientada a la formación conceptual de los conocimientos básicos de un curso superior de Matemática que integra el álgebra y el cálculo, con fines de crear las herramientas teóricas y las habilidades de cálculo que faciliten el conocimiento de la matemática como medio y como fin para el uso en las aplicaciones asociadas a las carreras con perfiles técnicos. La estructura didáctica propuesta está orientada con esos fines.

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 los 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 las otras asignaturas de la carrera.
- Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento, mediante la incorporación de problemas afines a las otras asignaturas.
- 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
- Operaciones con vectores, en dos y tres dimensiones.
- Resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Funciones, sus operaciones y aplicaciones físicas, especialmente de las funciones trigonométricas y exponenciales.
- Concepto de límite y el cálculo de límites aplicando la regla de L'Hôpital.
- Derivada como razón de cambio, reglas y aplicaciones.
- Integral definida e indefinida. Teoremas fundamentales. Cálculo con funciones sencillas y aplicaciones.

VI - Contenidos

Unidad 1. Preliminares

Números reales. Inecuaciones. Desigualdades y valor absoluto. El sistema de coordenadas rectangulares. Gráficas de ecuaciones: Rectas, Parábolas. Intersección de gráficas: Sistemas Lineales. Intersección de Rectas. Funciones y sus gráficas. Operaciones con funciones. Funciones trigonométricas: Resolución de triángulos. Ecuaciones trigonométricas.

Unidad 2. Límites

Introducción a límites. Teoremas de límites. Límites que involucran funciones trigonométricas. Límites al infinito; límites infinitos. Asíntotas. Continuidad de funciones.

Unidad 3. La derivada

Dos problemas con el mismo tema: recta tangente y velocidad. La derivada. Reglas para encontrar derivadas. Derivadas de funciones trigonométricas. La regla de la cadena. Derivadas de orden superior.

Unidad 4. Aplicaciones de la derivada

Máximos y mínimos. Monotonía y concavidad. Extremos locales y extremos en intervalos abiertos. Problemas prácticos. Graficación de funciones mediante cálculo. El teorema del valor medio para derivadas. Antiderivadas. Introducción a ecuaciones diferenciales.

Unidad 5. La integral definida

Introducción al área. La integral definida. El Primer Teorema Fundamental del Cálculo. El Segundo Teorema Fundamental del Cálculo y el método de sustitución. Aplicaciones. El área de una región plana

Unidad 6. Funciones trascendentales

La función logaritmo natural. Funciones inversas y sus derivadas. La función exponencial natural. Funciones exponencial y logarítmica generales. Crecimiento y decaimiento exponenciales.

Unidad 7. Vectores y números complejos.

Vectores en el plano y en el espacio. Álgebra vectorial. Vectores en la base canónica. Producto escalar. Propiedades. Ángulo entre vectores, longitud y distancia. Proyección ortogonal. Producto vectorial. Propiedades y Aplicaciones. Rectas en el plano y en el espacio. Ecuación vectorial y paramétrica. Planos. Ecuación vectorial y paramétrica. Ecuación normal. Distancia: de un punto a un plano. Definición de Números Complejos en forma binómica. Representación geométrica. Operaciones. Número complejo en Forma Polar. Operaciones en forma polar. Potencia y raíces. Teorema de Moivre.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Dos clases prácticas semanales de 2hs y 3h respectivamente. Una clase de consulta semanal. En las clases prácticas se utilizará material escrito seleccionado y/o elaborado por el equipo docente que contiene orientación general sobre el tema, el contenido teórico que debe conocerse y la guía de trabajos prácticos. También se asignaran tareas para la casa, de lecturas complementarias de artículos afines a cada carrera. El alumno deberá asistir a la clase práctica conociendo los contenidos teóricos correspondientes.

VIII - Regimen de Aprobación

- En la materia se tomará un examen Parcial Único y dos recuperaciones del mismo.

Condición Regular:

- Para REGULARIZAR la materia se debe aprobar el examen Parcial único en primera instancia o en cualquiera de sus recuperaciones. Estos exámenes se aprobarán con el 40%.
- Para rendir el examen Parcial se requiere el 75% de asistencia a las clases Prácticas de la materia.
- A mitad de cuatrimestre se tomará un examen opcional, el cual, como su nombre lo indica, no es obligatorio. El mismo se aprueba con 40% y puede rendirlo cualquier alumno que cumpla con el 75% de asistencia a las clases prácticas. Quien apruebe dicho examen rendirá, en el examen parcial único, sólo los temas que no entraron en el opcional.

Condición de Promoción:

- El alumno que apruebe el examen Parcial en primera instancia podrá rendir un examen integrador para obtener la promoción sin examen de la materia.
- El alumno que apruebe con 7 (siete) el examen integrador ha aprobado la materia en condición de promoción.
- El alumno que alcanzó la condición regular y no alcanzó la condición de promoción deberá rendir un examen final de la materia en cualquier mesa de examen determinada por el calendario académico. El examen final será teórico, oral o escrito. El alumno que apruebe con 4 (cuatro) este examen final ha aprobado la materia.

IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Cálculo diferencial e integral. Novena edición. Purcell, E. Varberg, D. y Rigdon, S. Editorial Pearson Educación, 2007
- [2] [2] Bajuk Bárbara Y Puente, Rubén, MATEMÁTICA APLICADA: PARA TECNICATURAS. Nueva Editorial
- [3] Universitaria. UNSL, 2015.
- [4] [3] Sullivan, Michael, PRECALCULO. Prentice Hall, 1997.
- [5] [4] Stewart, James, CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Trascendentes Tempranas, 7º edición, CengageLearning, 2013.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] De Guzmán, Miguel, José Colera y Adela Salvador, MATEMATICAS. Anaya.
- [2] [2] Swokowski, Earl W., CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, Grupo Ed. Iberoamérica, 1989.
- [3] [3] Anton, Howard, INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL, Limusa, 1988. Cálculo una variable, Thomas / Finney, 9na edición, Addison Wesley Longman;
- [5] [4] Cálculo Aplicado, Deborah Hughes-Hallett- Andrew M. Gleason et al, CECSA, primera edición, 2002.
- [6] [5] D. Zill, 2da edición, Gr. Edit. Iberoamérica, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.
- [7] [6] L. Bers, Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I.
- [8] [7] L. Leithold, El cálculo (con Geometría Analítica)

XI - Resumen de Objetivos

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 las otras asignaturas.
- Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento mediante la incorporación de problemas afines a las otras asignaturas.
- 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

Números Reales / Ecuaciones / Sistemas de ecuaciones lineales / Trigonometría: Resolución de triángulos. Ecuaciones

trigonómicas / Vectores en el plano y en el espacio / Números Complejos / Funciones: generalidades y aplicaciones. Funciones polinómicas, racionales, trigonómicas, exponenciales y logarítmicas / Derivadas: Rectas tangentes y velocidades. Reglas de Derivación. Aplicaciones: optimización y graficación / Integrales definidas e indefinidas. Aplicaciones.

XIII - Imprevistos

En caso de presentarse situaciones no previstas, los alumnos disponen de comunicación con los responsables del curso vía la plataforma: Aulas Virtuales

XIV - Otros

--

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