

**MATEMÁTICA 2**

Año 2024

**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012*Licenciatura en Sistemas* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012*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, Eugenia Cejas, Mercedes Olea, Lucila Calderón, Germán Zorba. (coordina Nicolás Kepes)**Hs. Semanales teoría:**3hs**Hs. Semanales práctica:**3hs**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

Libro de la cátedra: “Al infinito y más allá” de Aloe, Calderón, Kepes y Sottile.

Apuntes complementarios 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 eventual 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	12-ago	Feriado (día de la UNLP)
Jueves	15-ago	Funciones
Lunes	19-ago	Funciones
Jueves	22-ago	Funciones
Lunes	26-ago	Funciones
Jueves	29-ago	Límites y Continuidad
Lunes	2-sept	Límites y Continuidad
Jueves	5-sept	Límites y Continuidad
Lunes	9-sept	Límites y Continuidad
Jueves	12-sept	Derivadas

Lunes	16-sept	Derivadas
Jueves	19-sept	Derivadas
Lunes	23-sept	Derivadas
Jueves	26-sept	Estudio Completo de funciones
Lunes	30-sept	Estudio Completo de funciones
Jueves	3-oct	Repaso
Lunes	7-oct	<b>Primer Parcial - Primera Fecha</b>
Jueves	10-oct	Optimización
Lunes	14-oct	Optimización
Jueves	17-oct	Integrales
Lunes	21-oct	Integrales
Jueves	24-oct	Integrales
Lunes	28-oct	<b>Primer Parcial - Segunda Fecha</b>
Jueves	31-oct	Métodos de integración
Lunes	4-nov	Métodos de integración
Jueves	7-nov	Ecuaciones diferenciales
Lunes	11-nov	Repaso
Jueves	14-nov	<b>Segundo Parcial - Primera Fecha</b>
Lunes	<b>18-nov</b>	<b>Feriado (día de la soberanía nacional)</b>
Jueves	21-nov	Consulta
Lunes	25-nov	Consulta
Jueves	28-nov	<b>Segundo Parcial - Segunda Fecha</b>
Lunes	2-dic	Consulta
Jueves	5-dic	Consulta
Lunes	9-dic	<b>Parcial Flotante</b>
Jueves	12-dic	Muestra de exámenes



Evaluaciones previstas	fechas
Primer Parcial - Primera Fecha	7-oct
Primer Parcial - Segunda Fecha	28-oct
Segundo Parcial - Primera Fecha	14-nov
Segundo Parcial - Segunda Fecha	28-nov
Parcial Flotante	09-dic

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

Mail de la cátedra: [mate2informatica@gmail.com](mailto:mate2informatica@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 2024

**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012*Licenciatura en Sistemas* Plan 2021/Plan 2015/Plan 2012*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 teoría:** 3hs**Hs. Semanales práctica:** 3hs**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

Libro de la cátedra: “Al infinito y más allá” de Aloe, Calderón, Kepes y Sottile.

Apuntes complementarios 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 eventual 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 140 estudiantes y estará sujeta a las condiciones establecidas en la resolución 183/19 del HCD.

## **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

<b>Día</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenidos/Actividades</b>
Miércoles	20-mar	Funciones
Viernes	22-mar	Funciones
Miércoles	27-mar	Funciones
Viernes	29-mar	Funciones
Miércoles	3-abr	Límites y Continuidad
Viernes	5-abr	Límites y Continuidad
Miércoles	10-abr	Límites y Continuidad



Viernes	12-abr	Límites y Continuidad
Miércoles	17-abr	Derivadas
Viernes	19-abr	Derivadas
Miércoles	24-abr	Derivadas
Viernes	26-abr	Derivadas
Miércoles	1-may	Feriado
Viernes	3-may	Estudio Completo de funciones
Miércoles	8-may	Estudio Completo de funciones
Viernes	10-may	Repaso
Miércoles	15-may	Repaso
Viernes	17-may	Primer Parcial - Primera Fecha
Miércoles	22-may	Optimización
Viernes	24-may	Optimización
Miércoles	29-may	Integrales
Viernes	31-may	Integrales
Miércoles	5-jun	Integrales
Viernes	7-jun	Primer Parcial - Segunda Fecha
Miércoles	12-jun	Métodos de integración
Viernes	14-jun	Métodos de integración
Miércoles	19-jun	Ecuaciones diferenciales
Viernes	21-jun	Feriado
Miércoles	26-jun	Repaso
Viernes	28-jun	Segundo Parcial - Primera Fecha
Miércoles	3-jul	Consulta
Viernes	5-jul	Consulta
Miércoles	10-jul	Segundo Parcial - Segunda Fecha
Viernes	12-jul	Consulta
Miércoles	31-jul	Consulta
Viernes	2-ago	Parcial Flotante

---

Evaluaciones previstas	fechas
Primer Parcial - Primera Fecha	17-may
Primer Parcial - Segunda Fecha	7-jun
Segundo Parcial - Primera Fecha	28-jun
Segundo Parcial - Segunda Fecha	10-jul
Parcial Flotante	02-ago

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

Mail de la cátedra: [mate2informatica@gmail.com](mailto:mate2informatica@gmail.com)

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

Firma del/los profesor/es