

**CÓDIGO DE ASIGNATURA**

2998

**ASIGNATURA: Matemática General**

**REFERENTE DE CÁTEDRA:** Jesica Venialbo

**AÑO: 2021**

**CARGA HORARIA: 4**

---

### **OBJETIVOS:**

El programa de la asignatura pretende introducir al alumno conocimientos matemáticos básicos necesarios y poder aplicarlos para comprender, investigar y resolver problemas de otras áreas del conocimiento.

#### **Objetivos Generales:**

Que el alumno:

- Adquiera los conocimientos matemáticos básicos necesarios para analizar problemáticas cotidianas.
- Pueda aplicar los rudimentos matemáticos específicos para comprender problemas de otras áreas del conocimiento.
- Valore la búsqueda de la verdad científica como medio de acceso al conocimiento y al desarrollo profesional.
- Reconozca la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo en el logro de las metas personales y grupales.
- Valore la matemática como medio de comprensión y mejoramiento del mundo científico, industrial y tecnológico; Tendiendo a la preparación de un profesional que pueda insertarse en el mundo del trabajo, en una sociedad altamente tecnificada.

#### **Objetivos Específicos:**

Que el alumno:

- Amplíe el campo numérico, incorporando las propiedades de las operaciones en general.

- Pueda ubicarse referencialmente en el plano de dos dimensiones y en el espacio tridimensional.
- Interprete y construya distinto tipo de gráficos y tablas.
- Utilice adecuadamente los instrumentos de cálculo y de medición así como también los medios de soporte tecnológico.

---

## **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Conjuntos Numéricos. Números Reales: Propiedades, Operaciones, Intervalos Reales, Valor Absoluto. Racionalización. Aritmética Modular. Expresiones Algebraicas. Polinomios. Matrices y Determinantes. Vectores en R2 y R3. Lógica Proposicional. Conjuntos. Relaciones binarias. Funciones de una variable. Álgebra de Boole.

### **Correlatividades:**

- No tiene

---

## **PROGRAMA ANALÍTICO:**

### **UNIDAD N°1. CONJUNTOS NUMÉRICOS**

Números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Operaciones. Propiedades. Desigualdades. Intervalos reales. Valor absoluto. Exponentes y radicales. Propiedades. Racionalización. Aplicaciones: Aritmética modular. Criptografía.

### **UNIDAD N°2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Expresiones algebraicas. o Polinomios. Operaciones con polinomios. Productos notables. Factorización. Estudio de los diferentes casos. Expresiones algebraicas racionales. Cociente de polinomios. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Raíz de un polinomio. Teorema del factor. Aplicaciones.

### **UNIDAD N°3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos. Sistemas de ecuaciones equivalentes. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones. Eliminación Gaussiana. Teorema de Roché- Frobenius. Método de eliminación de Gauss-Jordan.

#### **UNIDAD N°4. MATRICES Y DETERMINANTES**

Matriz. Definición. Orden de una matriz. Igualdad. o Matrices especiales. Identidad. Cuadrada. Simétrica y antisimétrica. Operaciones. Suma algebraica. Producto. Matriz inversa. Operaciones elementales con filas y columnas. Escalonamiento. Propiedades de la inversa. Determinante de una matriz cuadrada. Desarrollo por filas y columnas. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer.

#### **UNIDAD N°5. VECTORES**

Vectores. Definición y elementos. Componentes en  $R^2$  y en  $R^3$ . Representación gráfica. Operaciones en forma analítica y gráfica. Suma. Resta. Norma de un vector. Producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Producto cruz. Producto mixto. Aplicaciones.

#### **UNIDAD N°6. LÓGICA PROPOSICIONAL**

Proposición. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Proposiciones compuestas. o Leyes lógicas. Razonamientos deductivos válidos. Función proposicional. o Cuantificadores.

#### **UNIDAD N°7. CONJUNTOS**

Conjunto. Elemento y pertenencia. Definición por comprensión y por extensión. o Igualdad. Operaciones. Inclusión. Unión. Intersección. Diferencia. Diferencia simétrica. Propiedades.

#### **UNIDAD N°8. RELACIONES BINARIAS**

Par ordenado. Producto cartesiano. Propiedades. Relación binaria. Propiedades. Relaciones de equivalencia. Partición. Clases de equivalencia. Conjunto cociente. Relaciones de orden

amplio y estricto, total y parcial. Sistema de coordenadas cartesianas. Conjunto de partida y de llegada. Dominio e imagen. Funciones. Algebra de Boole. Suma y productos lógicos. Propiedades y tablas. Funciones básicas. Circuitos. Compuertas. Mapas de Karnaugh.

---

## **BIBLIOGRAFÍA:**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Dennis Zill, Algebra y Trigonometría. Editorial Mc Graw Hill.
- Hebe De Rabuffetti Funciones. Elementos de Álgebra. Editorial El Ateneo.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Edición Swokowski, Earl y Cole Jeffery Algebra y Trigonometría. Editorial Thomson Howard.
- Anton Algebra Lineal. Editorial Limus.

---

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

### **Metodología General de Clases**

La metodología en la cual se desarrollarán las clases teóricas está organizada a través de la enseñanza expositiva combinada con la interrogación y la demostración. Se procurará que el aprendizaje sea significativo y que éste se base en los conocimientos previos del alumno, además de tener en cuenta que los conocimientos adquiridos no deben darse por consolidados en muchos casos. Por ello es importante la realización de actividades iniciales para detectar dificultades y facilitar la comprensión de conceptos. La metodología debe ser activa, se estimulará la participación del alumno para que sea este quien construya su propio aprendizaje, guiado por el profesor, que será el que indique las actividades que debe realizar para conseguir este objetivo. Volveremos a trabajar contenidos de la educación secundaria para profundizar o utilizarlos desde otro punto de vista. Esta recurrencia de contenidos ayudará a que los alumnos vayan adquiriendo los contenidos de una forma más sólida, dominando mucho más los procedimientos y llenando de significado los conceptos. En cuanto al uso de la calculadora, se introducirá tratando de que los alumnos se familiaricen con su funcionamiento. En cuanto a la resolución de problemas se tratará de contextualizar de forma que no se presenten los conceptos y las técnicas sin aportar soluciones a los que poderlos aplicar. Debemos hacerles ver que no sólo existe una manera de resolver los problemas, fomentando la puesta en común de procedimientos y recursos empleados para llegar al resultado correcto. Las actividades que se plantean giran en torno

a contextos que le sean próximos y conocidos, esto favorecerá la motivación y el interés. Es muy importante que consigamos que el alumno aprenda a aprender encontrando estrategias que le permitan sacar más partido de su trabajo. Es necesario que realice actividades, compruebe los errores y descubra la forma de evitarlos. Debemos animar a los alumnos a que aprovechen los errores para sacar conclusiones, aprender de estos y no volver a reproducirlos.

### **Metodología de Clases Teóricas**

- Las clases teóricas están orientadas a introducir a los alumnos en los diferentes conceptos teóricos conceptuales de la materia.
- Cada tema teórico es abordado en clase brindando el profesor ejemplos de aplicación.
- La metodología de trabajo alternará entre clases expositivas donde los profesores explicarán los temas y otras haciendo participar a los alumnos mediante exposición dialogada.

### **Metodología de Clases Prácticas**

- En las clases prácticas los alumnos podrán ejecutar ejercicios junto a los docentes, aplicarlos conceptos teóricos, evacuar dudas y aclarar los conceptos necesarios.
- Los alumnos resolverán ejercicios planteados mediante trabajos en grupos o de forma individual, mientras los profesores supervisarán su realización y atenderán consultas personales.
- Las prácticas se referirán a cada núcleo temático de la materia para que el alumno tenga claro qué conceptos está ejercitando. Aquellos ejercicios donde se haga hincapié en algún concepto fundamental, deben ser supervisados por los profesores en clase, los cuáles harán una conclusión general al final de la práctica sobre los resultados y procedimientos aplicados.
- Las prácticas se basarán en ejercicios seleccionados y presentados de modo gradual en complejidad. La presentación de los ejercicios será guiada por los objetivos propuestos para el tema específico al cual la práctica se refiere. Los ejercicios serán seleccionados con un criterio que pondere lo conceptual y lo estratégico en lugar de la mecanización de procedimientos.

### **Trabajos Prácticos Por Unidad Temática**

- Para poder realizar un seguimiento progresivo del aprendizaje, se asocian a las diversas unidades temáticas trabajos prácticos en la que los alumnos podrán aplicar lo aprendido.

- Estos trabajos prácticos posibilitan la resolución de problemas por unidad temática con objetivos propios, y consisten en planteos de problemas y actividades referentes a los diversos contenidos de la asignatura.

### **Materiales Didácticos**

- La materia cuenta con apuntes teórico-prácticos desarrollados por los profesores de la cátedra. También se utilizan los libros detallados en la sección de Bibliografía.

---

### **EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:**

Los trabajos prácticos podrán ser consultados en la clase. No se exigen entregas de estos. En caso de ser necesario, se desarrollarán algunos trabajos prácticos adicionales.

- T.P. N°1 - Números Reales.
- T.P. N°2 - Expresiones Algebraicas.
- T.P. N°3 – Sistemas de ecuaciones.
- T.P. N°4 – Sistemas de ecuaciones.
- T.P. N°5 – Matrices.
- T.P. N°6 – Determinantes.
- T.P. N°7 – Vectores.
- T.P. N°8 – Lógica.
- T.P. N°9 – Conjuntos.
- T.P. N°10 – Relaciones Binarias.

---

### **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:**

- **Exámenes Parciales**

- Existirán dos evaluaciones parciales según lo indicado en el cronograma.
- Los instrumentos de evaluación serán informados de acuerdo con los requerimientos del Departamento.

- **Examen Final**

- En el caso que el alumno cumpla con los requisitos establecidos en el Régimen de Cursada pero no con los criterios de promoción, deberá rendir un examen final.

- El primer llamado a examen final será al final del cuatrimestre según cronograma fijado por el Departamento de Ingeniería.
- Las fechas de examen final son fijadas por el Departamento de Ingeniería. Las condiciones de inscripción al final las establece el Departamento de Ingeniería.
- El examen final será confeccionado de forma uniforme para todas las comisiones.
- En fecha de final no se entregan trabajos prácticos.
- En el caso de exámenes libres se confeccionarán de forma especial de manera de evaluar la parte teórica/práctica con el mismo nivel que para alumnos regulares.
- Los exámenes serán corregidos por cualquier docente de la cátedra.

• **Condiciones de Cursada**

- Para obtener la aprobación de la asignatura mediante “promoción”, el alumno deberá:
  - a. Tener aprobados los 2 exámenes o 1 examen y el correspondiente recuperatorio (Nota mayor o igual a 4),
  - b. Sumar por lo menos 14 puntos entre las dos notas,
  - c. Obtener en el último examen una nota mayor o igual a 7, dado el carácter integrador de este último informe.
- La aprobación de los 2 exámenes o 1 examen y el correspondiente recuperatorio, pero que no reúnan los requisitos para promocionar, permitirá obtener al alumno la condición de “Cursada” en la asignatura y podrá acceder a rendir examen final en los llamados correspondientes.
- La nota final será el promedio de las notas obtenidas.

---

## **CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES**

Organización semanal: 1 clase por semana

<b>Semana</b>	<b>Tipo de Clase</b>	<b>Temas</b>
Semana 1	Sábado 10/04: Unidad 1	Docentes a cargo. Días y horario de la materia. Criterios de evaluación y Recuperatorio.

		Números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales.
Semana 2	Sábado 17/04: Unidad 1	Operaciones en R. Propiedades. Racionalización de denominadores. Ecuaciones.
Semana 3	Sábado 24/04: Unidad 2	Relación de orden en R. Propiedades. Intervalos. Inecuaciones. Polinomios. Operaciones con polinomios. Expresiones algebraicas.
Semana 4	Sábado 01/05: Feriado	
Semana 5	Sábado 08/05: Unidad 3	Matriz. Igualdad de matrices. Matriz escalonada. Operaciones elementales entre las filas de una matriz. Rango. Matriz escalonada reducida.
Semana 6	Sábado 15/05: Unidad 3	Sistemas de Ecuaciones lineales. Sistema homogéneo. Equivalencias entre sistemas de ecuaciones. Expresión matricial de un sistema. Eliminación Gaussiana. Teorema de Roché- Frobenius. Método de eliminación de Gauss- Jordan.
Semana 7	Sábado 22/05: Revisión	Sistemas de ecuaciones. Método de Cramer. Repaso.
Semana 8	Sábado 29/05: <b>1er Parcial</b> Unidad 4	Examen Parcial.
		Matrices. Clasificación. Operaciones entre Matrices. Propiedades. Matriz invisible. Matriz simétrica y antisimétrica. Matrices especiales.
Semana 9	Sábado 05/06: Unidad 4	Matriz inversa de una matriz cuadrada. Ecuaciones matriciales. Determinantes. Definición. Matriz adjunta. Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes. Regla de Chío.

Semana 10	Sábados 12/06 : Unidad 5	Vectores. Igualdad de vectores. Suma de Vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Vectores en el espacio. Combinación lineal.
Semana 11	Sábado 19/06: unidad 6	Proposición. Notación Simbólica. Conectivos lógicos. Proposiciones simples y compuestas. Tablas de verdad.
Semana 12	Sábado 26/06: Unidad 7	Conjuntos. Términos primitivos. Conjuntos especiales. Relaciones entre conjuntos. Operaciones entre conjuntos.
Semana 13	Sábado 03/07: Unidad 8	Relaciones binarias conjuntos. Dominio e imagen en una relación. Función. Relación inversa. Funciones de una variable. Álgebra de Boole. Repaso.
Semana 14	Sábado 10/07: 2do Parcial	Examen Parcial.
Semana 15	Sábado 17/07: Recuperatorio	Examen Recuperatorio.

## CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

*Según lo establecido en la RHCS 054/2011 (Régimen académico integrado)*

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Taller de programación, es el vigente para el ciclo lectivo 2021, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”



*Firma de la Profesora a Cargo*

*Aclaración de Firma: Lic. Jéssica Filomena Venialbo*

*Fecha: 5 de abril de 2021*

---

Firma

---

Aclaración

---

Fecha