



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)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------------------|-----------------|-------|------|-----------------|
| MATEMATICA APLICADA | TEC.REDES COMP. | 12/15 | 2017 | 1° cuatrimestre |
| MATEMATICA APLICADA | TEC.REDES COMP. | 12/13 | 2017 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| OVIDO, 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 | 3 Hs | Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoria con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 13/03/2017 | 23/06/2017 | 15 | 90 |

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 Universitaria. UNSL, 2015.
- [4] [3] Sullivan, Michael, PRECALCULO. Prentice Hall, 1997.
- [5] [4] Stewart, James, CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Trascendentes Tempranas, 7° 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 / Inecuaciones / Sistemas de ecuaciones lineales / Trigonometría: Resolución de triángulos. Ecuaciones trigonométricas / Vectores en el plano y en el espacio / Números Complejos / Funciones: generalidades y aplicaciones. Funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, 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

| |
|--|
| |
|--|