

## MATEMÁTICA IV

### Carrera/ Plan:

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

Año 2020

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

### 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. Monooides. 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 la cátedra.

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

Marsden, 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 guías de trabajos prácticas con ejercicios a resolver y a partir de los cuales se hacen las consultas necesarias. Además, algunas de las clases de la práctica comienzan con la resolución de ejercicios modelo.

Se dictarán clases especiales enfocadas a las aplicaciones.

Por otro lado se darán clases de consultas extras antes de los parciales en día SÁBADO

## **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 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.

Cada parcial tiene una fecha de recuperatorio y al final del curso 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 que se refiere a preguntas de concepto.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

<b>Clase</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenidos/Actividades</b>
1	10/8	NÚMEROS ENTEROS teoría
2	11/8	NÚMEROS ENTEROS Explicación y consulta
3	13/8	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD teoría
4	18/8	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD Consulta
5	20/8	NÚMEROS RACIONALES Y REALES teoría
6	24/8	NÚMEROS RACIONALES Y REALES Explicación y consulta
7	25/8	NÚMEROS COMPLEJOS teoría
8	27/8	NÚMEROS COMPLEJOS Explicación y consulta
9	31/8	COMPLEJOS Continuación Teoría
10	1/9	COMPLEJOS Continuación Explicación y consulta
11	3/9	RELACIONES BINARIAS teoría
12	7/9	RELACIONES BINARIAS Explicación y consulta
13	8/9	CONGRUENCIAS teoría
14	10/9	CONGRUENCIAS Explicación y consulta
15	14/9	CLASE ESPECIAL APLICACIONES I
16	15/9	ESPACIOS VECTORIALES teoría
17	17/9	ESPACIOS VECTORIALES Explicación y consulta
18	22/9	TRANSFORMACIONES LINEALES teoría
19	24/9	TRANSFORMACIONES LINEALES Explicación y consulta
20	28/9	TRANSFORMACIONES LINEALES (continuación) teoría
21	29/9	TRANSFORMACIONES LINEALES consulta
22	1/10	DIAGONALIZACIÓN teoría
23	5/10	DIAGONALIZACIÓN Explicación y consulta
24	6/10	REPASO Y CONSULTA
25	8/10	CONSULTA
26	13/10	1ER PARCIAL 1ra Fecha
27	15/10	CLASE ESPECIAL APLICACIONES II
28	19/10	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES teoría
29	20/10	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES Explicación y consulta
30	22/10	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD teoría
31	26/10	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD Explicación y consulta
32	27/10	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD consulta

33	<b>29/10</b>	<b>1er PARCIAL RECUPERATORIO</b>
34	<b>2/11</b>	<b>EXTREMOS DE FUNCIONES teoría</b>
35	<b>3/11</b>	<b>EXTREMOS DE FUNCIONES Explicación y consulta</b>
36	<b>5/11</b>	<b>INTEGRACIÓN VARIAS VARIABLES teoría</b>
37	<b>9/11</b>	<b>INTEGRACIÓN VARIAS VARIABLES Explicación y consulta</b>
38	<b>10/11</b>	<b>INTEGRALES DOBLES - APLICACIONES teoría</b>
39	<b>12/11</b>	<b>INTEGRALES DOBLES- APLICACIONES Explicación y consulta</b>
40	<b>16/11</b>	<b>CONSULTA</b>
41	<b>17/11</b>	<b>CLASE ESPECIAL APLICACIONES III</b>
42	<b>23/11</b>	<b>ESTADÍSTICA teoría</b>
43	<b>24/11</b>	<b>ESTADISTICA Explicación y consulta</b>
44	<b>30/11</b>	<b>REPASO Y CONSULTA</b>
45	<b>1/12</b>	<b>CONSULTA</b>
46	<b>3/12</b>	<b>2DO PARCIAL 1ra Fecha</b>
47	<b>7/12</b>	<b>MUESTRA Y CONSULTA</b>
48	<b>10/12</b>	<b>CONSULTA</b>
49	<b>14/12</b>	<b>CONSULTA</b>
50	<b>15/12</b>	<b>2DO PARCIAL RECUPERATORIO</b>
51	<b>17/12</b>	<b>MUESTRA Y CONSULTA</b>
52	<b>02/02/21</b>	<b>CONSULTA</b>
53	<b>03/02/21</b>	<b>CONSULTA</b>
54	<b>05/02/21</b>	<b>PARCIAL FLOTANTE</b>

<b>Evaluaciones previstas</b>	<b>Fecha</b>
1° parcial 1° fecha	13 de Octubre
1° parcial Recuperatorio	29 de Octubre
2° parcial 1° fecha	3 de Diciembre
2° parcial Recuperatorio	16 de Diciembre
Flotante	5 de Febrero

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

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

**MATEMÁTICA IV (Redictado)**

**Carrera/ Plan:**

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012

Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012

**Año:** 4°

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

**Carácter:** Obligatoria

**Correlativas:** Matemática 3

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

**Hs. semanales:** 9 hs

**Año 2020**

---

**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

### **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 la cátedra.

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

Marsden, 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.

Se dictan dos clases semanales de 4 horas cada una.

La modalidad es teórica-práctica, con una introducción teórica de cada tema, explicación de ejercicios modelos y consultas. También se darán clases especiales acerca de aplicaciones.

Además se agregan consultas extras en fechas cercanas a los parciales.

## **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 que se refiere a preguntas de concepto.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	09/3	NÚMEROS ENTEROS
2	12/3	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD
3	16/3	NÚMEROS RACIONALES Y REALES
4	19/3	NÚMEROS COMPLEJOS
5	26/3	NÚMEROS COMPLEJOS Continuación
6	30/3	RELACIONES BINARIAS
7	6/4	RELACIONES BINARIAS Y CONGRUENCIAS
8	13/4	REPASO
9	16/4	1ER PARCIAL
10	20/4	ESPACIOS VECTORIALES
11	23/4	ESPACIOS VECTORIALES Continuación
12	27/4	TRANSFORMACIONES LINEALES
13	07/5	TRANSFORMACIONES LINEALES Continuación
14	11/5	REPASO
15	14/5	2DO PARCIAL
16	18/5	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES



17	21/5	LIMITES Y CONTINUIDAD
18	28/5	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD
19	01/6	CONSULTA
20	04/6	INTEGRALES VARIAS VARIABLES
21	08/6	INTEGRALES DOBLES - APLICACIONES
22	11/6	REPASO Y CONSULTA
23	15/6	CONSULTA
24	18/6	3ER PARCIAL 1ra Fecha
25	22/6	CONSULTA
26	25/6	1ER PARCIAL RECUPERATORIO
27	29/6	CONSULTA
28	02/7	2DO PARCIAL RECUPERATORIO
29	06/7	CONSULTA
30	13/7	CONSULTA
31	16/7	3ER PARCIAL RECUPERATORIO
32	03/8	CONSULTA
33	06/8	FLOTANTE

Evaluaciones previstas	Fecha
------------------------	-------



1° parcial 1° fecha	16 de Abril
2° parcial 1° fecha	14 de Mayo
3° parcial 1° fecha	18 de Junio
1° parcial Recuperatorio	25 de Junio
2° parcial Recuperatorio	2 de Julio
3° parcial Recuperatorio	16 de Julio
Flotante	6 de Agosto

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

El contacto será a través de la plataforma Ideas.