



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

(Programa del año 2009)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 14/12/2009 11:09:51)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Algebra I	Ingeniería Electromecánica		2009	2° cuatrimestre
Algebra I	Ing. Química		2009	2° cuatrimestre
Algebra I	Ingeniería Industrial		2009	2° cuatrimestre
Algebra I	Ing. en Alimentos		2009	2° cuatrimestre
Algebra I	Ingeniería Electrónica		2009	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Prof. Responsable	JTP Exc	40 Hs
DEL POZZI, CECILIA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
QUIROGA VILLEGAS, FERNANDO JAV	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
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
31/08/2009	04/12/2009	15	105

IV - Fundamentación

FUNDAMENTACIÓN

Es una asignatura básica para las carreras de ingeniería, proporciona fundamentos matemáticos elementales que son requisitos necesarios para asignaturas como mecánica racional, estabilidad y electricidad.

Los conocimientos previos que se requieren son los que debieran ser adquiridos en el nivel polimodal.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS- METAS DE COMPRENSIÓN

Objetivos:

Se espera que el estudiante al finalizar este curso, pueda:

- Valorar la geometría como instrumento gráfico- analítico para la resolución de problemas.
- Distinguir las componentes del pensamiento lógico-formal.
- Comprender el valor del conocimiento matemático como herramienta fundamental en ingeniería.
- Interpretar analíticamente la correspondencia entre puntos del plano numérico y puntos del plano geométrico.
- Valorar la importancia del conocimiento de distintos sistemas de coordenadas al realizar representaciones gráficas de

curvas.

- Reconocer y resolver distintos tipos de ecuaciones algebraicas.
- Descubrir propiedades geométricas de curvas dadas sus ecuaciones y, a su vez, halle ecuaciones de curvas, descritas éstas como lugar geométrico.
- Distinguir y analizar curvas y superficies desde el punto de vista geométrico y analítico.
- Diferenciar magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.
- Aplicar el álgebra de vectores geométricos en el plano y en el espacio.

Metas de comprensión:

Se espera que el estudiante comprenda.

- Porqué la lógica le aporta economía al pensamiento, lo conduce a eliminar ambigüedades del lenguaje y de ese modo se puede llegar a determinar la verdad o falsedad de una proposición.
- Cuáles son las componentes de un razonamiento lógico deductivo y porqué la importancia del mismo en el contexto del pensamiento científico.
- Cómo se vincula la lógica con los fundamentos de la tecnología actual.
- Porqué es necesario efectuar un cambio de registro y de coordenadas para representar una cónica y porqué es necesario poseer más recursos analíticos como el uso de parámetros auxiliares para describir trayectorias.
- Cuáles son las similitudes y las diferencias que caracterizan a cada una de las curvas y superficies que se definen.
- Porqué la expresión analítica de un lugar geométrico facilita la discusión u análisis de la misma y cómo se vincula el conocimiento de la misma con un cambio apropiado de coordenadas..
- Qué elementos son suficientes y cuáles necesarios para definir una cónica y cuáles son las propiedades interesantes de la misma que las hacen ser curvas especiales en la ingeniería.
- Cuál es la necesidad de estudiar el álgebra de números complejos analítica y gráficamente en el contexto de la resolución de ecuaciones.
- Cuál es el valor de conocer el álgebra vectorial en el contexto de las aplicaciones físicas y geométricas del mismo y en su relación con las magnitudes escalares.
- Cuáles han sido las transformaciones en el campo de la ciencia que han sido producto de investigaciones en el campo de las ciencias básicas

VI - Contenidos

CONTENIDOS

Unidad I: Nociones de Lógica proposicional

1: Proposiciones.- 2: Operaciones proposicionales. Notaciones y conectivos.- 3: Condiciones necesaria y suficiente. 4: Leyes lógicas.- 5: Implicaciones asociadas.- 6: Negación de una implicación.- 7: Razonamiento deductivo válido.- 8: Funciones proposicionales.- 9: Circuitos lógicos.-10: Álgebra de Boole. Modelos. Propiedades.

Unidad II: Álgebra de números complejos

1: Definición de números complejos.- 2: Operaciones con números complejos.- 3: Representación gráfica de complejos.- 4: Formas binómica y polar de un complejo.- 5: Potencias y raíces de un número complejo.- 6: Exponencial compleja. Propiedades.

Unidad III: Polinomios

1: Expresiones algebraicas. 2: Polinomios.- 3: Operaciones con polinomios. 4: Divisibilidad de polinomios.- 5: Raíz de un polinomio.- 6: Orden de multiplicidad de las raíces.- 7: Teorema fundamental del Álgebra.- 8: Aplicaciones a las ecuaciones algebraicas.

Unidad IV: Magnitudes escalares y vectoriales

1: Magnitudes escalares y vectoriales. Conceptos. Ejemplos.- 2: Concepto de vector geométrico. Componentes de un vector.- 3: Cosenos directores y ángulos directores de un vector.- 4: Ángulo entre dos vectores.- 5: Adición y sustracción de vectores.- 6: Producto de un escalar por un vector.- 7: Versores fundamentales.- Descomposición canónica de un vector.- 8: Producto

escalar. Aplicaciones.- 9: Producto vectorial. Aplicaciones.- 10: Ecuación vectorial de la recta.- 11: Producto mixto y otros productos vectoriales.-

Unidad V: Geometría Analítica en el Plano y en el Espacio

1: Introducción a sistemas de coordenadas.- 2: Coordenadas cartesianas ortogonales.- 3: Gráficas de ecuaciones y ecuaciones de gráficas.- Criterios de simetría.- 4: Distancia entre dos puntos.- 5: Ecuaciones de recta dados: dos puntos, un punto y la pendiente y, un punto y la ordenada al origen.- 6: Rectas paralelas y rectas perpendiculares.- Condiciones.- 7: Distancia entre un punto y una recta.- 8: Ecuaciones paramétricas en el plano: rectas, circunferencias, elipses, cicloides y otras curvas.- 9: Sistemas de coordenadas polares. Relaciones entre coordenadas cartesianas y polares.- 10: Circunferencia: formas normal y desarrollada.- 11: Parábola. Definición, ecuación y elementos.- 12: Elipse. Definición, ecuación y elementos.- 13: Hipérbola: definición, ecuación y elementos. 14: Transformaciones geométricas: traslación y rotación de ejes en el plano.- 15: Ecuación del plano .16.- Superficies cilíndricas. Definición. Características de las ecuaciones. Ejemplos.- 17: Cuerpos de revolución. Definición, características de las ecuaciones. Ejemplos. 18: Esfera: definición, ecuación, elementos. 19: Superficies cuádricas. Paraboloides elíptico e hiperbólico. Hiperboloides de una y dos hojas. Cono elíptico. Construcciones mediante trazas y curvas de nivel. Discusión de las ecuaciones. 20: Coordenadas cilíndricas y esféricas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

La asignatura se desarrollará con clases teóricas y prácticas, utilizando guías de aprendizaje. En ellas consta las partes teórica y práctica que deben ser cumplimentadas por el alumno. Deberá entenderse por parte práctica no sólo la estricta resolución de ejercicios y problemas de aplicación de los temas que se van desarrollando teóricamente - tanto en el aula como en el espacio virtual que se destinará para la autoevaluación y comprensión de recursos didácticos implementados con el fin que el alumno pueda visualizar los objetos matemáticos que se desarrollarán a lo largo del cursado-, sino también de propuestas de desarrollos teóricos que se pueden deducir a través del conocimiento de definiciones y propiedades, de manera que asegure las comprensión de los temas.

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE APROBACIÓN

Esta asignatura deberá aprobarse con examen final, de la siguiente forma:

Régimen de Alumnos Regulares

Un alumno alcanzará la regularidad en la asignatura, si al finalizar el dictado de la misma hubiese cumplido los siguientes requisitos:

I. Haber asistido regular y obligatoriamente al 80% de las clases teórico- prácticas en los días y horarios asignados a tal fin.- Se entiende por asistencia regular, el cumplimiento de la asistencia del 80% de las clases antes de cada evaluación parcial.

Los únicos estudiantes que quedan eximidos de esta condición son los que están amparados por situaciones especiales (alumnos que trabajan, alumnas madres, etc.) a los cuales se les exigirá la carpeta de trabajos prácticos que contenga las actividades realizadas.

II. Haber aprobado del 100% de las evaluaciones parciales, cada una de ellas con un puntaje no inferior a los 60 puntos (de primera instancia o en los recuperatorios) según los criterios de evaluación fijados y dados a conocer a los estudiantes.

Examen final para alumnos regulares

El examen final para alumnos regulares será de carácter básicamente oral, sin perjuicio que se le soliciten ejemplos de situaciones o conceptos que puedan asegurar la comprensión de los temas. Se le sugerirá comenzar su examen con la exposición de un tema seleccionado del programa del curso, en el cual deberá quedar reflejado la profundidad, coherencia, manejo del lenguaje simbólico, capacidad de análisis. Posteriormente, se continuará con otros temas del programa que a juicio del tribunal se consideren apropiados. Cuando un tema no haya sido evaluado en forma práctica y ello se considere necesario, su examen comenzará por evaluar esa práctica y quedará a cargo del tribunal la continuidad o no de su examen si luego de su evaluación no reuniera requisitos de aprobación.

Consideraciones

Cada evaluación parcial tendrá su recuperación en un término de aproximadamente una semana de haber dado entrega a los resultados. Salvo que obren razones extraordinarias que lo justifiquen se tomarán dos (2) evaluaciones parciales en fechas que se les comunicará con suficiente anticipación. Aquellos alumnos que hubieran aprobado un (1) parcial satisfactoriamente, y no aprobado el otro, tendrán derecho a una segunda recuperación del que no hubiera aprobado.

- Los alumnos con situaciones sociales diferenciadas (que trabajan, alumnas madres, alumnos de seleccionados deportivos, etc.) y hubieran acreditado esta situación en tiempo y forma, tendrán derecho a otra recuperación de cada uno de las evaluaciones parciales, al final del dictado de la asignatura, cualquiera sea su situación con respecto al número de parciales desaprobados.-

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 de carácter teórico- práctica de carácter escrita. Este examen escrito se considerará aprobado cuando se responda satisfactoriamente a un 60% de lo solicitado según los criterios de corrección estipulados. La aprobación de este examen escrito es condición necesaria para la continuidad de su examen oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] BIBLIOGRAFÍA

[2] a) BÁSICA

[3] CARRANZA , MARCELA R. GUIAS DE ESTUDIO Algebra 1- Edición 2009

[4] FULLER, Gordon- Geometría Analítica- Editorial CECSA

[5] KINDLE JOSEPH -Cálculo Geometría Analítica Editorial Mcgraw-Hill

[6] LEHMANN Charles- Geometría Analítica- Editorial

[7] MILLER C, HEEREN V, HORNSBY EJ – Matemática: Razonamiento y Aplicaciones- Editorial Pearson Addison Wesley Longmann

[8] ROJO, Armando - Algebra I (Tomo1) Editorial ATENEO

[9] SANTALO, Luis -Vectores y Tensores- Editorial EUDEBA

[10] SELZER, Samuel - Algebra y Geometría Analítica- Editorial NIGAR SRL (Buenos Aires)

[11] SPIEGEL, MURRAY R. Análisis vectorial y una introducción al análisis tensorial -Mc Graw Hill -Mexico

[12] SUNKEL - Geometría Analítica en forma vectorial y matricial - Editorial Nueva Ciudad

X - Bibliografía Complementaria

[1] b) COMPLEMENTARIA

[2] DI PIETRO, Donato, -Geometría Analítica del Plano y del Espacio - Librería y Editorial ALSINA- Buenos Aires-

[3] GALLI, Luis A Algebra vectorial y sus aplicaciones Buenos Aires Edic. Macchi1960

[4] GINBURG M.C - Circuitos de computación Álgebra Lineal Aplicada- Biblioteca Técnica Superior-

[5] HSU, HWEI P. Análisis vectorial Wilmungton Addison Wesley Iberoamericana

[6] JOHNSONBAUGH Richard, Matemáticas Discretas- Grupo Editorial Iberoamericana

[7] MARDSEN, Jerrold E. Tromba,Anthony J.Calculo Vectorial- Wilmington Addison-Wesley Iberoamericana

[8] MIZRAHI Abel y Michael SULLIVAN- Matemáticas Finitas - Editorial LIMUSA

[9] OAKLEY-Geometría Analítica- Editorial CECSA

[10] THOMAS, George B. Cálculo infinitesimal y Geometría Analítica - Madrid Aguilar 06 ed. 1970

XI - Resumen de Objetivos

-El objetivo fundamental de la asignatura es que desarrolle capacidades para poder interpretar y resolver distintos tipos de problemas que se le pueden presentar a lo largo de la carrera.

-Descubra propiedades geométricas de curvas dadas sus ecuaciones y a su vez halle ecuaciones de curva descriptas éstas como lugar geométrico.

- Desarrolle la capacidad del razonamiento lógico formal.

XII - Resumen del Programa

Lógica proposicional. Leyes lógicas. Algebra de Boole.

-Algebra de Polinomios. Operaciones.Teorema fundamental del álgebra.

-Números Complejos. Distintas representaciones de un número complejo. Operaciones con Complejos.

-Algebra de vectores.Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones.Producto escalar, vectorial y mixto. Aplicaciones.

-Geometria analítica en el plano y en el espacio. Sistema de coordenadas. Discusión de curvas y superficies

XIII - Imprevistos

En caso de que los créditos asignados al curso no puedan cumplirse por factores externos (huelgas, por ejemplo) que impidan, por lo tanto, desarrollar todo el programa con sus respectivas clases prácticas, estos prácticos formarán parte de la evaluación en el examen final del curso.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
--	--

	Profesor Responsable
--	-----------------------------

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

Aclaración:	
-------------	--

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