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

(Programa del año 2010)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/09/2010 22:47:20)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Algebra I	Ingeniería Electromecánica	007/03	2010	1° cuatrimestre
Algebra I	Ing. Química	6/97-2/03	2010	1° cuatrimestre
Algebra I	Ingeniería Industrial	004/04	2010	1° cuatrimestre
Algebra I	Ing. en Alimentos	2401-7/08	2010	1° cuatrimestre
Algebra I	Ingeniería Electrónica	702-17/07	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARRANZA, MARCELA RAMONA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
ANDINO, GABRIELA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
QUIROGA VILLEGAS, FERNANDO JAVIER	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
BARACCO, MARCELA NATALIA	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
DEL POZZI, CECILIA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
LARREGAY, GUILLERMO OMAR	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
TARABAIN, PABLO GERMAN	Auxiliar de Práctico	CONTRATO	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
105 Hs	50 Hs	45 Hs	10 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
15/03/2010	25/06/2010	15	105

IV - 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:
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, descriptas 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 algebra de números complejos analítica y gráficamente en el contexto de la resolución de ecuaciones.
• Cuál es el valor de conocer el algebra 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

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: Algebra de Boole. Modelos. Propiedades.

Unidad II: Algebra 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 Algebra.- 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: Ecuación del plano. 15: Superficies cilíndricas. Definición. Características de las ecuaciones. Ejemplos. 16: Cuerpos de revolución. Definición, características de las ecuaciones. Ejemplos. 17: Esfera: definición, ecuación, elementos. 18: 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. 19: Coordenadas cilíndricas y esféricas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura se desarrollará con clases teórico- prácticas, utilizando guías de aprendizaje que se elaboran a ese efecto. En ellas consta la parte 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 Laboratorio de informática-, 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 Promoción

Esta asignatura podrá aprobarse mediante régimen de promoción sin examen final, siempre y cuando se garantice el número total de clases otorgadas por calendario académico.

Los alumnos promocionarán la asignatura si al finalizar el dictado de la misma, hubieran cumplido satisfactoriamente con las siguientes condiciones:

a) Haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas, computado antes de rendir las evaluaciones parciales establecidas

b) Haber aprobado todas las evaluaciones parciales de carácter teórico- práctico, y cada una de ellas con un puntaje superior a los 70 puntos si es de primera instancia y, superior a los 80 puntos si es aprobado en el primer recuperatorio de cada parcial fijado por el equipo docente. Para el puntaje asignado a estas evaluaciones se tienen en cuenta los criterios de corrección que se consignan en las mismas y son dadas a conocer al estudiante-.

c) Haber aprobado satisfactoriamente un coloquio integrador previo al primer turno de exámenes.

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.

II. Haber aprobado del 100% de las evaluaciones parciales, cada una de ellas con un puntaje no inferior a los 60 puntos (de primer instancia o en los recuperatorios) según los criterios de corrección 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 de una unidad 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, su examen comenzará por evaluar esa práctica y quedará a cargo del tribunal la continuidad o no de su examen.

Consideraciones

Cada evaluación parcial tendrá su recuperación en un término de aproximadamente de 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 al menos un (1) parcial satisfactoriamente, tendrán derecho a una segunda recuperación de el o los parciales que adeuden.

- 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 aprobados.-

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.

IX - Bibliografía Básica

[1] CARRANZA , MARCELA R. GUIAS DE ESTUDIO Algebra 1- Edición 2008
[2] KINDLE JOSEPH -Cálculo Geometría Analítica Editorial Mcgraw-Hill
[3] LEHMANN Charles- Geometría Analítica- Editorial
[4] SUNKEL - Geometría Analítica en forma vectorial y matricial - Editorial Nueva Ciudad
[5] ROJO, Armando - Algebra I (Tomo1) Editorial ATENEO
[6] SANTALO, Luis -Vectores y Tensores- Editorial EUDEBA
[7] SELZER, Samuel - Algebra y Geometría Analítica- Editorial NIGAR SRL (Buenos Aires)
[8] FULLER, Gordon- Geometría Analítica- Editorial CECSA
[9] SPIEGEL, MURRAY R. Análisis vectorial y una introducción al análisis tensorial -Mc Graw Hill -Mexico
[10] LEHMANN , CHARLES H. Geometría Analítica- Editorial LIMUSA- Noriega Editores. educon 1990.
[11] MILLER C, HEEREN V, HORNSBY EJ – Matemática: Razonamiento y Aplicaciones- Editorial Pearson Addison Wesley Longmann

X - Bibliografia Complementaria

[1] OAKLEY-Geometría Analítica- Editorial CECSA
[2] DI PIETRO, Donato, -Geometría Analítica del Plano y del Espacio - Librería y Editorial ALSINA- Buenos Aires-
[3] HSU, HWEI P. Analisis vectorial Wilmungton Addison Wesley Iberoamericana
[4] MARDSEN, Jerrold E. Tromba,Anthony J.Calculo Vectorial- Wilmington Addison-Wesley Iberoamericana
[5] GALLI, Luis A Algebra vectorial y sus aplicaciones Buenos Aires Edic. Macchi1960
[6] THOMAS, George B. Calculo infinitesimal y Geometria Analitica - Madrid Aguilar 06 ed. 1970
[7] JOHNSONBAUGH Richard, Matemáticas Discretas- Grupo Editorial Iberoamericana
[8] GINBURG M.C - Circuitos de computación Álgebra Lineal Aplicada- Biblioteca Técnica Superior-
[9] MIZRAHI Abel y Michael SULLIVAN- Matemáticas Finitas - Editorial LIMUSA

XI - Resumen de Objetivos

ESte curso tiene objetivo central introducir al estudiante universitario en las propiedades de los conjuntos algebrizados y su vinculacion con las representaciones analiticas y graficas de curvas y superficies. Todo ello con la aplicacion de un razonamiento logico del cual se brindan los fundamentos teoricos del mismo.

XII - Resumen del Programa

Nociones de Lógica proposicional, algebra de Boole. Algebra de números complejos . Polinomios y Aplicaciones a las ecuaciones algebraicas.Magnitudes escalares y vectoriales . Algebra vectorial y aplicaciones. Unidad V: Geometría Analítica

en el Plano y en el Espacio: sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio.Gráficas de ecuaciones y ecuaciones de gráficas: Rectas, cònicas y otras curvas. Ecuaciones paramétricas Superficies cilíndricas, de revolución,esfericas y cuadricas.

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 evaluaciones, el curso no podrá promocionarse.

XIV - Otros

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