

---

**MATEMÁTICA IV**

**Carrera/ Plan:**

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012  
Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012

**Año 2021**

**Año:** 4°

**Régimen de Cursada:** Semestral (segundo semestre)

**Carácter:** Obligatoria

**Correlativas:** Matemática 3

**Profesor/es:** Rey Grange, Andrea

**Hs. semanales:** 9 hs

---

**FUNDAMENTACIÓN**

Asignatura complementaria de Ciencias Básicas.

**OBJETIVOS GENERALES**

Profundizar temas de Matemática 1, 2 y 3 de las Licenciaturas. Asimismo, incorporar temas de matemática que son utilizados en cursos superiores de 4to y 5to año, y también como fundamentos en el desarrollo de las tesinas de grado.

Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

Proveer las herramientas para que puedan continuar su desarrollo y aprender de manera continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios (Adecuado).

**COMPETENCIAS**

- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

---

## **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

Estructuras Discretas  
Teoría de Números y Aritmética modular  
Números Complejos  
Espacios Vectoriales  
Complementos de Álgebra Lineal  
Funciones de varias variables  
Complementos de Estadística

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Estructuras Discretas**

Lógica. Teoría de conjuntos. Relaciones. Inducción. Conteo.

#### **Teoría de Números y Aritmética Modular**

Teoría de números y aritmética modular. Estructuras algebraicas. Monoides. Grupos. Anillos. Cuerpos. Los números naturales y los enteros. Números primos. Divisibilidad.

#### **Números Complejos**

Definición. Forma binómica. Operaciones básicas y propiedades. Forma de par ordenado. Interpretación geométrica. Forma polar, trigonométrica y exponencial. Potencias y raíces. Fórmula de Euler. Fórmula de De Moivre. Topología en el Plano Complejo.

#### **Espacios Vectoriales**

Espacios Vectoriales. Subespacios. Conjunto Generador. Independencia Lineal. Bases y Dimensión.

#### **Complementos de Álgebra Lineal**

Transformaciones Lineales. Propiedades. Representación Matricial. Autovalores y Autovectores. Diagonalización.

#### **Complementos de Análisis Matemático**

Funciones reales de varias variables. Conjuntos de nivel. Gráficas. Límites y Continuidad. Derivación. Derivadas parciales y direccionales. Interpretaciones. Diferenciabilidad. Extremos relativos y absolutos. Multiplicadores de Lagrange. Integración. Integrales dobles. Integrales triples. Aplicaciones.

#### **Complementos de Estadística**

Inferencias estadísticas basadas en dos muestras. Prueba z e intervalo de confianza para una diferencia entre dos medias poblacionales. Test de Hipótesis. Inferencia en relación con una diferencia de proporciones. Análisis de varianza. Análisis de varianza con varios factores. Regresión lineal simple y correlación. Regresión no lineal y múltiple.

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

Material elaborado por Andrea Rey Grange para la cátedra.

Material elaborado por María Beatriz Pintarelli para la cátedra de Matemática 3.

Gentile, E. : Notas de Algebra Ed. Eudeba  
Godement, R.: Algebra. Ed Tecnos  
Hoffman, K; Kunze, R. : Algebra Lineal. Ed Prentice Hall  
Grossman, S. Algebra Lineal. Ed McGraw Hill  
Mardsen, J; Tromba, A. : Calculo Vectorial. Ed Pearson  
Stewart, J. : Cálculo, conceptos y contextos. Ed Thompson  
Stewart , J. : Cálculo Diferencial e Integral. Ed Thompson  
Larson, Hosteler & Edwards. : Cálculo y Geometría Analítica, vol 2. Ed Mc Graw-Hill  
Johnson, E. : Estadística Elemental. Ed Thompson  
Gomez Villegas. : Inferencia Estadística. Ed Díaz de Santos

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

En la cátedra se trata de poner al alumno en el contexto de **aplicación** en el campo de la Informática de los conceptos y métodos matemáticos que se enseñan en el programa de la asignatura. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas “informáticos” conocidos por el alumno.

Las clases son teóricas y prácticas y están estrechamente vinculadas y articuladas.

En general y dependiendo del tema se dictarán tres horas semanales de teoría y seis horas de práctica divididas en dos clases semanales.

La teoría es expositiva con explicaciones basadas en materiales elaborados por la materia.

La práctica consiste en la entrega de trabajos especiales, guías de trabajos prácticos con ejercicios a resolver y a partir de los cuales se hacen las consultas necesarias.

Se dictarán clases especiales enfocadas a las aplicaciones.

La modalidad es teórica-práctica, con una introducción teórica de cada tema en una clase sincrónica y por medio de videos, explicación de ejercicios también en videos y consultas de práctica sincrónicas. También se darán clases especiales acerca de aplicaciones y se incentivará a los alumnos a realizar trabajos prácticos especiales.

La comunicación, entregas y evaluaciones se harán a través del entorno Ideas y usando la herramienta Webex.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación de la cursada comprende la entrega de trabajos prácticos, completar autoevaluaciones a través de la plataforma Ideas y la aprobación de dos entregas y dos parciales escritos que implican el desarrollo de conceptos teóricos, la resolución de ejercicios y preguntas específicas donde se muestra que este conocimiento matemático es aplicable a la ciencia informática.

Las entregas consistirán en investigación y aplicación de los dos primeros temas de la materia, el resto de los temas se dividen en dos parciales que a su vez se dividirán, en la primera fecha, en dos parciales cortos cada uno.

Cada parcial tiene una fecha de recuperatorio y al final del curso hay una fecha “flotante” para aquellos alumnos que deban algún tema de alguno de los dos parciales. Además se prevé una fecha especial para corregir y volver a entregar los trabajos prácticos si hiciera falta.

La aprobación de la materia consiste en un examen final teórico que refiere a preguntas de concepto, dividido en tres etapas consecutivas (una autoevaluación (Ideas), un examen escrito (tarea - Ideas) y un evaluación oral (WEBEX)).

**CRONOGRAMA DE CLASES, ENCUENTROS Y EVALUACIONES**

Clase	Contenidos/Actividades
1	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (teoría)
2	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (Explicación y consulta)
3	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD (teoría)
4	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD (Explicación y consulta)
5	EXTREMOS DE FUNCIONES (teoría)
6	EXTREMOS DE FUNCIONES (Explicación y consulta)
7	CONSULTA GENERAL TEMA 1
8	ESTADÍSTICA - Regresión Lineal (teoría )
9	ESTADÍSTICA (Explicación y consulta)
10	ESTADÍSTICA - Aplicaciones (teoría)
11	ESTADÍSTICA - Aplicaciones (Explicación y consulta)
12	CONSULTA GENERAL TEMA 2
13	NÚMEROS ENTEROS (teoría)
14	NÚMEROS ENTEROS - DIVISIBILIDAD (teoría, explicación y consulta)
15	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD (Consulta)
16	NÚMEROS RACIONALES Y REALES (teoría)
17	NÚMEROS RACIONALES Y REALES (Explicación y consulta)
18	NÚMEROS COMPLEJOS (teoría)
19	NÚMEROS COMPLEJOS (Explicación y consulta)
20	COMPLEJOS (Explicación y consulta)
21	CONSULTA GENERAL TEMA 3
22	RELACIONES BINARIAS (teoría)
23	RELACIONES BINARIAS (Explicación y consulta)
24	CONGRUENCIAS (teoría)
25	CONGRUENCIAS (Explicación y consulta)
26	CONSULTA GENERAL TEMA 4
27	CLASE ESPECIAL APLICACIONES
28	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS (teoría)
29	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS (Explicación y consulta)
30	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS - cont. (teoría, explicación y consulta)



31	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS - Morfismos (teoría)
32	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS - Morfismos (Explicación y consulta)
33	CONSULTA GENERAL TEMA 5
34	ESPACIOS VECTORIALES (teoría)
35	ESPACIOS VECTORIALES (Explicación y consulta)
36	TRANSFORMACIONES LINEALES (teoría)
37	TRANSFORMACIONES LINEALES (Explicación y consulta)
38	CONSULTA GENERAL TEMA 6
39	consultas
40	consultas
	consultas
	consultas

Evaluaciones previstas	Fecha
Entrega 1	3 de Septiembre
Entrega 2	20 de Septiembre
Parcial 1 - 1ra parte	15 de Octubre
Parcial 1 - 2da parte	29 de Octubre
Parcial 2 - 1ra parte	16 de Noviembre
Parcial 2 - 2da parte	3 de Diciembre
fecha para Re entregas	10 de Diciembre
Recuperatorio Parcial 1	13 de Diciembre
Recuperatorio Parcial 2	20 de Diciembre
Recuperatorio General (Flotante)	10 de Febrero



**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

El contacto será a través de la plataforma **Ideas**.



**Carrera/ Plan:**

**MATEMÁTICA IV (Redictado)**

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012  
Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012

**Año 2021**

**Año:** 4°

**Régimen de Cursada:** Semestral (primer semestre)

**Carácter:** Obligatoria

**Correlativas:** Matemática 3

**Profesor/es:** Rey Grange, Andrea

**Hs. semanales:** 9 hs

**FUNDAMENTACIÓN**

Asignatura complementaria de Ciencias Básicas.

**CONDICIONES para cursar el Redictado:**

Podrán cursar el Redictado aquellos alumnos que tengan la condición “desaprobado, “ausente” o “abandonó” en los trabajos prácticos del cuatrimestre anterior.

**OBJETIVOS GENERALES**

Profundizar temas de Matemática 1, 2 y 3 de las Licenciaturas. Asimismo, incorporar temas de matemática que son utilizados en cursos superiores de 4to y 5to año, y también como fundamentos en el desarrollo de las tesinas de grado.

Proveer las herramientas para que puedan continuar su desarrollo y aprender de manera continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios (Adecuado).

**COMPETENCIAS**

- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina



## **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

Estructuras Discretas  
Teoría de Números y Aritmética modular  
Números Complejos  
Espacios Vectoriales  
Complementos de Álgebra Lineal  
Funciones de varias variables  
Complementos de Estadística

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

Estructuras Discretas

Lógica. Teoría de conjuntos. Relaciones. Inducción. Conteo.

Teoría de Números y Aritmética Modular

Teoría de números y aritmética modular. Estructuras algebraicas. Monoides. Grupos. Anillos. Cuerpos. Los números naturales y los enteros. Números primos. Divisibilidad.

Números Complejos

Definición. Forma binómica. Operaciones básicas y propiedades. Forma de par ordenado. Interpretación geométrica. Forma polar, trigonométrica y exponencial. Potencias y raíces. Fórmula de Euler. Fórmula de De Moivre. Topología en el Plano Complejo.

Espacios Vectoriales

Espacios Vectoriales. Subespacios. Conjunto Generador. Independencia Lineal. Bases y Dimensión.

Complementos de Álgebra Lineal

Transformaciones Lineales. Propiedades. Representación Matricial. Autovalores y Autovectores. Diagonalización.

Complementos de Análisis Matemático

Funciones reales de varias variables. Conjuntos de nivel. Gráficas. Límites y Continuidad. Derivación. Derivadas parciales y direccionales. Interpretaciones. Diferenciabilidad. Extremos relativos y absolutos. Multiplicadores de Lagrange. Integración. Integrales dobles. Integrales triples. Aplicaciones.

Complementos de Estadística

Inferencias estadísticas basadas en dos muestras. Prueba z e intervalo de confianza para una diferencia entre dos medias poblacionales. Test de Hipótesis. Inferencia en relación con una diferencia de proporciones. Análisis de varianza. Análisis de varianza con varios factores. Regresión lineal simple y correlación. Regresión no lineal y múltiple.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Material elaborado por Andrea Rey Grange para la cátedra.

Material elaborado por María Beatriz Pintarelli para la cátedra de Matemática 3

Gentile, E. : Notas de Algebra Ed. Eudeba

Godement, R.: Algebra. Ed Tecnos

Hoffman, K; Kunze, R. : Algebra Lineal. Ed Prentice Hall

Grossman, S. Algebra Lineal. Ed McGraw Hill

Mardsen, J; Tromba, A. : Calculo Vectorial. Ed Pearson

Stewart, J. : Cálculo, conceptos y contextos. Ed Thompson

Stewart J.: Cálculo diferencial e integral. Ed Thompson

Larson, Hosteler & Edwards. : Cálculo y Geometría Analítica. Ed McGraw-Hill

Johnson, E. : Estadística Elemental. Ed Thompson

Gomez Villegas. : Inferencia Estadística. Ed Díaz de Santos

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

En la cátedra se trata de poner al alumno en el contexto de **aplicación** en el campo de la Informática de los conceptos y métodos matemáticos que se enseñan en el programa de la asignatura. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas “informáticos” conocidos por el alumno.

Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

La modalidad es teórica-práctica con la idea de “aula invertida”, con una introducción teórica de cada tema y explicación de ejercicios modelos por medio de videos y consultas sincrónicas por Webex. También se darán clases especiales acerca de aplicaciones y se incentivará a los alumnos a realizar trabajos prácticos especiales.

La comunicación, entregas y evaluaciones se harán a través de la plataforma Ideas.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación de la cursada comprende la entrega de trabajos prácticos, completar autoevaluaciones a través de la plataforma y la aprobación de tres parciales que implican el desarrollo de conceptos teóricos, la resolución de ejercicios y preguntas específicas donde se muestra que este conocimiento matemático es aplicable a la ciencia informática.

Cada parcial tiene un recuperatorio al final del curso y hay una fecha “flotante” para aquellos alumnos que deban algún parcial.

La aprobación de la materia consta de aprobar una evaluación final que consiste en un examen teórico escrito (IDEAS) que se refiere a preguntas de concepto y una acreditación oral (WEBEX).

## CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clases	Contenidos/Actividades
1	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
2 y 3	LÍMITES Y CONTINUIDAD
4, 5 y 6	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD
7	EXTREMOS RELATIVOS Y ABSOLUTOS
8	INTEGRALES VARIAS VARIABLES
9	INTEGRALES DOBLES - APLICACIONES
10	REGRESIÓN LINEAL SIMPLE
11 y 12	APLICACIONES
13, 14 y 15	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD
16	NÚMEROS RACIONALES Y REALES
17, 18 y 19	NÚMEROS COMPLEJOS
20	RELACIONES BINARIAS
21 y 22	RELACIONES BINARIAS Y CONGRUENCIAS
23 y 24	ESPACIOS VECTORIALES
25 y 26	ESPACIOS VECTORIALES Continuación
27 y 28	TRANSFORMACIONES LINEALES
	REPASO

Evaluaciones y entregas previstas	Fecha
Entrega 1	25/3
Entrega 2	15/4
1° parcial 1° fecha	29/4
2° parcial 1° fecha	20/5
3° parcial 1° fecha	3/6
1° parcial Recuperatorio	17/6
2° parcial Recuperatorio	24/6
3° parcial Recuperatorio	1/7
Flotante	5/8

Facultad de  
Informática



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):

El contacto será a través de la plataforma Ideas.