

## ***Programa Regular***

- **Denominación de la Asignatura:** Matemática
- **Carreras a la cual pertenece:** Ciclo Inicial – Instituto de Estudios Iniciales (Asignatura común a todas las carreras de la Universidad)
- **Plan de estudios:** Todos los vigentes
- **Ciclo lectivo:** 2022
- **Docentes:**  
**Coordinador:**  
Mg. Leonardo Lupinacci  
**Docentes:**  
Acosta Lucila, Almirón Alejandra, Aparisi Liber, Aquino Mabel, Aranda Marcelo, Bartoletti Marcelo, Bedoya Claudio, Benito Carolina, Berduque Vanina, Cabaña Lorena, Chamorro Hugo, De Almeida Julián, Denis Sonia, Di Rosa Gustavo, Federico Carlos, Flores Nancy, Fraquelli Mariana, Gomis Damián, Gómez Cristina, González Gustavo, González Karina, Grejcaruk Rosa, Haucke Maximiliano, Klein Alexander, Lencina Hebe, Luparia Carola, Luparia Juan, Lupiañez Diego, Lupinacci Leonardo, Machetti Natalia, Manceñido Mónica, Martínez Cecilia, Melé María Romina, Morais Cecilia, Moyano Damián, Natero Daniela, Olmos Pavia Melina, Pintos Carlos, Piro Paula, Ponz Carolina, Pugliese Germán, Real Mónica, Recalde Maite, Sánchez Eduardo, Santacatterina Martín, Santisi Gabriel, Schmidt Gisele, Senici Alejandra, Tognetti Alejandro, Vecchi Gustavo, Viale Mariana, Volpi Emmanuel, Zeoli Germán.
- **Régimen de dictado y carga horaria semanal:** Cursada cuatrimestral - 4 horas semanales.
- **Modalidad de cursada:** Integrada, con soporte virtual asincrónico. 51 % presencial y 49% a distancia.

### ***Fundamentación:***

La asignatura Matemática pertenece al Ciclo Inicial de UNAJ y, en función de esta pertenencia, se ubica en el primer año de los planes de estudio de todas las carreras de pregrado y grado de la Universidad. En este marco, se propone ofrecer a los/as estudiantes que cursen primer año una formación académica que brinde oportunidades de fortalecer contenidos y principalmente

habilidades matemáticas necesarias para el trabajo académico desarrollado en el marco de cada una de las carreras.

Sobre esta base, Matemática del Ciclo Inicial fija su atención en la detección y uso de lo que los/as estudiantes han aprendido a lo largo de su escolaridad secundaria para ser capaces de analizar, razonar y comunicarse eficazmente cuando se hacen cargo de una situación y pueden diseñar, probar, evaluar, resolver y comunicar la solución y el procedimiento satisfactoriamente. Tareas fundamentales en la formación de los/as futuros/as profesionales.

La propuesta se organiza en torno a tres ideas claves:

Contenidos matemáticos: vistos sintáctica y semánticamente para ser aplicados a situaciones diferentes de aquellas en las que fueron adquiridos,

Procedimientos matemáticos: argumentos y razonamientos matemáticos necesarios para validar procedimientos (algoritmos, razonamientos válidos, reflexión sobre lo actuado),

Situaciones matematizables: situaciones que pueden resolverse mediante contenidos y procedimientos que toman su significatividad en contextos de tipo personal, tareas escolares, temas sociales, la disciplina, interpeladas en forma sistemática por el uso de las Tic en el diseño de las estrategias de modelización que llevan a la solución del problema planteado.

La matemática que nutre al programa a desarrollar es un producto del proceso cultural que permite asumirla como una disciplina dinámica, sin acotamientos, superadora del exclusivo dominio de hechos y destrezas mediante la repetición rutinaria de tareas, ya que admite el ensayo, la invención, la creatividad, la elaboración de conjeturas y refutaciones como forma de explicar la situación en la que es usada como modo de diseño de la estrategia más satisfactoria de resolución.

Asumimos que el conocimiento matemático no se genera de modo rápido, acabado y completo y que, en el diseño de las respuestas, cada alumno podrá mostrar su grado de apropiación de los saberes atravesando estadios que harán visibles el uso de los contenidos elementales y competencias básicas aprendidas en la escuela primaria y media; el significado de los conocimientos necesarios para desenvolverse en el medio social y la utilización de conocimientos matemáticos complejos.

Proponemos un espacio disciplinar que involucra: las componentes de la estructura formal del pensamiento; la complejidad proveniente del espacio que da razón de ser a la geometría; la multiplicidad que da sentido al estudio del número; el cambio y la causalidad determinística; la utilización del lenguaje simbólico; la incertidumbre en la causalidad múltiple incontrolable.

### **Objetivos:**

Tomando en consideración: el proceso de interpretación y reflexión de las situaciones planteadas; el tipo de complejidad del modelo construido para elaborar la solución; el tipo de complejidad de las operaciones que el modelo requiere y el proceso de argumentación requerido para la justificación y validación de los procesos, se espera que, al finalizar el curso, los/las estudiantes:

- Consideren a la matemática como un producto cultural y un bien social.
- Se apropien del modo particular de producción característico de la disciplina matemática que supone, entre otros quehaceres, explorar, anticipar, conjeturar, argumentar, validar, encontrar y reconocer estructuras comunes, generalizar, pensar en forma deductiva, modelizar, representar, etc.
- Identifiquen y seleccionen información pertinente para la aplicación de procedimientos de resolución.
- Argumenten acerca de los procedimientos efectuados.
- Elaboren planes de acción identificando acciones, recursos y establezcan indicadores de resultados,
- Evalúen su propia práctica evidenciando fortalezas y cuestiones a rever y profundizar.

### **Contenidos mínimos:**

Ecuaciones. Sistemas de Ecuaciones. Matrices. Determinantes. Programación lineal. Semejanza. Proporcionalidad. Funciones. Función Lineal. Funciones polinómicas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Tablas y gráficos estadísticos. Medidas de tendencia central. Dispersión.

### **Contenidos temáticos o unidades:**

#### **Unidad 1: Álgebra: la potencia de lo simbólico.**

##### **Primera parte**

- La matemática, el conocimiento matemático y su utilización.
- Efectos del uso de la matemática.
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

##### **Segunda parte**

- Matrices: Operaciones
- Álgebra de matrices

**Unidad 2: Estadística: la potencia de la incertidumbre.**

- Datos, información y variables.
- Tablas y gráficos estadísticos.
- Frecuencia.
- Parámetros estadísticos.
- Medidas de tendencia central.
- Dispersión.
- Distribución de frecuencias.

**Unidad 3: Funciones: la potencia de la variación.**

- El concepto de función y su evolución histórica.
- Modelos matemáticos.
- La función como variación de magnitudes geométricas.
- Diversas representaciones de las funciones: tablas, gráficos cartesianos, expresiones analíticas.
- Funciones lineales.

**Unidad 4: Funciones: Otras modelizaciones sobre la potencia de las variaciones**

- Generalización de los modelos polinómicos.
- Modelos cuadráticos y cúbicos
- Relaciones entre modelos algebraicos y geométricos.
- Modelos exponenciales y logarítmicos.
- Escalas logarítmicas

**Aclaración:** La primera parte de la unidad n°1 se propone trabajar como introducción al curso, mientras que la segunda parte se desarrollará una vez finalizada la unidad 4. La presentación de dichos contenidos en una única unidad y no mediante la creación de una unidad diferente, responde a su relación temática.

Los contenidos geométricos se trabajan de forma integrada con los contenidos funcionales de las unidades 3 y 4.

***Bibliografía:***

**Bibliografía obligatoria:**

- Vilella, José. y otros (2016). *Nuevos Encuentros matemáticos de tipos múltiples*. Universidad Nacional Arturo Jauretche.

**Unidad 1:** Capítulos 1, 6 y 8.

**Unidad 2:** Capítulos 5 y 8.

**Unidad 3:** Capítulos 3 y 8.

**Unidad 4:** Capítulo 4 y 8.

### **Bibliografía complementaria:**

#### **Unidad 1:**

- Guillen, Michael (1999). *Cinco ecuaciones que cambiaron el mundo. El poder y la belleza de las matemáticas*. Barcelona, Temas de Debate, 1999.
- Grossman, Stanley (1991). *Aplicaciones de Álgebra Lineal*. México, Mc Graw Hill, 1993.
- Lial, Margaret y Hungeford, Thomas (1996). *Matemáticas para administración y economía*. México, Pearson Educación, 2000.
- Rossetti, Juan Pablo y otros (2010). *Aventuras matemáticas*. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación, Instituto Nacional de Educación Tecnológica.

#### **Unidad 2:**

- Kelmansky, Diana (2009) *Estadística para todos: estrategias de pensamiento y herramientas para la solución de problemas*. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.
- Spiegel, Murray (1991) *Estadística*. 2da edición. Ed. Mac Graw Hill/Interamericana. Madrid.

#### **Unidades 3 y 4:**

- Bocco, Mónica (2010) *Funciones elementales para construir modelos matemáticos*. Buenos Aires. Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación.
- Farfán, Rosa y García, M. (2005). El Concepto de Función: Un Breve Recorrido Epistemológico En: Lezama J., Sánchez M. y Molina J. (Eds.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 18(1), 489 -494.
- Lial, Margaret y Hungeford, Thomas (1996) *Matemáticas para administración y economía*. México, Pearson Educación, 2000.

### ***Propuesta Pedagógico-Didáctica:***

La asignatura supone el trabajo con encuentros presenciales y propuestas semanales asincrónicas disponibles en el Campus Virtual de la Universidad. En ambas modalidades, se propone un trabajo

basado en el análisis de situaciones concretas que den lugar al estudio del conocimiento matemático. Así, a partir del trabajo con el material de cursada, se pretende establecer un espacio de discusión y debate sobre textos, abriendo el juego a la resolución de los problemas propuestos en instancias grupales e individuales, y confrontando las soluciones obtenidas por medio de puestas en común.

En las instancias presenciales se propone una modalidad de trabajo de tipo taller donde las/os estudiantes trabajen con los problemas y actividades propuestas en pequeños grupos, siendo su producción circulada y debatida por medio de puestas en común, incluyendo posteriores instancias de formalización de contenidos y procedimientos a cargo de las/os docentes.

En las instancias virtuales asincrónicas, esta modalidad se verá reflejada a partir de la gestión de foros de discusión e intercambio y de espacios de tareas entregables. Esta modalidad incluye también materiales textuales y audiovisuales referidos a los contenidos, e instancias de cuestionarios para que las/os estudiantes puedan autoevaluar sus aprendizajes.

### ***Régimen de aprobación:***

Este proyecto entiende a la evaluación como un proceso continuo de observación, seguimiento, registro y análisis de los procesos y resultados de los aprendizajes de los alumnos y del desarrollo del propio proyecto de enseñanza.

Tomando entonces a la evaluación como uno de los constitutivos fundamentales en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, debe presentarse ésta de forma tal que, como parte del mismo, entregue información a estudiantes y docentes acerca de avances y dificultades, constituyéndose en la base esencial que permita mejorar o reforzar el proyecto que se ha comenzado, tomándose las decisiones más convenientes en relación a la meta prevista.

La misma permitirá, desde el rol docente, comparar lo esperado y lo logrado, detectar obstáculos de aprendizaje, acreditar saberes, analizar su propuesta didáctica tomando las decisiones pertinentes y autoevaluarse reflexionando sobre su propia práctica. A su vez, les permitirá a las/os estudiantes motivarse para continuar actuando, identificar las dificultades para encontrar medios de superación, reflexionar sobre las acciones que favorezcan su aprendizaje y autoevaluarse. Es menester para que desempeñen dichas acciones, el conocimiento y la comprensión desde un principio, de los objetivos y de los Criterios de Evaluación; ya que dicha comprensión y aceptación de metas y criterios, guiará su accionar y les permitirá evaluar las intervenciones que conducen a ellos. Sobre esta base, más allá de los objetivos generales y los criterios de acreditación aquí expuestos, los criterios particulares de cada evaluación parcial serán también comunicados a las/os estudiantes previamente a cada instancia correspondiente.

Centrándose en los **criterios de regularidad** de la cursada de la materia, y aclarando previamente que el establecimiento de las notas de aprobación de exámenes parciales y el porcentaje de asistencia requerido a la materia se enmarca en la normativa de la Universidad, se prevé:

- La aprobación de dos instancias de examen parcial (o de sus correspondientes recuperatorios) con una calificación de 4 (cuatro) o superior.
- La asistencia al 75% de las clases presenciales efectivamente realizadas.
- La realización de al menos el 75% de las actividades indicadas como obligatorias en el Campus Virtual.

El no cumplimiento con alguno de los criterios de regularidad, implica la necesidad de cursar nuevamente la materia.

Habiendo regularizado la cursada, en función de las calificaciones obtenidas en las dos instancias parciales o en sus correspondientes recuperatorios, se establecerá la promoción o la exigencia de un examen final para la aprobación de la materia, de acuerdo al Reglamento Académico vigente:

Para **promocionar** la materia, será necesario cumplir con todos los siguientes criterios:

- Cumplir con los criterios de regularidad
- Aprobar cada uno de los parciales (o sus respectivos recuperatorios) con una calificación igual o mayor que 6 puntos.
- Obtener un promedio de 7 o más puntos entre las calificaciones de ambos parciales (o sus correspondientes recuperatorios).

Deberán rendir **examen final** quienes:

- Cumplan con los criterios de regularidad y;
- Obtengan en una evaluación parcial (o en su correspondiente recuperatorio) una calificación igual o mayor a 4 puntos e inferior a 6 puntos; o el promedio de ambas calificaciones sea inferior a 7 puntos.

Las/os estudiantes que deban rendir examen final podrán hacerlo en los turnos siguientes a la cursada, requiriéndose para la aprobación de dicha instancia, una calificación de 4 (cuatro) o superior.