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

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 22/09/2024 17:44:39)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Matemática	TEC.UNIV.EN AUTOMAT.IND.O I	10/08	2024	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
AVILA, ELIANA EMILCE	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 - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatr. Desfa

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
05/08/2024	15/11/2024	15	105

IV - Fundamentación

La asignatura matemática es básica para esta carrera. Proporciona conocimientos matemáticos elementales. Si bien algunos de estos conceptos son estudiados en la escuela media, deben darse nuevos significados en el contexto de la carrera ya que se presentan como requisitos necesarios para el aprendizaje de los cursos, 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 esta carrera.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:
a) Distinguir diferentes conjuntos numéricos, especialmente diferenciar los reales de los complejos con el fin de efectuar correctamente las distintas operaciones.
b) Interpretar, clasificar, predecir diferentes ecuaciones y sistemas de 2 variables con 2 incógnitas para hallar la solución óptima de situaciones concretas usando distintos métodos de resolución.
c) Integrar y aplicar los conceptos de trigonometría para resolver aplicaciones de distintas temáticas como físicas, químicas, mecánicas, etc.
d) Diferenciar magnitudes escalares de las vectoriales, operar con ellas y reconocer sus aplicaciones en la Física.
e) Explicar y resolver sistemas reales que admitan vectores en R2 y R3 para obtener una solución adecuada empleando el Álgebra Vectorial.
f) Discernir qué forma de expresar un complejo es la más conveniente para realizar ciertas operaciones que resuelvan la situación planteada.

g) Planear modelos matemáticos para situaciones problemáticas reales con el fin de alcanzar una respuesta acorde a lo planteado utilizando conceptos del Cálculo.
h) Simular sistemas con variaciones de variables semejantes a la realidad para resolverlos usando herramientas del cálculo diferencial e integral.

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. Fórmula 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. Cálculo 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

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende la realización de sendos trabajos prácticos por unidad temática del programa analítico. Estos trabajos prácticos se realizaran en los días que la cátedra disponga a tal efecto y durante seis horas semanales. Consistirá fundamentalmente en la resolución por parte de los alumnos de ejercicios y problemas de aplicación que la cátedra seleccione a tal efecto y que se ajustará natural y orgánicamente a los temas teóricos desarrollados.
En las unidades que sea necesaria la visualización de conceptos se realizarán prácticos con graficadores y/o software específico.

TP 1: NÚMEROS REALES
TP 2: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES
TP 3: TRIGONOMETRÍA
TP 4: ÁLGEBRA DE VECTORES
TP 5: ÁLGEBRA DE COMPLEJOS
TP 6: FUNCIONES
TP 7: LÍMITE Y CONTINUIDAD
TP 8: DERIVADAS
TP 9: INTEGRALES

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
Las clases teóricas se dictarán alternado entre la clase tradicional y la clase invertida debido a que los estudiantes son de primer año. Específicamente en los prácticos, se aplicará herramientas del aprendizaje colaborativo y la resolución de situaciones problemáticas. En la teoría y con más énfasis en la práctica, el docente ejercerá el rol de guía en los contenidos conceptuales que sean más sencillos de abordar con estas metodologías.
La evaluación será continua, formativa, empleando diferentes instrumentos: exámenes tradicionales, mapas conceptuales, resolución de situaciones problemáticas.
B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Cada alumno podrá obtener la condición de alumno regular de la asignatura y acceder a un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:
i) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
ii) Tener aprobado dos evaluaciones parciales escritas que sobre temas del programa analítico se propongan para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará aprobada siempre que hubiese respondido correctamente a no menos del 60% de las actividades propuestas. Cada evaluación parcial tendrá dos recuperatorios. Sólo se podrá recuperar uno de los dos parciales en un recuperatorio general al finalizar el cuatrimestre. Se prevé una única instancia de recuperación extraordinaria para alumnos que trabajan y alumnas madres.
C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
El alumno regular aprobará la asignatura rindiendo un examen final oral, podrá exponer inicialmente un tema de una unidad del programa analítico y luego el tribunal hará preguntas sobre el resto de los temas de dicho programa. En alguna situación excepcional, el examen final se tomará escrito.
D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
Cada alumno podrá obtener la condición de alumno promocional de la asignatura sin un examen final para aprobar la misma si cumple con los siguientes requisitos:
1°) Reunir un porcentaje del 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
2°) Tener aprobado, en primera instancia ó en el primer recuperatorio, las dos evaluaciones parciales escritas de acuerdo a OCS 32/14, que sobre temas del programa analítico se propongan para su desarrollo. La evaluación parcial se considerará promocionada siempre que hubiese respondido correctamente al 70% o más de la teoría y 70% o más de las actividades propuestas para cada unidad evaluada.
3º) Realizar un trabajo integrador al finalizar el dictado de la asignatura.
E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIATNES LIBRES
Para aprobar la asignatura, un alumno libre deberá rendir un examen escrito eliminatorio que versará sobre aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos del programa analítico presentado.
Para aprobar dicho examen deberá contar con el 75% de las actividades propuestas bien resueltas. La aprobación del examen escrito le dará derecho a una evaluación oral en el cual expondrá sobre los temas teóricos que solicite el tribunal.
La aprobación de ambos exámenes (escrito y oral) le permitirá alcanzar la aprobación de la asignatura.

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 Educaction. México. 9º edición, 2007.
[4] Matemáticas Básicas. Álgebra, trigonometría y geometría analítica- Peterson John. Ed. CECSA. 2000.
[5] Cálculo Aplicado. Stefan Waner. Steven Costenoble. Ed. Thomson. 2º edición, 2002.
[6] Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. Dennis G. Zill and Warren S. Wright. . McGraw-Hill/Interamericana de México. 1º edición en español, 2011.
[7] Cálculo diferencial e integral. N. Piskunov. Ed. Grupo Noriega. 1º edición, 1991.
[8] Introducción al Álgebra Lineal. Anton Howard. México Limusa Noriega Editores. 2º edición, 2000.
[9] Precálculo. Stewart, James - Lothar, Redlin - Watson ,Saleen. 3 º edición. International Thomson Editores. 2005.
[10] Los apuntes de cátedras están disponibles en plataforma Moodle de la asignatura y la bibliografía básica se encuentra en la biblioteca de FICA.

X - Bibliografia 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, 10° edición. 2006.
[6] Matemáticas Universitarias. Britton - Kriegh – Ruthland. Tomo II. Cia Editorial Continental S.A., México, 6° edición, Noviembre 1981.
[7] Matemáticas Universitarias Introductorias. Demaría–Waits–Foley-Kennedy–Blitzer. Ed. Pearson Education, México, 2009. y el resto
[8] La bibliografía complementaria está disponible en la cátedra y en la biblioteca de FICA.

XI - Resumen de Objetivos

Comprender los conceptos básicos de matemática, interpretar las consignas, con el fin de resolver problemas concretos que se les pueda presentar durante el cursado de la carrera, analítica y/o gráficamente.
Desarrollar la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos y relacionarlos con temas de cursos afines.
Adquirir el espíritu crítico y el hábito de la consulta de material bibliográfico.

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 reveerán los contenidos, de manera tal que los alumnos puedan aplicar los conocimientos necesarios aprehendidos en las asignaturas posteriores.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos:

Operar con números reales y utilizar la calculadora científica.

Resolver ecuaciones lineales y de segundo grado.
Realizar pasajes de ángulos del sistema sexagesimal al radial y viceversa, aplicar líneas trigonométricas, resolver triángulos rectángulos.

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica: 75 hr

Cantidad de horas de Teoría: 30 hr
Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta) 60 hr
Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: (Resolución de prácticos en PC con software específico propio de la disciplina de la asignatura) 15 hr

Aportes del curso al perfil de egreso:
1. Competencias Tecnológicas Aplicadas
1.1. Aplicar sus conocimientos para resolver situaciones problemáticas (Nivel 1)

2. Competencias Tecnológicas Básicas
2.3. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías básicas en la resolución de problemas (Nivel 1).
2.4. Evaluar críticamente ordenes de magnitud y significación de resultados numéricos (Nivel 1)

3. Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales
3.1 Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo (Nivel 1)
3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica (Nivel 1)

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