



Fecha de aprobación del programa: 30/10/2018

Vencimiento: 30/10/2020

## Matemática II

Actividad curricular: Matemática II

Prerrequisitos: Matemática I

Carreras: Licenciatura en Informática

Área: Ciencias Básicas

### Carga Horaria:

Carga horaria total 64 horas

· Carga horaria práctica total: 32 horas

Carga horaria semanal: 4 horas por semana

### **Objetivos:**

#### Que el estudiante logre:

- Comprender los contenidos mínimos del curso, indispensables para el buen desempeño en estudios posteriores.
- Utilizar el lenguaje matricial y su operatoria para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, fortaleciendo la comprensión de su uso en áreas como algoritmos, computación gráfica, geometría computacional, etc.
- Operar en el conjunto de los enteros: con el máximo común divisor y mínimo común múltiplo, reconocer la importancia de los números primos en la construcción de los números enteros y resolver ecuaciones con congruencias.
- Reconocer estructuras fundamentales del álgebra como grupos y espacios vectoriales, interpretarlas y
  construir modelos de las mismas, contribuyendo a establecer paralelos con estructuras semejantes que
  se pueden atribuir a conjuntos de cadenas, lenguajes y programas.
- Resolver problemas de aplicación

#### Contenidos mínimos:

- Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.
- Estructuras algebraicas: monoides, semigrupos y grupos.
- Espacios vectoriales de dimensión finita. Aritmética entera y modular.
- Sistemas de coordenadas en el plano y el espacio. Definición de punto, recta y plano.
- Caracterización de curvas en el plano y el espacio. Secciones cónicas y Superficies cuádricas. Definiciones y pruebas estructurales.
- Álgebra lineal y geometría analítica







### Programa analítico:

UNIDAD 1: MATRICES.

Objetivos Específicos: Que el estudiante logre:

- Operar con matrices
- Resolver sistemas de ecuaciones a través de matrices.
- Aplicar la operación matricial para modelar y resolver problemas

Contenido: Definición, matrices particulares, matriz asociada a una relación binaria. Operaciones de: suma, producto por escalar, resta y producto, transposición, propiedades básicas. Matriz simétrica, antisimétrica, regular o inversible, propiedades básicas. Operaciones elementales, matrices equivalentes, matriz reducida y matriz escalar. Método de Gauss Jordan para hallar la inversa de una matriz.

UNIDAD 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Objetivos Específicos: Que el estudiante logre:

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales por diferentes métodos.
- Clasificar los sistemas de ecuaciones
- Plantear y resolver problemas de sistemas de ecuaciones

Contenido: Definición de: ecuación lineal, solución, interpretación geométrica. Sistema general de ecuaciones lineales: solución, expresión matricial y vectorial, sistemas compatibles determinados, compatibles indeterminados, incompatibles, sistemas homogéneos, sistemas de ecuaciones equivalentes, eliminación Gaussiana.

UNIDAD 3: ARITMÉTICA ENTERA Y MODULAR.

Objetivos Específicos: Que el estudiante logre:

- Resolver ecuaciones de congruencia módulo n en Z.
- Resolver problemas de divisibilidad en Z

Contenido: Divisibilidad: Máximo común divisor y mínimo común múltiplo, algoritmo de Euclides para hallar MCD. Teorema fundamental de la aritmética. Congruencias en Z módulo n. Resolución de ecuaciones de congruencias.

UNIDAD 4: ESPACIOS VECTORIALES.

Objetivos Específicos: Que el estudiante logre:

- Reconocer los espacios vectoriales.
- Determinar la dependencia o independencia lineal de un sistema de vectores.
- Determinar base y dimensión
- Resolver ejercicios de aplicación





Contenido: Espacios vectoriales: Definición, ejemplos, propiedades fundamentales. Combinaciones lineales. Subespacio vectorial. Espacio generado por un sistema de vectores. Sistemas de vectores equivalentes. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Coordenadas de un vector en una base.

#### UNIDAD 5: ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS FINITAS

Objetivos Específicos: Que el estudiante logre:

- Reconocer las diferentes estructuras algebraicas.
- · Determinar los subgrupos.
- Determinar el homomorfismo entre grupos.

Contenido: Grupoide, semigrupo, monoide. Grupo: definición y ejemplos, propiedades básicas. grupos finitos, subgrupos: definición y ejemplos, condición suficiente de subgrupo, homomorfismos entre grupos.

### Bibliografía obligatoria:

- Grimaldi R. Matemáticas Discreta y Combinatoria. Addison-Wesley Iberoamericana México. 3ª edición (1997).
- Grossman S. Algebra lineal con Aplicaciones. Editorial McGraw Hill. (2001).

### Bibliografía de consulta:

- Johnsonbaugh R. Matemáticas Discretas. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 4ta edición. (1999).
- Lang, S,.Introducción al álgebra lineal. Ed. Addison Wesley Iberoamericana. México. (1990)
- Lipchutz, S.. Álgebra lineal. Serie Schaum. Editorial McGraw Hill. (1992).
- Ayres, F, Matrices. Colección Schaum (1985).
- Bouteloup. Cálculo de matrices. Eudeba.1ª edición (1966).
- Kolman, B. Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab Sexta ed. Prentice Hall (1999).





### Uso del campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía, así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

#### Modalidad de evaluación:

El sistema normal de evaluación consistirá en exámenes parciales con recuperatorios, según el cronograma previsto, de la totalidad de la materia descripta en el programa. Los mismos se realizarán en las fechas que, a tal efecto, se establezcan en el cronograma correspondiente.

#### Promoción:

Régimen de aprobación: La aprobación como alumno que promociona se rige por el sistema de exámenes parciales

Se requiere como condición de promoción, que el alumno

- Asista al 75 % de las clases dictadas.
- Firme los Trabajos Prácticos, con la entrega de dos aplicaciones
- Apruebe los dos exámenes parciales escritos (pautados en el cronograma) o la aprobación de los respectivos recuperatorios. Los exámenes parciales abarcan temas teóricos-prácticos desarrollados en el período de clases. La elección y corrección de los temas de los parciales es responsabilidad del profesor a cargo del curso. Las notas deberán ser mayores o iguales a seis en ambos parciales y el promedio entre ambos mayor o igual que siete.

#### Regular

Régimen de aprobación: La aprobación como alumno regular se rige por el sistema de exámenes finales, previa regularidad de la asignatura

Se requiere como condición de regularidad, que el alumno

- Asista al 75 % de las clases dictadas.
- Firme los Trabajos Prácticos, con la entrega de dos aplicaciones
- Apruebe los dos exámenes parciales escritos (pautados en el cronograma) o la aprobación de los respectivos recuperatorios. Los exámenes parciales abarcan temas teóricos-prácticos desarrollados en el período de clases. La elección y corrección de los temas de los parciales es responsabilidad del profesor a cargo del curso. Las notas deberán ser mayores o iguales a cuatro y menores a seis

Examen Final: Será escrito u oral y abarca temas de desarrollo teórico y prácticos

Para la evaluación de exámenes parciales ( y/o recuperatorios) y final se tendrá en cuenta:

El procedimiento, los desarrollos y los resultados de los ejercicios y problemas planteados





- La justificación y análisis de los resultados
- La clara y correcta expresión de las ideas.
- Cabe señalar que luego de cada unidad temática el alumno desarrollará una autoevaluación que le permitirá ir ajustando su proceso de aprendizaje.

#### Libre:

Examen: El examen será escrito para la parte práctica y de aprobarse ésta se realizará en forma escrita y oral la parte teórica.

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Para la parte práctica: La resolución correcta de los ejercicios propuestos.

El razonamiento seguido en la elaboración de los mismos, la exactitud y la precisión.

Para la parte teórica: El correcto desarrollo de los temas propuestos y capacidad para conectar temas e interrelacionarlos.

#### Cronograma

Semana	Tema/unidad	Actividad*				
		Teórico	Práctico			Evaluación
			Res Prob.	Lab.	Otros	Evaluacion
					Especificar	
1	U 1	Х	Χ			
2	U 1	X	Χ			
3	U2	Х	Х			
4	U2	Х	X			8 2
5	U3	Х	X			
6	U3	Х	X			
7	U3	Х	Х			
8	Repaso				Consulta	
9	1er Parcial					X
10	U4		X			
11	. U4	Х	8			
12	U5		X			
13	U5	Х				
14	Repaso		Х		Consulta	
15	2° Parcial					Х
16	Recuperatorio					X

