

**CÓDIGO DE ASIGNATURA**

2621

## **ASIGNATURA: Matemática General**

**REFERENTE DE CÁTEDRA:** Lic. Mónica Jungman - Lic. Romano, Liliana S.

**AÑO: 2020**

**CARGA HORARIA: 8hs.**

---

### **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  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ . Lógica Proposicional. Conjuntos. Relaciones binarias. Funciones de una variable. Álgebra de Boole.

**Correlatividades:** No Posee

---

### PROGRAMA ANALÍTICO:

#### Unidad Nº 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 Nº 2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Expresiones algebraicas.
- 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 Nº 3. MATRICES Y DETERMINANTES

- Matriz. Definición. Orden de una matriz. Igualdad.
- Matrices especiales. Identidad. Cuadrada. Simétrica y anti simétrica.
- Operaciones. Suma algebraica. Producto. Matriz inversa. Operaciones elementales con filas y columnas. Escalonamiento. Cálculo de A-1. Propiedades de la inversa.
- Determinante de una matriz cuadrada. Desarrollo por filas y columnas.
- Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer.



### Unidad Nº 4. VECTORES

- Introducción: Trigonometría-Conceptos básicos. Gráficos.
- Vectores geométricos.
- Componentes en R<sup>2</sup> y en R<sup>3</sup>. 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 Nº 5. LÓGICA PROPOSICIONAL

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



### Unidad Nº 6. CONJUNTOS

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



### Unidad Nº 7. RELACIONES BINARIAS Y FUNCIONES DE UNA VARIABLE

- 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. Función lineal. Pendiente y ordenada al origen. Paralelismo y perpendicularidad. Ecuaciones de la recta. Función cuadrática. Elementos y representación gráfica. Problemas de aplicación.
- Función exponencial y logarítmica. Definición. Representación gráfica. Propiedades. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.





### Unidad Nº 8. ÁLGEBRA DE BOOLE

- Algebra de Boole. Suma y producto lógicos. Propiedades y tablas.
- Funciones básicas. Circuitos. Compuertas. Mapas de Karnaugh.



### BIBLIOGRAFÍA:

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

*(Debe existir en Biblioteca)*

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Dennis Zill	Algebra y Trigonometría.	Editorial Mc Graw Hill.		
Hebe De Rabuffetti	Funciones. Elementos de Álgebra.	Editorial El Ateneo		

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Swokowski, Earl y Cole Jeffery	Algebra y Trigonometría.	Editorial Thomson		
Howard Anton	Algebra Lineal.	Editorial Limusa		

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

La metodología en la cual se desarrollaran 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 de 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 General de Clases**

La metodología de enseñanza se focaliza en clases teóricas y clases prácticas participativas, con gran cantidad de horas en laboratorio, de manera de lograr que el alumno obtenga un conocimiento equilibrado de los componentes teóricos y prácticos de la materia.

Las clases serán dictadas a través de distintos métodos, como explicaciones a través de definiciones, ejemplos, ejercicios, lectura individual dirigida, actividades grupales de análisis, transferencia, validación colectiva y exámenes. Determinados contenidos temáticos serán presentados a los alumnos a través de proyecciones y videos.

Se desarrollarán diferentes prácticos individuales y/o grupales aplicando los contenidos dados en las diferentes unidades temáticas, para poder fijar los conocimientos de forma práctica. Se fomentará al alumno al trabajo en grupo.

El proceso de enseñanza y de aprendizaje de carácter teórico-práctico, permanente e integral, propone a los alumnos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de actitudes y la detección de aptitudes, el aumento de la destreza y las habilidades para comprender y encontrar información relevante, y la resolución de las situaciones nuevas que se le presenten, utilizando un enfoque hacia la resolución de problemas.

El alumno debe mostrar al finalizar el curso un nivel mínimo de destreza en los conceptos y las tecnologías específicas asociadas a la materia.

Las diversas actividades teórico-prácticas planteadas favorecen la investigación, el desarrollo, el trabajo en equipo y la fijación de conocimientos.

Considerando que la adaptación a las nuevas tecnologías supone un reto fundamental actual, se le facilitará al alumno la posibilidad y los medios necesarios para que puedan acceder, conocer e investigar todos los instrumentos que las nuevas y últimas tecnologías ofrecen.

### **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.

### **Sitio Web: SharePoint**

- Sitio web destinado a facilitar al alumno el acceso al programa de la materia, material de estudio, ejemplos, trabajos prácticos, entre otros archivos y el contacto directo con docentes y alumnos.



---

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

Los trabajos prácticos serán uno por cada unidad.

Los trabajos prácticos podrán ser consultados en la clase. No se exigen entregas de los mismos.

En caso de ser necesario, se desarrollarán algunos trabajos prácticos adicionales.

- T.P. 1 Números Reales.
- T.P. 2 Expresiones Algebraicas.
- T.P. 3 Matrices- Determinantes
- T.P. 4 Vectores en R2 y en R3
- T.P. 5 Lógica-
- T.P. 6 Conjuntos
- T.P. 7 Relaciones Binarias - Funciones de una variable
- T.P. 8 Álgebra de Boole

### **Software Utilizado:**

- Ninguno.

---

## **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:**

### **Exámenes Parciales**

- Existirán dos evaluaciones parciales según lo indicado en el cronograma.
- Las evaluaciones serán escritas y prácticas, pudiendo la cátedra llevar a cabo evaluaciones orales y/o en la PC.
- Los exámenes serán corregidos por los docentes del curso y las notas serán entregadas a los alumnos como máximo a los 7 días hábiles de la toma del parcial.
- Por cada examen parcial existirá un examen recuperatorio en fecha de recuperación.

### **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.

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

### Organización Semanal Por Unidades a Tratar

Clase	Contenido
Semana 1	Unidad N° 1
Semana 2	Unidad N° 1
Semana 3	Unidad N° 2
Semana 4	Unidad N° 2
Semana 5	Unidad N° 3
Semana 6	Unidad N° 3
Semana 7	Primer Parcial
Semana 8	Unidad n° 4
Semana 9	Unidad N° 5
Semana 10	Unidad N° 6
Semana 11	Unidad N° 7
Semana 12	Unidad N° 7
Semana 13	Unidad N° 9
Semana 14	Segundo Parcial
Semana 15	Entrega de Notas/ Revisión de temario
Semana 16	Recuperatorios

Semana 1	Lunes 01/04: feriado jueves 05/04: Presentación Sábado 07/04: presentación	Docentes a cargo. Días y horario de la materia. Criterios de evaluación y Recuperatorio.
Semana 2	Lunes 09/04: Unidad 1 jueves 12/04: Unidad 1 Sábado 14/04: Unidad 1	Números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Operaciones. Propiedades. Desigualdades. Intervalos reales. Valor absoluto. Exponentes y radicales. Propiedades.
Semana 3	Lunes 16/04: Unidad 1 Jueves 19/04: Feriado Sábado 21/05: Unidad 2	Racionalización. Aplicaciones: Aritmética modular. Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con polinomios.
Semana 4	Lunes 23/04: Unidad 2 Jueves 26/04: Unidad 2 Sábado 28/04: Unidad 2	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.
Semana 5	Lunes 30/04: Feriado puente Jueves 03/05: Unidad 3 Sábado 05/05: Unidad 3	Matriz. Definición. Orden de una matriz. Igualdad. Matrices especiales. Identidad. Cuadrada. Simétrica y anti simétrica. Operaciones. Suma algebraica. Producto. Matriz inversa. Operaciones elementales con filas y columnas. Escalonamiento. Cálculo de $A^{-1}$ . Propiedades de la inversa.
Semana 6	Lunes 07/05: Feriado Jueves 10/05. Unidad 3 Sábado 12/05: Unidad 3	Determinante de una matriz cuadrada. Desarrollo por filas y columnas. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer.
Semana 7	Lunes 14/05: Revisión Jueves 17/05. Revisión Sábado 19/05: 1er Parcial	Unidades 1- 2 - 3
Semana 8	Lunes 21/05: Unidad 4 Jueves 24/05: Unidad 4 Sábado 26/05: Unidad 4	Introducción: Trigonometría-Conceptos básicos. Gráficos. Vectores geométricos. 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.

Semana 9	Lunes 28/05: Unidad 5 Jueves 31/05: Feriado Sábado 02/06: Unidad 5	Proposición. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Proposiciones compuestas. Leyes lógicas. Razonamientos deductivos válidos. Función proposicional. Cuantificadores.
Semana 10	Lunes 04/06: Unidad 6 Jueves 07/06: Unidad 6 Sábados 09/06 : Unidad 6	Conjunto. Elemento y pertenencia. Definición por comprensión y por extensión. Igualdad. Operaciones. Inclusión. Unión. Intersección. Diferencia. Diferencia simétrica. Propiedades.
Semana 11	Lunes 11/06 : Unidad 6 Jueves 14/06: unidad 6 Sábado 16/06: unidad 7	Sistema de coordenadas cartesianas. Conjunto de partida y de llegada. Dominio e imagen. Función lineal. Pendiente y ordenada al origen. Paralelismo y perpendicularidad. Ecuaciones de la recta. Función cuadrática. Elementos y representación gráfica. Problemas de aplicación.
Semana 12	Lunes 18/06: unidad 7 Jueves 21/06: unidad 7 Sábado 23/06: unidad 7	Función exponencial y logarítmica. Definición. Representación gráfica. Propiedades. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
Semana 13	Lunes 25/06: Unidad 8 Jueves 28/06: Unidad 8  Sábado 30/06: 2do parcial	Álgebra de Boole. Suma y producto lógicos. Propiedades y tablas.  Unidades 4 – 5 – 6 – 7 – 8
Semana 14	Lunes 02/07: Entrega de notas Jueves 02/ 07: Entrega de notas Sábado 07/07: Revisión 1 P	
Semana 15	Lunes 09/07: feriado Jueves 12/07:Revisión 1er P Sábado 14/07: Revisión 2do P	
Semana 16	Lunes 16/07: Recuperatorio Jueves 19/07:Recuperatorio Sábado 21/07: Entrega de notas	Según 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 Matemática General, es el vigente para el ciclo lectivo 2020, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Aclaración

\_\_\_\_\_  
Fecha