

## PROGRAMA de Matemática

**Carrera/s:** Ciclo Introductorio

**Asignatura:** Matemática

**Núcleo al que pertenece:** ----

**Profesor:** Todos.

**Asignaturas previas necesarias para favorecer el aprendizaje:** ----

### **Objetivos:**

✓ Objetivos generales

Aprender matemática es construir el sentido de los conocimientos y la actividad matemática esencial es la resolución de problemas y la reflexión alrededor de los mismos. Es por lo tanto un terreno inmejorable para la resolución, el debate, la reflexión y la construcción del conocimiento.

Construir el conocimiento incluye entre otras las siguientes etapas:

- Reconocer las situaciones para las cuales esos conocimientos son útiles.
- Reconocer los límites de su utilización.
- Elegir el marco de representación más pertinente según el problema a resolver.
- Adquirir métodos de control o validación autónomos.

Que los alumnos:

- Adquieran y construyan las competencias, destrezas, conocimientos y aptitudes necesarios que tiendan a su adecuación a los requerimientos académicos propios del tramo inicial de la vida universitaria.
- Comprendan la importancia de la matemática.
- Interpreten diferentes enunciados, utilizando distintos marcos de referencia, algebraico, geométrico....traduciendo dichos enunciados de un lenguaje a otro.

- Reconozcan el empleo de la lógica como herramienta indispensable del trabajo matemático.
- Resuelvan problemas geométricos justificando las estrategias utilizadas.
- Utilicen el lenguaje algebraico como modelador de diferentes situaciones.
- Conozcan y utilicen distintos métodos de demostración.
- Adquieran seguridad en su capacidad de construcción de conocimientos matemáticos, desarrollen su autoestima y sean perseverantes en la búsqueda de las soluciones.
- Se apropien de pautas para el trabajo intelectual.
- Logren un uso correcto del lenguaje matemático, en su expresión oral y escrita.
- Resuelvan problemas o situaciones difícilmente predecibles, que no admitan una única respuesta y que les impliquen reales desafíos.
- 

✓ **Objetivos específicos:**

Que los alumnos:

- Identifiquen los diferentes conjuntos numéricos y las propiedades que en ellos se verifican.
- Reconozcan y utilicen los diferentes campos numéricos.
- Usen maneras alternativas en la representación de los elementos de los campos numéricos.
- Utilicen el vocabulario y la notación adecuada.
- Resuelvan situaciones seleccionando y/o generando estrategias.
- Formalicen el concepto de función y determinen su rol unificador en la matemática.
- Interpreten diversas situaciones de la vida diaria y realicen la modelización matemática correspondiente.
- Valoren la utilidad de los lenguajes gráficos y analíticos para representar y resolver diferentes problemas.
- Analicen las funciones lineales y construyan sus gráficos a partir de sus fórmulas.

- Resuelvan situaciones problemáticas a través de distintos sistemas de ecuaciones.
- Distingan funciones de segundo grado.
- Grafiquen y analicen los desplazamientos de las gráficas de segundo grado.
- Resuelvan situaciones problemáticas utilizando ecuaciones cuadráticas.
- Conozcan las razones trigonométricas y los teoremas del seno y coseno.
- Definan las funciones trigonométricas e interpreten sus gráficos.
- Apliquen los teoremas del seno y coseno para la resolución de problemas sencillos.

### **Contenidos mínimos:**

- Números Reales.
- Expresiones Algebraicas.
- Ecuaciones y desigualdades.
- Plano Cartesiano bidimensional- Recta y Circunferencia.
- Funciones.
- Funciones Trigonométricas. Trigonometría de los triángulos rectángulo

### **Carga horaria semanal:**

Carga horaria semanal clases Teórica/Práctica: 4 horas presenciales.

Carga horaria semanal clases de consulta: 1 hora presencial.

### **Programa analítico:**

**Unidad 1:** Números reales: operaciones, propiedades, representación gráfica, conjuntos e intervalos, valor absoluto, propiedades. Distancia entre dos puntos de la recta. Propiedades. Concepto de número irracional. Exponentes y Radicales. Notación exponencial. Leyes de los exponentes. Notación científica. Radicales. Propiedades de las raíces. Exponentes Racionales. Problemas de aplicación.

**Unidad 2:** Expresiones algebraicas. Expresiones algebraicas; adición, sustracción y multiplicación. Fórmulas de productos especiales. Fórmulas de factorización. Expresiones algebraicas fraccionarias; operaciones, simplificación. Aplicaciones.

**Unidad 3:** Ecuaciones y Desigualdades. Propiedades de la igualdad. Ecuaciones lineales: definición, conjunto solución, resolución. Ecuaciones cuadráticas: resolución, fórmula cuadrática, análisis del discriminante de una ecuación cuadrática. Ecuaciones racionales. Resolución de problemas con ecuaciones. Desigualdades. Reglas para desigualdades. Desigualdades lineales y cuadráticas, conjunto solución. Desigualdades con valor absoluto. Problemas de aplicación.

**Unidad 4:** Plano cartesiano bidimensional: Distancia entre puntos. Punto medio. Representación gráfica de una ecuación. Gráfica de ecuaciones con valor absoluto. Circunferencia. Determinación de la ecuación de una circunferencia. Recta. Pendiente. Ecuación de una recta. Forma punto-pendiente; forma pendiente-intersección. Representación gráfica de rectas. Paralelismo. Perpendicularidad. Problemas de aplicación. Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación de la solución. Sistemas mixtos recta- circunferencia. Posición relativa entre recta y circunferencia. Sistemas de desigualdades Resolución gráfica. Aplicaciones: Programación lineal.

**Unidad 5:** Funciones: definición, dominio, conjunto imagen. Evaluación de una función; gráfica de las funciones, función lineal y cuadrática, funciones crecientes y decrecientes. Funciones de uso práctico. Variación directa e inversa de las funciones. Transformaciones de las funciones. Funciones pares e impares. Valores extremos de funciones cuadráticas. Sistemas mixtos recta-parábola. Problemas de aplicación. Función valor absoluto. Gráfica y transformaciones. Función racional. Gráfica. Asíntotas de las funciones racionales. Problemas de aplicación.

**Unidad 6:** Funciones trigonométricas de números reales: Círculo Unitario. Puntos terminales en el círculo unitario. Número de referencia. Definición de las funciones trigonométricas seno, coseno, tangente. Dominios de las funciones trigonométricas. Evaluación de las funciones. Identidades fundamentales. Gráfica de las funciones seno, coseno y tangente. Transformaciones. Trigonometría de los triángulos rectángulos. Razones trigonométricas. Triángulos especiales. Aplicaciones de la

---

trigonometría de los triángulos rectángulos. Ley de los senos y Ley de los cosenos. Aplicaciones.

### **Bibliografía:**

#### **Textos Obligatorios**

- Steward, James y otros. Precálculo. Editorial Thomson-6ta. Edición.
- Antonyan, Natella y otros. Problemario de Precálculo. Editorial Thomson.

#### *Otros textos que se adecuan al nivel del curso*

- Douglas Faires, y otros. Precálculo. Editorial Thomson.
- Swokowky-Cole. Trigonometría. Editorial Thomson.
- Barnett-Ziegler-Byleen. Trigonometría Analítica con Aplicaciones. Editorial Thomson.
- Gustavson, David. Álgebra Intermedia. Editorial Thomson.
- Allen, Angel. Álgebra Elemental. Editorial Prentice Hall.
- Zill-Dewar. Álgebra y Trigonometría. Editorial McGraw Hill.
- Textos de Nivel secundario.

#### **Organización de las clases:**

Las clases teóricas/prácticas serán dictadas por el docente a cargo de cada comisión y la proporción de una a otra podrá variar según el tema en cuestión.

- Teoría: Las clases teóricas se dictarán procurando combinar la exposición con el diálogo con el alumno, intentando promover su interés por los temas teóricos y prácticos. Se procurará en el desarrollo de las mismas la estimulación de los alumnos a través de la búsqueda de nuevos materiales de trabajo, demostraciones, discusión de los temas, ejemplificación y ejercitación.

- Práctica correspondiente: Se trabajará con ejercicios sugeridos de la bibliografía utilizada y se presentarán guías de ejercitación práctica y/o problemas, para ser resueltos por los alumnos como actividad extra-aúlica y se analizarán aquellos que presenten dificultades, en forma conjunta, al comienzo de cada clase y durante las clases de consulta.
- Después de cada instancia de evaluación se realizarán entrevistas personalizadas con los alumnos que presentaron deficientes resultados en sus exámenes, para detectar cuáles fueron los motivos de su fracaso, con la intención de orientarlos y alentarlos a fin de evitar en lo posible su deserción ante la primer dificultad, alentándolos a concurrir a las clases de consulta.

### **Modalidad de evaluación:**

Para aprobar esta asignatura se debe tener un 75% de asistencia a clase.

Se tomarán dos evaluaciones parciales con sus respectivos recuperatorios.

Las actividades pedidas por la docente durante el transcurso de la cursada de la materia, entregadas en tiempo y forma, servirán para el seguimiento del alumno.

Además se deberá cumplir con alguna de las siguientes alternativas:

- Aprobar los dos parciales (o sus respectivos recuperatorios) con 6 puntos o más, y un promedio mínimo de 7 puntos.
- Aprobar alguno de los parciales (o sus respectivos recuperatorios) con menos de 6 puntos, y con un mínimo de 4 puntos en cada instancia, y rendir y aprobar con un mínimo de 4 puntos un examen integrador al final del curso .
- En caso de no aprobar el examen integrador, o estar ausente, el alumno tiene derecho a rendir otro examen integrador, para lo cual tendrá dos instancias en los plazos propuestos por la Universidad.

( 1) Se tendrá en cuenta en las evaluaciones:

---

- La justificación adecuada de los criterios de selección y de los procedimientos realizados.
- La claridad en la exposición de las conclusiones.
- La comunicación en el lenguaje matemático adecuado y la correcta aplicación de conceptos.
- Lectura de la bibliografía solicitada.

Para los criterios antes establecidos se tuvo en cuenta el **Régimen de Estudios para los/las estudiantes regulares de las carreras de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Quilmes** - Resolución (CS) N°: **201/18** - 30 de Mayo de 2018

El mismo establece que:

**Para aprobar una asignatura en el régimen regular se requiere:**

- a. obtener un promedio mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias parciales de evaluación y un mínimo de 6 (seis) puntos en cada una de ellas; o,
- b. un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada instancia parcial de evaluación; y
  - b.1. La obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador, que se tomará dentro de los plazos del curso y transcurrido un plazo de -al menos- 1 (una) semana desde la última instancia parcial de evaluación o de recuperación; o
  - b.2. En caso de no aprobarse o no rendirse el examen integrador en la instancia de la cursada, se considerará la asignatura como pendiente de aprobación (PA) y el/la estudiante deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador organizado una vez finalizado el dictado del curso. El calendario académico anual establecerá la administración de 2 (dos) instancias de exámenes integradores antes del cierre de actas del siguiente cuatrimestre. Los/las estudiantes, deberán inscribirse previamente a dichas instancias. La Unidad Académica respectiva designará a un/a profesor/a del área, quien integrará con el/la profesor/a a cargo del curso, la/s mesa/s evaluadora/s del/los examen/es integrador/es indicado/s en este punto.

**Examen libre:**

1.- Los/las estudiantes podrán rendir asignaturas en carácter de libre hasta un máximo equivalente al 35% (treinta y cinco por ciento) del total de asignaturas establecido en el plan de estudios de la carrera. Para ello deberán inscribirse para rendir en las mesas de exámenes libres, en conformidad con el programa aprobado por la Unidad Académica correspondiente. Dicho programa especificará los contenidos temáticos, la bibliografía obligatoria y de consulta y las características de dicho examen.

- 2.- Los/las estudiantes no podrán rendir una asignatura en carácter de libre si se encuentran cursando dicha asignatura.
- 3.- Para los exámenes libres las Unidades Académicas establecerán la constitución, fecha y hora de reunión del tribunal examinador de acuerdo con las pautas que fije el calendario académico. El tribunal examinador deberá estar integrado por al menos 3 (tres) docentes del/las área/s correspondiente/s.
- 4.- Para rendir examen libre, los/las estudiantes deberán presentar su Documento Nacional de Identidad o Pasaporte el que será requerido por el tribunal examinador al inicio del examen. A su finalización, el referido tribunal consignará la calificación y labrará la/s acta/s correspondiente/s.
- 5.- Los/las estudiantes que quieran rendir examen libre de las 2 (dos) últimas asignaturas de su carrera, tendrán derecho a que se constituyan mesas especiales fuera de las fechas previstas en el calendario académico en una de sus dos instancias, El Departamento respectivo designará a un profesor del área, quien integrará con el profesor a cargo del curso, la mesa evaluadora de este nuevo examen integrador. Se garantizará que los alumnos tengan al menos una instancia parcial de recuperación.

**Modalidad de evaluación exámenes libres:**

- ❖ ***Para rendir la materia mediante exámenes libres, los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo dicho examen demostraciones teóricas y problemas de aplicación. Para aprobar el examen, el alumno deberá obtener como mínimo 4 puntos, nota que se logrará con un 60% del examen correctamente resuelto, considerando en la corrección de los mismos los ítems especificados en (1).***

**Cronograma tentativo**

Semana	Tema/Unidad	Actividad			Evaluación
		Teórico	Práctico		
			Res. Prob	Lab.	

12 al 17/03	Números reales- valor absoluto	x	X			
19 al 23/03	Valor absoluto. Exponentes y raíces	X	X		X	
26/03 al 28/03	Expresiones algebraicas	X	X			
03/04 al 07/04	Expresiones algebraicas Ecuaciones	X	X			
09/04 al 14/04	Ecuaciones Inecuaciones	X	X X			
16/04 al 21/04	Inecuaciones Plano coordenado	X	X		X	
23/04 al 28/04	Plano coordenado. Ecuación de la recta. Recta. Paralelismo y perpendicularidad.	X	X			
02/05 al 05/05	Circunferencia. Posición relativa Recta y Circunferencia	X	X			

07/05 al 12/05	REPASO  <b>1° PARCIAL</b>	X	X			X
14/05 al 19/05	Devolución 1° Parcial  Funciones- Función cuadrática-	X	X		X	
21/05 al 26/05	Funciones aplicaciones.  Sistemas de ecuaciones lineales y mixtos.	X	X  X			
28/05 al 02/06	Sistemas de inecuaciones. Aplicaciones.  Trigonometría de Triángulos.	X	X			
04/06 al 09/06	Circunferencia unitaria.  Funciones trigonométricas.	X	X		X	
11/06 al 16/06	Gráficas trigonométricas.  Repaso	X	X			
18/06 al23/06	Repaso.  <b>2° PARCIAL</b>	X	X			X

25/06 al 30/06	Devolución 2° Parcial <b>Rec. 1º PARCIAL</b>		X			X
02/07 al 07/07	<b>RECUPERATORIO 2º PARCIAL</b> Repaso Integrador		X			X
10/07 al 14/07	<b>INTEGRADOR</b>		X			X
16/07 al 20/07	<b>Cierre de Actas</b>					