

MATEMÁTICA 2

Año 2019

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07
Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07
Analista Programador Universitario Plan 2015/Plan 2007
Analista en TIC Plan 2017

Año: 1ero**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):**Obligatoria**Correlativas:** Matemática 1**Profesor/es:** Nicolás Kepes, Analisa Mariazzi, Mercedes Olea y Mariano Estevez**Hs. semanales:**6hs**FUNDAMENTACIÓN**

Los profesionales de la informática necesitan de la metodología y el razonamiento matemático en su profesión. En particular el análisis de funciones y la optimización son una poderosa herramienta para innumerables aplicaciones, así como también las funciones y sus límites ayudan a analizar los tiempos de ejecución de los algoritmos. Muchas de las herramientas brindadas por el análisis de funciones y el cálculo diferencial e integral son pilares en el desarrollo de software y hardware. Estos son algunos aspectos que se presentan en la materia y que entendemos aportan a la formación de los estudiantes de esta disciplina.

OBJETIVOS GENERALES

Continuar el proceso de formación e introducción de conceptos matemáticos fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico y científico generando un espíritu crítico y de investigación en el alumno y brindándole herramientas para enfrentar problemas que se le presenten en el ejercicio de su respectiva actividad profesional. En este sentido se pretende lograr el manejo de los conceptos de funciones, límite, continuidad, derivación, optimización e integración, como grandes ejes en la construcción del conocimiento matemático.

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)

- Funciones Elementales
- Límites y Continuidad
- Derivadas y Extremos
- Integración
- Elementos de Optimización en 1 variable
- Sucesiones y Series

PROGRAMA ANALÍTICO

- **Módulo 1.** Simetrías. Traslaciones. Valor absoluto. Funciones. Inyectividad y suryectividad. Composición. Funciones pares e impares. Funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Función inversa.
- **Módulo 2.** Noción de límite. Propiedades. Límites indeterminados. Asíntotas verticales. Límites en el infinito. Asíntotas horizontales. Orden de magnitud. Continuidad.
- **Módulo 3.** Derivada de una función por definición. Reglas de derivación. Propiedades. Recta tangente. Derivadas de orden superior. Derivación implícita.
- **Módulo 4.** Estudio de funciones: Valores extremos. Puntos críticos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Concavidad. Puntos de inflexión. Aproximación lineal de funciones. Diferencial.
- **Módulo 5.** Sucesiones, definición, límites. Convergencia de sucesiones. Sucesiones monótonas. Criterio de Cauchy. Series. Definición, sumas parciales. Convergencia y Divergencia. Linealidad de series convergentes. La serie armónica.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Apuntes de la cátedra (Teoría y prácticas).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- “Cálculo” de Larson et al, Vol 1 McGraw -Hill;
- “Cálculo: conceptos y contextos” de Stewart y Thompson;
- “Cálculo Vectorial” de Marsden y Tromba, Addison Wesley Iberoamericana;
- “Elementos de Cálculo Diferencial e Integral” de M Sadosky y R Guber, Ed Alsina;
- “Cálculo, una variable”, Thomas/Finney, ed. Addison Wesley Longman;
- “Cálculo, Tomo 1”, R. Smith, R. Minton, ed. McGraw Hill

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son teórico prácticas, distribuidas en 2 encuentros semanales de 3 horas cada uno. Hay un momento de exposición de los temas en el pizarrón y luego se trabaja en clase de consulta con el profesor, jefe de trabajos prácticos y ayudantes. En algunas ocasiones se piden ejercicios para realizar en clase y entregar para ir llevando un control del avance de los alumnos y para que ellos también adviertan donde aparecen sus dificultades.

EVALUACIÓN

La materia consta de dos parciales teórico prácticos, con 1 recuperatorio cada uno y un parcial flotante al final en el que los alumnos pueden rendir sólo uno de los dos parciales.

Estos parciales se aprueban con nota superior o igual a 4 y habiendo aprobado los dos parciales deben rendir el examen final donde se evaluarán contenidos teórico-prácticos.

En algunas comisiones se toman evaluaciones semanales para hacer un seguimiento y se usan como nota de concepto.

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

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 los estudiantes.

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

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura, donde se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático” y se refleja en la corrección de las pruebas escritas.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

| Clase | Fecha | Contenidos/Actividades |
|-------|-------|--|
| 1 | 15-8 | Funciones |
| 2 | 22-8 | Funciones |
| 3 | 26-8 | Funciones |
| 4 | 29-8 | Funciones |
| 5 | 2-9 | Límites y Continuidad |
| 6 | 5-9 | Límites y Continuidad |
| 7 | 9-9 | Límites y Continuidad |
| 8 | 12-9 | Límites y Continuidad |
| 9 | 16-9 | Derivadas |
| 10 | 19-9 | Derivadas |
| 11 | 23-9 | Derivadas |
| 12 | 26-9 | Derivadas |
| 13 | 30-9 | Repaso |
| 14 | 7-10 | Estudio Completo de Funciones |
| 15 | 10-10 | Estudio Completo de Funciones |
| 16 | 17-10 | Estudio Completo de Funciones |
| 17 | 24-10 | Estudio Completo de Funciones |
| 18 | 28-10 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 19 | 31-10 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 20 | 4-11 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 21 | 7-11 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 22 | 11-11 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 23 | 14-11 | Métodos de Integración |
| 24 | 21-11 | Métodos de Integración |
| 25 | 25-11 | Métodos de Integración |
| 26 | 28-11 | Repaso |

| Evaluaciones previstas | Fecha |
|------------------------|-------|
| 1er Parcial 1era fecha | 3-10 |
| 1er Parcial 2da fecha | 21-10 |
| 2do Parcial 1era fecha | 2-12 |
| 2do Parcial 2da fecha | 9-12 |



| | |
|----------|-------|
| Flotante | 16-12 |
|----------|-------|

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

Nicolás Kepes: nicolaskepes@gmail.com

Información de la materia: www.mate1y2.blogspot.com.ar

Firma del/los profesor/es

MATEMÁTICA 2 (REDICTADO)

Año 2019

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07
Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07
Analista Programador Universitario Plan 2015/Plan 2007
Analista en TIC Plan 2017

Año: 1ero**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:** Matemática 1**Profesor/es:** Nicolás Kepes**Hs. semanales:** 6hs**FUNDAMENTACIÓN**

Los profesionales de la informática necesitan de la metodología y el razonamiento matemático en su profesión. En particular el análisis de funciones y la optimización son una poderosa herramienta para innumerables aplicaciones, así como también las funciones y sus límites ayudan a analizar los tiempos de ejecución de los algoritmos. Muchas de las herramientas brindadas por el análisis de funciones y el cálculo diferencial e integral son pilares en el desarrollo de software y hardware. Estos son algunos aspectos que se presentan en la materia y que entendemos aportan a la formación de los estudiantes de esta disciplina.

OBJETIVOS GENERALES

Continuar el proceso de formación e introducción de conceptos matemáticos fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico y científico generando un espíritu crítico y de investigación en el alumno y brindándole herramientas para enfrentar problemas que se le presenten en el ejercicio de su respectiva actividad profesional. En este sentido se pretende lograr el manejo de los conceptos de funciones, límite, continuidad, derivación, optimización e integración, como grandes ejes en la construcción del conocimiento matemático.

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)

- Funciones Elementales
- Límites y Continuidad
- Derivadas y Extremos
- Integración
- Elementos de Optimización en 1 variable
- Sucesiones y Series

PROGRAMA ANALÍTICO

- **Módulo 1.** Simetrías. Traslaciones. Valor absoluto. Funciones. Inyectividad y suryectividad. Composición. Funciones pares e impares. Funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Función inversa.
- **Módulo 2.** Noción de límite. Propiedades. Límites indeterminados. Asíntotas verticales. Límites en el infinito. Asíntotas horizontales. Orden de magnitud. Continuidad.
- **Módulo 3.** Derivada de una función por definición. Reglas de derivación. Propiedades. Recta tangente. Derivadas de orden superior. Derivación implícita.
- **Módulo 4.** Estudio de funciones: Valores extremos. Puntos críticos. Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Concavidad. Puntos de inflexión. Aproximación lineal de funciones. Diferencial.
- **Módulo 5.** Sucesiones, definición, límites. Convergencia de sucesiones. Sucesiones monótonas. Criterio de Cauchy. Series. Definición, sumas parciales. Convergencia y Divergencia. Linealidad de series convergentes. La serie armónica.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Apuntes de la cátedra (Teoría y prácticas).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- “Cálculo” de Larson et al, Vol 1 McGraw -Hill;
- “Cálculo: conceptos y contextos” de Stewart y Thompson;
- “Cálculo Vectorial” de Marsden y Tromba, Addison Wesley Iberoamericana;
- “Elementos de Cálculo Diferencial e Integral” de M Sadosky y R Guber, Ed Alsina;
- “Cálculo, una variable”, Thomas/Finney, ed. Addison Wesley Longman;
- “Cálculo, Tomo 1”, R. Smith, R. Minton, ed. McGraw Hill

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son teórico prácticas, distribuidas en 2 encuentros semanales de 3 horas cada uno. Hay un momento de exposición de los temas en el pizarrón y luego se trabaja en clase de consulta con el profesor, jefe de trabajos prácticos y ayudantes. En algunas ocasiones se piden ejercicios para realizar en clase y entregar para ir llevando un control del avance de los alumnos y para que ellos también adviertan donde aparecen sus dificultades.

EVALUACIÓN

La materia consta de dos parciales teórico prácticos, con 1 recuperatorio cada uno y un parcial flotante al final en el que los alumnos pueden rendir sólo uno de los dos parciales.

Estos parciales se aprueban con nota superior o igual a 4 y habiendo aprobado los dos parciales deben rendir el examen final donde se evaluarán contenidos teórico-prácticos.

En algunas comisiones se toman evaluaciones semanales para hacer un seguimiento y se usan como nota de concepto.

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

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 los estudiantes.

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

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura, donde se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático” y se refleja en la corrección de las pruebas escritas.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

| Clase | Fecha | Contenidos/Actividades |
|-------|-------|--|
| 1 | 18-3 | Funciones |
| 2 | 21-3 | Funciones |
| 3 | 25-3 | Funciones |
| 4 | 28-3 | Funciones |
| 5 | 1-4 | Límites y Continuidad |
| 6 | 4-4 | Límites y Continuidad |
| 7 | 8-4 | Límites y Continuidad |
| 8 | 11-4 | Límites y Continuidad |
| 9 | 15-4 | Derivadas |
| 10 | 22-4 | Derivadas |
| 11 | 25-4 | Derivadas |
| 12 | 29-4 | Derivadas |
| 13 | 2-5 | Repaso |
| 14 | 9-5 | Estudio Completo de Funciones |
| 15 | 13-5 | Estudio Completo de Funciones |
| 16 | 16-5 | Estudio Completo de Funciones |
| 17 | 20-5 | Estudio Completo de Funciones |
| 18 | 27-5 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 19 | 30-5 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 20 | 3-6 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 21 | 6-6 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 22 | 10-6 | Integral Definida, Areas, Optimización |
| 23 | 13-6 | Métodos de Integración |
| 24 | 24-6 | Métodos de Integración |
| 25 | 27-6 | Métodos de Integración |
| 26 | 1-7 | Repaso |

| Evaluaciones previstas | Fecha |
|------------------------|-------|
| 1er Parcial 1era fecha | 6-5 |
| 1er Parcial 2da fecha | 23-5 |
| 2do Parcial 1era fecha | 4-7 |
| 2do Parcial 2da fecha | 15-7 |



| | |
|----------|-----|
| Flotante | 8-8 |
|----------|-----|

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

Nicolás Kepes: nicolaskepes@gmail.com

Información de la materia: www.mate1y2.blogspot.com.ar

Firma del/los profesor/es