

**MATEMÁTICA 2**

Año 2022

**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07**Licenciatura en Sistemas Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07**Analista Programador Universitario Plan 2021/Plan 2015/Plan 2007**Analista en Tecnologías de la Información y la Comunicación Plan 2021/Plan 2017***Año:** 1ero**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):**Obligatoria**Correlativas:** Matemática 1**Profesor/es:** Pía Mazzoleni, Nicolás Kepes, Mario Rocca, 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.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

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)**

- 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.** La integral definida. Suma de Riemann. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Teorema del Valor medio para integrales. La integral indefinida: primitivas o antiderivadas. Técnicas de integración: sustitución y por partes.
- **Módulo 6.** 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 Íberoamericana;
- “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 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. Se brinda además un canal de YouTube con las explicaciones teóricas de todos los temas de la materia, foros de consulta y reuniones virtuales programadas. Se prevé que las clases y las evaluaciones serán presenciales, al mismo tiempo se trabajará con moodle para algunas consultas eventuales y trabajos prácticos. En caso de tener que optar por un dictado virtual se usará el mismo medio.

## **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.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Día	Fecha	Contenidos/Actividades
Lunes	15-ago	Feriado
Jueves	18-ago	Funciones
Lunes	22-ago	Funciones
Jueves	25-ago	Funciones
Lunes	29-ago	Funciones
Jueves	01-sep	Límites y Continuidad
Lunes	05-sep	Límites y Continuidad
Jueves	08-sep	Límites y Continuidad
Lunes	12-sep	Límites y Continuidad
Jueves	15-sep	Derivadas
Lunes	19-sep	Derivadas
Jueves	22-sep	Derivadas
Lunes	26-sep	Estudio Completo de funciones
Jueves	29-sep	Estudio Completo de funciones
Lunes	03-oct	Estudio Completo de funciones
Jueves	06-oct	Estudio Completo de funciones
Lunes	10-oct	Feriado
Jueves	13-oct	Repaso
Lunes	17-oct	Primer Parcial - Primera Fecha
Jueves	20-oct	Optimización
Lunes	24-oct	Integrales
Jueves	27-oct	Integrales
Lunes	31-oct	Integrales
Jueves	03-nov	Métodos de integración
Lunes	07-nov	Métodos de integración
Jueves	10-nov	Métodos de integración
Lunes	14-nov	Repaso
Jueves	17-nov	Segundo Parcial - Primera Fecha
Lunes	21-nov	Feriado
Jueves	24-nov	Consulta
Lunes	28-nov	Primer Parcial - Segunda Fecha
Jueves	01-dic	Consulta
Lunes	05-dic	muestra de parciales y consulta
Jueves	08-dic	Feriado
Lunes	12-dic	Consulta
Jueves	15-dic	Segundo Parcial - Segunda Fecha
Lunes	19-dic	Consulta
Jueves	22-dic	Parcial Flotante

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

Nicolás Kepes: [nicolaskepes@gmail.com](mailto:nicolaskepes@gmail.com)

Información de la materia: [www.mate1y2.blogspot.com.ar](http://www.mate1y2.blogspot.com.ar)

Firma del/los profesor/es:



**MATEMÁTICA 2 (REDICTADO)**

Año 2022

**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07*Licenciatura en Sistemas* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07*Analista Programador Universitario* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2007*Analista en Tecnologías de la Información y la Comunicación* Plan 2021/Plan 2017**Año:** 1ero**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):**Obligatoria**Correlativas:** Matemática 1**Profesor:** 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.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

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)

- 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.** La integral definida. Suma de Riemann. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow. Teorema del Valor medio para integrales. La integral indefinida: primitivas o antiderivadas. Técnicas de integración: sustitución y por partes.
- **Módulo 6.** 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 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. Se brinda además un canal de YouTube con las explicaciones teóricas de todos los temas de la materia, foros de consulta y reuniones virtuales programadas. Se prevé que las clases y las evaluaciones serán presenciales, al mismo tiempo se trabajará con moodle para algunas consultas eventuales y trabajos prácticos. En caso de tener que optar por un dictado virtual se usará el mismo medio.

## **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.

## **CONDICIONES PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REDICTADO**

La inscripción en el redictado de Matemática 2 tendrá un cupo máximo de 120 estudiantes y estará sujeta a las condiciones establecidas en la resolución 183/19 del HCD siguiendo el siguiente orden de prioridad:

- 1) Los estudiantes que ingresaron a la facultad en el segundo semestre del 2021 y hayan aprobado la cursada de Matemática 1
- 2) Los estudiantes que tienen condición "DESAPROBADO" según SIU Guaraní en los trabajos prácticos del cuatrimestre anterior
- 3) Los estudiantes que tienen condición "LIBRE" según SIU Guaraní en los trabajos prácticos del cuatrimestre anterior
- 4) Los alumnos que tienen aprobado el examen final de matemática 1
- 5) Los estudiantes a los que se les vencieron los trabajos prácticos de la asignatura en febrero del año corriente.
- 6) Los estudiantes que tienen aprobada la cursada de Matemática 1.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Día	Fecha	Contenidos/Actividades
Miércoles	16-mar	Funciones
Viernes	18-mar	Funciones
Miércoles	23-mar	Funciones
Viernes	25-mar	Funciones
Miércoles	30-mar	Límites y Continuidad
Viernes	01-abr	Límites y Continuidad
Miércoles	06-abr	Límites y Continuidad
Viernes	08-abr	Límites y Continuidad
Miércoles	13-abr	Derivadas
Viernes	15-abr	Feriado
Miércoles	20-abr	Derivadas
Viernes	22-abr	Derivadas
Miércoles	27-abr	Estudio Completo de funciones
Viernes	29-abr	Estudio Completo de funciones
Miércoles	04-may	Estudio Completo de funciones
Viernes	06-may	Estudio Completo de funciones
Miércoles	11-may	Repaso
Viernes	13-may	Primer Parcial - Primera Fecha
Miércoles	18-may	Censo Nacional
Viernes	20-may	Optimización
Miércoles	25-may	Feriado
Viernes	27-may	Integrales
Miércoles	01-jun	Integrales
Viernes	03-jun	Integrales
Miércoles	08-jun	Métodos de integración
Viernes	10-jun	Métodos de integración
Miércoles	15-jun	Métodos de integración
Viernes	17-jun	Feriado
Miércoles	22-jun	Repaso
Viernes	24-jun	Segundo Parcial - Primera Fecha
Miércoles	29-jun	Consulta
Viernes	01-jul	Primer Parcial - Segunda Fecha
Miércoles	06-jul	Consulta
Viernes	08-jul	muestra de parciales y consulta
Miércoles	13-jul	Consulta
Viernes	15-jul	Segundo Parcial - Segunda Fecha
Miércoles	03-ago	Consulta
Viernes	05-ago	Parcial Flotante

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

Nicolás Kepes: [nicolaskepes@gmail.com](mailto:nicolaskepes@gmail.com)

Información de la materia: [www.mate1y2.blogspot.com.ar](http://www.mate1y2.blogspot.com.ar)

Firma del/los profesor/es