

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

ÁLGEBRA II
PLAN DE ESTUDIOS 2011
PROGRAMA DE ESTUDIO - Año 2016

Carrera:

Licenciatura en Sistemas de Información

Equipo Docente:

Lic. María Inés MORALES de BARRIONUEVO

Prof. Cristina Elizabeth BASUALDO

Lic. Melisa ESCAÑUELA GONZALEZ (Lic. Con goce de haberes p/perfec.)

Lic. Pablo ZURITA

1.- IDENTIFICACIÓN

- 1.1- Nombre de la Asignatura: **ALGEBRA II**
- 1.2- Carrera: **LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
- 1.3- Ubicación de la Asignatura/Obligación Curricular en el **Plan de Estudios 2011**
- 1.3.1- Módulo – Año: **TERCER CUATRIMESTRE – SEGUNDO AÑO**
- 1.3.2- Ciclo al que pertenece la Asignatura: **CICLO BÁSICO**
- 1.3.3- Área a la que pertenece la Asignatura: **CIENCIAS BÁSICAS**

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	90 hs
Teoría de la Computación	----
Algoritmos y Lenguajes Arquitectura	----
Sistemas Operativos y Redes	----
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	----
Aspectos Profesionales y Sociales	----
Otra	----
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	90hs.

- 1.3.4- Carga horaria semanal: **6 horas**. Total de horas dedicadas a la Práctica: **4 horas**
- 1.3.5- Correlativas Anteriores:
ANÁLISIS I - ÁLGEBRA I - LÓGICA I.
- 1.3.6- Correlativas Posteriores:
ANÁLISIS II - PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA - TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN
- 1.3.7- En el Plan de Estudios, para el **ÁREA CIENCIAS BÁSICAS** se propone Desarrollar en los estudiantes **competencias específicas** para:
- La identificación y la interpretación de problemas y la formulación de los mismos en lenguaje simbólico y formal.
 - El reconocimiento de estructuras y la realización de pruebas formales.
 - El modelado y la resolución de problemas aplicando herramientas lógico-matemáticas.
 - La descripción y el modelado de la realidad incorporando los fenómenos aleatorios.
 - La utilización de software matemático.
- 1.4- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:
Estructuras algebraicas: grupo, homomorfismo, cuerpo. Álgebra de Boole. Álgebra lineal: Espacios vectoriales reales. Independencia y dependencia lineal. Base. Espacios vectoriales con producto interior. Transformaciones lineales y matrices. Valores propios y vectores propios. Diagonalización de matrices. Geometría analítica: recta, plano, cónicas.
- 1.5- Año académico: **2016**

2.- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina:

La asignatura **ÁLGEBRA II** constituye un tramo del **Álgebra Lineal**, parte esencial de la **Matemática**, que se requiere en la actualidad para el estudio de muchas áreas de la **Ciencia de la Computación** y de la **Informática**.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura:

Se requiere que el estudiante maneje con fluidez conceptos y resultados impartidos en **Álgebra I**, **Análisis I** y **Lógica I**.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura:

- Poseer los conocimientos básicos del **Álgebra Lineal** y afianzar el pensamiento lógico-matemático combinando la abstracción y la aplicación, para una adecuada fundamentación teórica de su quehacer profesional específico.
- Conocer y manejar programas matemáticos, por ejemplo **Matlab**, como una herramienta computacional para la resolución de problemas que requieran: cálculos matriciales tales como determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, valores y vectores propios; graficas: en dos y tres dimensiones; en la realización de tareas de investigación tanto a nivel básico como de aplicación en el ámbito que es específico de su competencia profesional.
- Alcanzar una actitud crítica, reflexiva y creativa en el campo de la investigación básica del ámbito de las **Ciencias de la Información**.
- Aprender a conocer, aprender a ser, aprender a hacer, aprender a convivir.
- Ser un sujeto autogestionario de sus conocimientos durante toda la vida.
- Asumir sólidos compromisos con la sociedad y con el medio ambiente para su preservación.

3.- OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Adquirir los conceptos básicos y esenciales de la **Geometría Analítica** y del **Álgebra Lineal** para su empleo en la interpretación, formulación y resolución de problemas, utilizando el lenguaje simbólico y formal.
- Relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos con rigor científico en la resolución de problemas integradores, aplicando herramientas lógico-matemáticas.
- Desarrollar la habilidad y capacidad de razonamiento y abstracción para aplicarlos en toda situación académica y en la vida cotidiana.
- Desarrollar un pensamiento reflexivo, analítico, sistémico, crítico, creativo, deliberativo y colegiado.
- Conocer y manejar el programa **MATLAB** como herramienta para agilizar el cálculo y visualización efectiva.
- Reafirmar su sentido de respeto por las personas y por el medio ambiente para contribuir con la sociedad como ciudadano responsable.
- Asumir compromiso con los estudios, organización del trabajo y tiempo, y en la toma de decisiones de manera de cumplir con las actividades programadas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la representación geométrica y algebraica de vectores del plano real \mathbb{R}^2 y del espacio real \mathbb{R}^3 , y las operaciones y sus propiedades básicas.
- Obtener las ecuaciones vectorial y cartesianas de rectas y planos y representarlos gráficamente
- Identificar cada una de las cónicas con las ecuaciones canónica y general que la representan.
- Adquirir destreza para realizar los gráficos de las cónicas a mano.
- Desarrollar habilidad para representar rectas, planos y cónicas utilizando el programa **Matlab**.
- Reconocer modelos de las estructuras algebraicas de grupo, cuerpo, álgebra de Boole y espacio vectorial.
- Identificar a las transformaciones lineales por su definición y/o sus propiedades.
- Relacionar los conceptos de transformación lineal y matriz.
- Obtener los valores y vectores propios de una matriz para lograr la matriz diagonal semejante, cada vez que sea posible.

- Conocer y utilizar los comandos básicos de Matlab, y elaborar archivos **.m** de comando y de función para resolver problemas de álgebra lineal y sus aplicaciones.
- Desarrollar habilidades y estrategias, tácticas y procesos de razonamiento, propios del pensamiento matemático, para el análisis, planteo, modelación matemática y resolución de problemas.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en forma cooperativa para valorar el rendimiento del trabajo en equipo.

4.- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos.

ÁLGEBRA II

PROGRAMA SINTÉTICO - AÑO 2016

Unidad N° 1: VECTORES EN EL PLANO R^2 Y VECTORES EN ESPACIO R^3

- Vectores en el plano R^2 . Operaciones.
- Vectores en el plano R^3 . Operaciones.
- Producto escalar.
- Producto vectorial.

Unidad N° 2- GEOMETRÍA ANALÍTICA

- La recta.
- El plano.
- Las cónicas.

Unidad N° 3: GRUPO - CUERPO - ÁLGEBRA DE BOOLE.

- Estructura algebraica de Grupo.
- Estructura algebraica de Cuerpo.
- Estructura algebraica de Álgebra de Boole.

Unidad N° 4: ESPACIOS VECTORIALES.

- Estructura algebraica de espacio vectorial.
- Subespacio vectorial.
- Generador de un espacio vectorial.
- Independencia y Dependencia lineal.
- Base y dimensión.
- Espacios vectoriales con producto interior.

Unidad N° 5: TRANSFORMACIONES LINEALES Y MATRICES.

- Transformaciones lineales.
- Núcleo e imagen de una transformación lineal.
- Matriz asociada a una transformación lineal.

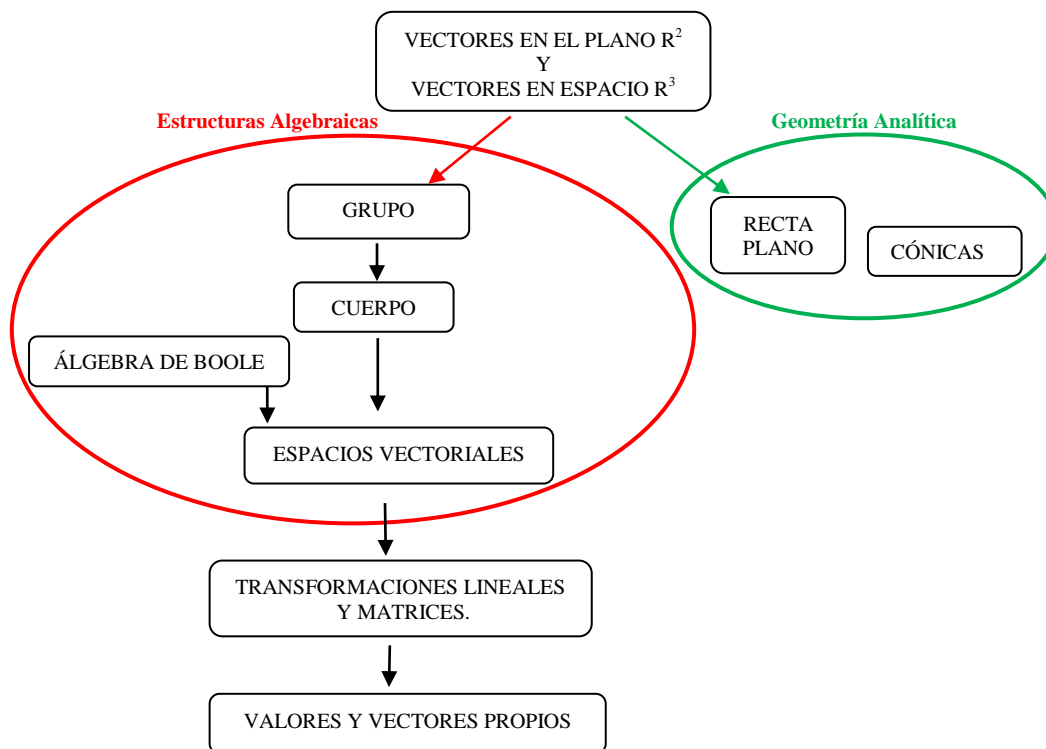
Unidad N° 6: VALORES Y VECTORES PROPIOS

- Valores y vectores propios de una matriz.
- Diagonalización de matrices.

4.2- Articulación Temática de la Asignatura /Obligación Curricular

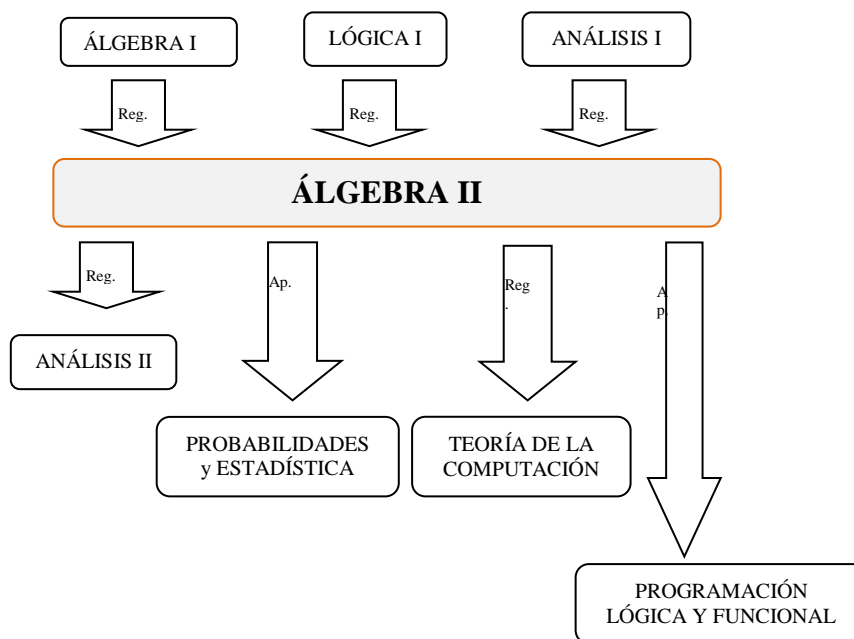
La asignatura Álgebra II está estructurada en seis unidades. La primera unidad se trabaja con vectores en el plano real y en el espacio real, en donde el alumno se familiariza con las operaciones de suma de vectores y producto de un escalar por un vector y hace uso de las propiedades de ambas operaciones. También se introducen los conceptos de producto escalar y producto vectorial, y se estudian y aplican las propiedades de ambos. La segunda unidad abarca temas de la Geometría Analítica tales como recta, plano,

circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Las cuatro últimas unidades corresponden al área del Álgebra Lineal y están ubicadas en orden secuencial de complejidad que pone de manifiesto la articulación de contenidos de manera gradual. En el siguiente gráfico se puede apreciar una secuenciación lógica de los principales temas:



4.3- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

La asignatura Álgebra II se articula horizontalmente con Programación I y verticalmente con Álgebra I, Lógica I, Análisis I, Análisis II, Probabilidades, Métodos Numéricos, Investigación Operativa I, Investigación Operativa II y Estadística, cómo puede verse en el siguiente diagrama:



4.4- Programa Analítico

ÁLGEBRA II PROGRAMA ANALÍTICO - AÑO 2016

UNIDAD N° 1: VECTORES EN EL PLANO R^2 Y VECTORES EN ESPACIO R^3

Vectores en el plano real R^2 y Vectores en espacio real R^3 . Longitud. Dirección. Suma de vectores. Propiedades. Multiplicación de un escalar por un vector. Propiedades. Producto escalar. Propiedades. Norma de un vector. Propiedades de la norma de un vector. Distancia entre vectores. Paralelismo entre vectores. Vector unitario. Versor de un vector. Representación de un vector en función de versores fundamentales. Ángulo entre vectores. Representación de vectores unitarios. Ortogonalidad entre vectores. Ángulos y cosenos directores de un vector. Proyección ortogonal. Producto vectorial. Propiedades.

Unidad N° 2: GEOMETRÍA ANALÍTICA

Ecuaciones vectorial, paramétricas y cartesianas de rectas en R^2 y en R^3 . Paralelismo y ortogonalidad de rectas. Ecuaciones vectorial y cartesiana del plano en R^3 . Plano determinado por tres puntos distintos y no alineados de R^3 . Paralelismo y ortogonalidad de planos. Paralelismo y ortogonalidad de rectas y planos. Ecuaciones canónica y general de la circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Elementos notables de las cónicas.

Unidad N° 3: GRUPO - CUERPO - ÁLGEBRA DE BOOLE.

Grupo. Propiedades. Homomorfismos. Cuerpo. Propiedades. Álgebra de Boole. Propiedades. Función booleana. Forma canónica y Forma canónica dual de una función booleana. Álgebra de redes con sólo interruptores.

Unidad N° 4: ESPACIOS VECTORIALES

Espacio vectorial. Propiedades. El Espacio Vectorial de las n-uplas ordenadas de números reales. El espacio vectorial $R^{m \times n}$ de matrices reales de tipo $m \times n$. Subespacio vectorial. Propiedades. Combinación lineal de vectores. Subespacio generado por un conjunto de vectores. Generador de un espacio vectorial. Independencia lineal de vectores. Dependencia lineal de vectores. Propiedades. Rango de una matriz. Base de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector con respecto a una base. Dimensión de un espacio vectorial. Producto interno. Propiedades. Espacios vectoriales con producto interior. Norma. Propiedades. Bases ortogonales. Ortogonalización de bases.

Unidad N° 5: TRANSFORMACIONES LINEALES Y MATRICES.

Transformaciones lineales. Propiedades. Teorema de existencia y unicidad de transformaciones lineales. Núcleo de una transformación lineal. Propiedades. Imagen de una transformación lineal. Propiedades. Relación entre las dimensiones del núcleo y la imagen de una transformación lineal cuyo dominio es un espacio vectorial de dimensión finita. La matriz asociada a una transformación lineal.

Unidad N° 6: VALORES Y VECTORES PROPIOS

Valores y vectores propios de una matriz de orden n. Espacio Propio. Vectores propios asociados a valores propios diferentes. Polinomio característico. Propiedades. Matrices semejantes. Propiedades. Matrices diagonalizables. Propiedades.

4.5- Programa y cronograma de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO N° 1: Los Espacios Vectoriales Euclídeos R^2 y R^3 (2 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 2: Geometría Analítica (2 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Grupo – Cuerpo – Álgebra de Boole (3 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Espacios Vectoriales (3 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 5: Transformaciones Lineales – Matrices (3 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 6: Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices. (2 Semanas).

4.6- Programa y Cronograma de Formación Experimental (Trabajos Prácticos con Matlab en Laboratorio de Informática)

TRABAJO PRÁCTICO N° 1: Introducción de matrices (1 Semana)

TRABAJO PRÁCTICO N° 2: Submatrices. Matrices por bloques y matrices ampliadas. Operaciones elementales de filas. (1 Semana)

TRABAJO PRÁCTICO N° 3: Sistemas de ecuaciones lineales. (1 Semana)

TRABAJO PRÁCTICO N° 4: Producto interior. Norma. Angulo. Producto vectorial. Recta y Plano. Representación gráfica. Circunferencia, elipse, hipérbola y Parábola. Representación gráfica. (4 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 5: Combinaciones lineales. Subespacio generado. Dependencia e Independencia lineal. Base y Dimensión. (2 Semanas)

TRABAJO PRÁCTICO N° 6: Transformaciones lineales. Núcleo e Imagen de una Transformación lineal. Transformaciones lineales y Sistemas de ecuaciones. (3 Semanas).

TRABAJO PRÁCTICO N° 7: Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices. (2 semanas).

5- BIBLIOGRAFÍA

5.1- Bibliografía Específica

Título	Autor(es)	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible en	Cantidad de Ejemplares disponibles
<i>Álgebra Lineal</i>	Grossman, S.	MacGraw-Hill	7° Edición -2004 México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal</i>	Kolman, B. Hill, D.	Prentice Hall	8° Edición - 2006	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal</i>	Poole, David	Math Learning	2005- México	Biblioteca Dpto. Informática	2(dos)
<i>Álgebra Lineal</i>	De Burgos, Juan	MacGraw-Hill/ Interamericana	3° Edición – 2006	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal con Aplicaciones</i>	Macdonald, I Nicholson, G Keith, W	MacGraw-Hill	4° Edición - 2003	Biblioteca Dpto. Informática a	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal y Geometría</i>	Hernández Rodríguez, E. Vázquez Gallo, M. Zurro Moro, M.	Pearson	3° Edición – 2012 Madrid	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal y sus Aplicaciones</i>	Lay, David	Pearson	4° Edición – 2012 México	Biblioteca Dpto. Informática	2 (dos)
<i>Álgebra Lineal con Aplicaciones</i>	Nakos, G. Joyner, D.	International Thomson Editores, S.A.de C. V.	1998- México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Introducción al Álgebra Lineal</i>	Antón, H.	Limusa	1994 –México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Geometría analítica</i>	Murdoch	Limusa	1991 – México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Geometría Analítica en forma vectorial y matricial</i>	Sunkel, Albino de	Nueva Librería SRL Buenos Aires	1984 – Argentina	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Geometría Analítica del Plano y del Espacio y Nomografía</i>	Di Pietro, Donato	Alsina	1986 – Argentina.	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Geometría Analítica</i>	Lehmann, Charles	UTEHA	1956 – México	Catedra de Álgebra II	1 (uno)

5.2- Bibliografía General o de Consulta

Título	Autor(es)	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible en	Cantidad de Ejemplares disponibles
<i>Álgebra II</i>	Rojo, A.	El Ateneo	1973- Argentina	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal</i>	Bru –Climent	Alfaomega	2001- México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal</i>	Hoffman, K. Kunze, R.	Prentice Hall	1973 – México	Biblioteca Dpto. Informática	2 (dos)
<i>Álgebra Lineal Aplicada</i>	Noble, Ben Daniel, D.	Prentice Hall	1989 – México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra Lineal y Geometría</i>	Larrotonda, Ángel	Eudeba	1977 –Argentina	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Fundamentos de Álgebra Lineal</i>	Maltsev, A.	Mir. Moscú	1972 – Rusia	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones</i>	Floreay, Francis	Prentice-Hall	1° Edición – Año 1993- México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i>	Swokowski, Earl Cole, Jeffery	Cengage Learning	13° Edición – Año 2011 - México	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>MATLAB Guía del Usuario</i>	The Math Works, Inc	The Math Works, Inc.	Versión 5, Edición 1997	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)
<i>Problemas de Álgebra Lineal</i>	Proskuriakov	Mir Moscú	1986 - Rusia	Biblioteca Dpto. Informática	1 (uno)

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos.

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, la estrategia metodológica adoptada es la de combinar técnicas de trabajo individual y grupal con apoyo informático, y clases expositivo-dialogadas.

Se dispone de seis horas reloj, semanales, repartidas en clases **Teórico-prácticas** (3 horas semanales), **Prácticas** (2 horas semanales) y **Prácticas en Laboratorio** (1 hora semanal).

Además, la cátedra destina 12 horas semanales de **Consultas Presenciales** y dispone de un blog "**El aula virtual de Álgebra Lineal**" URL: <http://algebra-lineal.blogspot.com>

Este blog está confeccionado como herramienta de comunicación docente-alumno, alumno-docente y alumno-alumno y es compartido con los alumnos de la asignatura Álgebra II de la carrera Profesorado en Informática.

6.2- Actividades de los Alumnos y de los Docentes

En las clases Teórico- prácticas, el profesor desarrolla la temática, prevista en la programación analítica, mediante clases expositivo-dialogadas (da prioridad a temas complejos que necesitan mayor explicación), con la participación de los estudiantes en demostraciones sencillas y en la resolución de ejercicios ejemplificadores.

En las clases Prácticas la técnica grupal que se emplea es el de pequeño grupo de discusión. En cada pequeño grupo, los estudiantes analizan y resuelven los ejercicios y problemas de aplicación planteados en las Guías de Trabajos Prácticos, bajo la supervisión y asesoramiento de docentes.

En las clases Prácticas en Laboratorio los estudiantes emplean, como herramienta computacional, el programa **MATLAB** para resolver situaciones problemáticas contenidas en el cuadernillo "**Trabajos Prácticos de Álgebra Lineal con MATLAB**". La búsqueda y el hallazgo de soluciones a los problemas planteados, posibilitan a los alumnos enriquecer la tarea, valorar la rapidez de cálculo y el potencial gráfico

del que disponen. Los docentes orientan con consignas claras e inducen a los estudiantes a realizar su trabajo con espíritu crítico y cooperativo.

En horarios de Consulta, los docentes asisten a los alumnos con dificultades de comprensión o dudas y crean un clima propicio para que el proceso de incorporación, de aplicación y de transferencia de conocimientos sea significativo.

El blog "El aula virtual de Álgebra Lineal" es un espacio en donde se publica periódicamente lo que acontece en las clases, lo que permite a los alumnos estar informados permanentemente, aún cuando hayan estado ausentes. Desde él se puede acceder al programa de estudios de la asignatura, guías de trabajos prácticos, autoevaluaciones, material multimedia y a toda otra información referida a la asignatura. Además, posibilita la realización de consultas por medio de una comunicación asíncrona, escribir comentarios, publicar artículos sobre algún tema de interés vinculado al Álgebra Lineal y a la Geometría Analítica, etc.

6.3- Mecanismos para la integración de docentes

La asignatura Álgebra II no cuenta con mecanismos explícitos para la integración de docentes, de diferentes asignaturas, en experiencias comunes.

6.4- Cuadro sintético

Teórica	Formación Experimental	Resolución de problemas del mundo real	Actividades de Proyectos y diseño de Sistemas de Información	Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional	Otras Resolución de Ejercicios y Problemas	Total de horas dedicadas a la Práctica en General
30 hs.	15 hs.	----	----	----	45 hs.	60 hs.

6.5- Recursos Didácticos

Los recursos usados en el desarrollo de las actividades áulicas, las del Laboratorio de Informática y las de consultas de la asignatura Álgebra II son:

- Bibliografía General y Específica
- Notas de la Cátedra
- Guías de Trabajos Prácticos
- Software Matlab
- Trabajos Prácticos con Matlab
- Blog "El aula virtual de Álgebra Lineal"

La bibliografía recomendada, constituye la fuente indispensable para el estudio de algunos objetos de la Geometría Analítica y los temas básicos del Álgebra Lineal.

El software Matlab es una herramienta que agiliza el cálculo numérico, posibilita una mejor visualización de gráficas y el movimiento de las mismas pudiendo ser observadas desde diferentes ángulos. Además permite que el alumno, con su capacidad creativa, construya sus propios programas (archivos **.m**) e incorporarlos a la biblioteca de Matlab para la resolución de problemas específicos.

El uso de un blog como recurso didáctico es un buen complemento para el desarrollo de la asignatura. El estar en la red permite que el material publicado (guías de trabajos prácticos, autoevaluaciones, resultados de parciales, vínculos, información complementaria, etc.) sea accesible para el alumno a cualquier hora y desde cualquier lugar con conexión a Internet por más tiempo que en una clase convencional. Se presenta como un recurso sumamente interactivo y personalizado. Por otra parte, los alumnos pueden escribir sus comentarios y crear sus propias publicaciones, lo que les otorga voz propia. El hecho de que su trabajo sea visible para un amplio público estimula la creatividad y facilita la expresión escrita en la disciplina.

7.- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación Diagnóstica

No se realiza evaluación diagnóstica en la asignatura Álgebra II. Esto se debe a que los alumnos cuentan con la regularidad o aprobación de las asignaturas Álgebra I, Lógica I y Análisis I, lo que garantiza la posesión de los conocimientos previos requeridos en Álgebra II.

7.2- Evaluación Formativa

Se lleva a cabo mediante tareas grupales. Estas tareas consisten en la resolución de problemas tanto en aula como en el Laboratorio de Informática, empleando en este último el programa Matlab como herramienta de trabajo.

7.3- Evaluación Parcial

Se prevé tres Evaluaciones Teórico-Prácticas, la Recuperación de cada una de ellas y una Recuperación Especial. Las Evaluaciones, Recuperaciones y la Recuperación Especial consisten en aspectos conceptuales y en ejercicios y/o problemas que el alumno realiza en forma individual.

Además, al finalizar el Módulo cada grupo de alumnos debe presentar un Trabajo Práctico Integrador con Matlab, consistente en la creación de archivos .m de comando y de función, gráficos en 2D y en 3D etc., para resolver problemas integradores sobre temas de Geometría Analítica y de Álgebra Lineal y sus respectivas aplicaciones.

7.3.1- Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales.

Evaluación N°1	Unidades 1 y 2
Recuperación Evaluación N°1	Unidades 1 y 2
Evaluación N° 2	Unidades 3 y 4
Recuperación Evaluación N°2	Unidades 3 y 4
Evaluación N° 3	Unidades 5 y 6
Recuperación Evaluación N° 3	Unidades 5 y 6

<i>Meses</i>	Abril				Mayo				Junio				Julio					
	<i>Evaluación Parcial</i>	<i>Semanas</i>	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
Evaluación N°1			X															
Recuperación Evaluación N°1					X													
Evaluación N°2							X											
Recuperación Evaluación N°2									X									
Evaluación N°3												X						
Recuperación Evaluación N° 3														X				
Recuperación Especial															X			

7.3.2- Criterios de Evaluación.

Los contenidos que se tienen presente para evaluar el proceso de apropiación de saberes son:

Contenidos conceptuales

- Comprensión y aplicación de conceptos de Geometría Analítica y Álgebra Lineal con rigor científico.
- Conocimiento y manejo fluido del lenguaje lógico-formal de la Matemática.
- Demostraciones de teoremas de Álgebra Lineal con razonamiento lógico-matemático.
- Conocimiento de las ecuaciones que representan a las cónicas y obtención de las mismas.

Contenidos procedimentales

- Análisis, interpretación y modelación matemática de problemas.
- Estrategias y procesos de razonamiento.
- Representación gráfica en 2D y 3D y a través de diagramas y tablas.
- Uso correcto de los comandos básicos de Matlab.
- Elaboración de archivos **.m** de comando y de función.

Contenidos actitudinales

- Aportes personales.
- Dedicación puesta de manifiesto en clase.
- Participación en el grupo.
- Respeto por los integrantes del grupo y por el medio ambiente.

7.3.3- Escala de Valoración.

Las Evaluaciones, Recuperaciones y la Recuperación Especial, son desarrolladas por los estudiantes en forma individual, y calificados con escala de 0 a 100 puntos. Se consideran aprobados aquellos que alcancen 60 puntos o más, y desaprobados los de menos de 60 puntos.

Al estudiante que no asiste a Evaluaciones o Recuperaciones se le asigna la calificación de cero puntos.

La Recuperación Especial la realizan aquellos alumnos que hayan desaprobado sólo una de las Recuperaciones con una calificación no inferior a 40 puntos.

Los Trabajos Prácticos Integradores con Matlab, realizado por los alumnos en forma grupal, son calificados con la escala siguiente: (E) Excelente, MB (Muy bueno) B (Bueno), R (Rehacer).

7.4- Evaluación Integradora

Se lleva a cabo a través de Trabajos Prácticos Integradores con Matlab, que realizan los alumnos en forma grupal y autónoma. En estas instancias cada docente desempeña el rol de orientador del proceso. Estos trabajos son presentados al finalizar el desarrollo de la asignatura y son evaluados con la escala mencionada en el punto 7.3.3.

7.5- Autoevaluación

Del Alumno: Se lleva a cabo antes de cada Evaluación, a través de cuestiones conceptuales, ejercicios y problemas que los alumnos pueden desarrollar en forma independiente. Además los alumnos disponen de la clave de corrección correspondiente a fin de evaluar y juzgar su propio rendimiento.

De los Docentes: finalizada cada Unidad Temática, los integrantes de la asignatura se reúnen a fin de analizar la propia práctica y evaluar la marcha y/o contramarcha de los aprendizajes de los estudiantes. Se acuerdan estrategias a seguir para orientar el aprendizaje-enseñanza con miras a obtener evidencias de los indicadores de logro de cada uno de los alumnos.

7.6- Evaluación Sumativa

7.6.1- Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final de la Asignatura (Rige la Resolución HCD N° 135/00)

La asignatura Álgebra II no posee Sistema de Promoción.

7.6.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura

Para obtener la condición de alumno regular el estudiante debe:

- Aprobar las tres Evaluaciones en su primera instancia o en las de Recuperación o Recuperación Especial, programadas con el régimen establecido precedentemente, y
- Tener asignado concepto bueno, muy bueno, o excelente en el Trabajo Práctico Integrador con Matlab.

7.7- Examen Final

Se hace efectivo por medio de un examen individual oral o escrito sobre los temas del programa analítico, a los alumnos que poseen la condición de regular en la misma. En esta instancia el alumno debe evidenciar que alcanzó las competencias y se tiene en cuenta la participación, el interés, el cumplimiento, el trabajo cooperativo y los resultados de las Evaluaciones y del Trabajo Práctico Integrador con Matlab. La Escala de valoración es de 0 a 10 puntos.

7.8.- Examen Libre

El Examen Libre se lleva a cabo en tres etapas y en forma individual:

Práctico: Evaluación escrita, consiste en ejercicios y problemas sobre los temas del Programa Analítico de la asignatura.

Laboratorio: Evaluación sobre el uso, funciones y aplicaciones de los comandos del programa Matlab y sobre el proceso de creación de archivos **.m** de comando y de función en problemas específicos.

Teórico: Examen oral o escrito sobre los desarrollos teóricos de temas contenidos en el Programa Analítico.

Escala de Valoración: La escala de valoración es de 0 a 10 puntos. Para lograr la aprobación de la asignatura, el alumno debe superar cada una de las tres instancias antes mencionadas con un mínimo de 4 puntos.

Lic. María Inés MORALES de BARRIONUEVO