

MATEMÁTICA IV

Año 2019

Carrera/ Plan:

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

Año: 4°

Régimen de Cursada: Semestral (segundo semestre)

Carácter: Obligatoria

Correlativas: Matemática 3

Profesor/es: Rey Grange, Andrea. Palmitano, Antonio

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. 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 práctica.

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 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 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

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

33	31/10	EXTREMOS DE FUNCIONES teoría
34	4/11	EXTREMOS DE FUNCIONES Explicación y consulta
35	5/11	INTEGRACIÓN VARIAS VARIABLES teoría
36	7/11	INTEGRACIÓN VARIAS VARIABLES Explicación y consulta
37	11/11	INTEGRALES DOBLES - APLICACIONES teoría
38	12/11	INTEGRALES DOBLES- APLICACIONES Explicación y consulta
39	14/11	CONSULTA
40	21/11	CLASE ESPECIAL APLICACIONES III
41	26/11	ESTADÍSTICA teoría
42	28/11	ESTADISTICA Explicación y consulta
43	2/12	REPASO Y CONSULTA
44	3/12	CONSULTA
45	5/12	2DO PARCIAL 1ra Fecha
46	10/12	MUESTRA Y CONSULTA
47	12/12	CONSULTA
48	16/12	2DO PARCIAL RECUPERATORIO
49	19/12	MUESTRA Y CONSULTA
50	03/02/20	CONSULTA
51	04/02/20	CONSULTA
52	06/02/20	PARCIAL FLOTANTE

Evaluaciones previstas	Fecha
1° parcial 1° fecha	15 de Octubre
1° parcial Recuperatorio	29 de Octubre
2° parcial 1° fecha	5 de Diciembre
2° parcial Recuperatorio	16 de Diciembre
Flotante	6 de Febrero

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

El contacto será a través de la plataforma Ideas.

Firma del/los profesor/es



Carrera/ Plan:

MATEMÁTICA IV (Redictado)

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. Palmitano, Antonio

Hs. semanales: 9 hs

Año 2019

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.

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 práctica.

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
	11/3	NÚMEROS ENTEROS
	14/3	NÚMEROS ENTEROS DIVISIBILIDAD
	18/3	NÚMEROS ENTEROS repaso
	21/3	NÚMEROS RACIONALES Y REALES
	25/3	NÚMEROS COMPLEJOS
	28/3	NÚMEROS COMPLEJOS Continuación
	1/4	NÚMEROS COMPLEJOS repaso
	4/4	RELACIONES BINARIAS
	8/4	RELACIONES BINARIAS Y CONGRUENCIAS
10	11/4	REPASO
11	15/4	1ER PARCIAL
12	22/4	ESPACIOS VECTORIALES
13	25/4	ESPACIOS VECTORIALES Continuación
14	29/4	TRANSFORMACIONES LINEALES
15	2/5	TRANSFORMACIONES LINEALES Continuación
16	5/5	REPASO
17	5/5	2DO PARCIAL
18	3/5	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
19	16/5	LIMITES Y CONTINUIDAD
20	20/5	DERIVACIÓN Y DIFERENCIABILIDAD
21	23/5	CONSULTA
22	27/5	INTEGRALES VARIAS VARIABLES
23	30/5	INTEGRALES DOBLES - APLICACIONES
24	3/6	REPASO Y CONSULTA
25	6/6	CONSULTA
26	13/6	3ER PARCIAL 1ra Fecha
27	24/6	CONSULTA
28	27/6	1ER PARCIAL RECUPERATORIO
29	1/7	CONSULTA
30	4/7	2DO PARCIAL RECUPERATORIO
31	11/7	CONSULTA



32	15/7	CONSULTA
33	18/7	3ER PARCIAL RECUPERATORIO
34	5/8	CONSULTA
35	8/8	FLOTANTE

Evaluaciones previstas	Fecha
1° parcial 1° fecha	15 de Abril
2° parcial 1° fecha	9 de Mayo
3° parcial 1° fecha	13 de Junio
1° parcial Recuperatorio	27 de Junio
2° parcial Recuperatorio	4 de Julio
3° parcial Recuperatorio	18 de Julio
Flotante	8 de Agosto

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

El contacto será a través de la plataforma Ideas.

Firma del/los profesor/es