Colegio San Patricio

A-019 - Incorporado a la Enseñanza Oficial
Fundación Educativa San Patricio

ASIGNATURA y CURSO: Matemática 2º año
DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas
PROFESOR: Celia Raquel Sánchez
HORAS SEMANALES: 5 (cinco)

PERÍODO LECTIVO 2014

1. **OBJETIVO INSTITUCIONAL**: Brindar elementos que contribuyan a la formación integral del alumno, que los habitúe en el juicio crítico, sensibilidad afectiva, y armonía psico-física, teniendo como eje los valores de respeto y tolerancia con el disenso con el "otro".

2. **OBJETIVOS DEPARTAMENTALES:**

Deberá motivarse al alumno para que cada tema propuesto lo relacione con su medio, de modo tal que intente establecer un vínculo desde lo vivencial que le facilite el aprendizaje y su internalización, para utilizarlo luego en la resolución de casos problemáticos concretos. Por ello, la propuesta programática se organiza en diversas instancias:
Espacios teóricos en los que se presentarán, explicarán y problematizarán situaciones con el objetivo de introducirse en su análisis.
Espacios de exposición oral por parte de los alumnos, en los que se expondrán puntos de vista, reflexiones individuales y grupales.
Espacios grupales de intercambio, debate, reflexión y reconstrucción de conceptos, interacción en forma cooperativa y solidaria
Espacios para la revisión de temas vistos en la o las clases anteriores mediante preguntas orales al inicio de la hora de clase
Espacios para tareas y ejercitaciones para fijar y repasar temas en el aula (y en la casa)
Espacios de evaluación grupal e individual.

Expectativas de logro:
Se espera que los alumnos estén en condiciones de:
•Buscar fuentes de información
•Analizar e interpretar datos
•Relacionar los diferentes contenidos de la materia
•Aplicar correctamente el aprendizaje en la resolución de casos concretos
•Incorporar el lenguaje matemático.
•Utilizar la informática aplicada a la matemática.
•Plantearse nuevos interrogantes a partir de lo desarrollado en el período.
•Valorar al grupo como facilitador y sostén.
Analizar resultados

Evaluación:
La evaluación esta planteada como un proceso que acompaña en forma continua al proceso de aprendizaje tanto individual como grupal, y que permite a los alumnos reconocer en un momento determinado cuáles son sus capacidades y debilidades, y al docente, qué logros y qué obstáculos se le están presentando en su tarea.
Instrumentos:
Pruebas escritas individuales y/o grupales al finalizar un tema o una unidad.
Habrá una evaluación trimestral con la integración de contenidos del trimestre, cuya calificación será considerada una nota más del trimestre.
Aspectos procedimentales y actitudinales (estos serán evaluados y calificados con nota numérica).

Para aprobar un examen el alumno deberá demostrar que tiene un amplio dominio de las tareas evaluadas a través de la resolución de ejercicios destinados a tal fin. El examen no se aprueba por la cantidad de ejercicios bien hechos.

El profesor es quien en cada caso evalúa si el alumno está en condiciones de aprobar el examen o no, teniendo en cuenta el desarrollo de cada uno de los ejercicios, su grado de dificultad y el tenor de los errores cometidos.
La aprobación será con una calificación mínima de siete (7).

Pautas para recuperatorio:
No se darán automáticamente, dependerá del criterio del docente.
Alumnos que falten a las evaluaciones deben presentar justificación médica dentro de las 48Hs. para poder recuperar.
Si el alumno falta al recuperatorio pierde la opción a rendirlo.
Los alumnos deberán llegar a clase con los materiales requeridos por la asignatura (libro de texto, calculadora, útiles de geometría, cartuchera, carpeta y fotocopias), en el horario correspondiente.
Deberán tener completa su carpeta de trabajo. La misma estará constará de: *Teoría, Práctica y Evaluaciones* y podrá ser solicitada en cualquier momento (visado continuo y permanente). Tendrá una primera hoja: "*Carátula",* en donde conste el nombre de la escuela, la materia, el año, el nombre del alumno, el curso y el nombre y firma del docente. Dicha carpeta debe ajustarse a las dimensiones A4.
Los alumnos no están autorizados a retirarse de clase porque haya sonado el timbre. Permanecerán en sus asientos hasta que el profesor los autorice a retirarse.
Si el alumno ha faltado, es responsable por pedir el tema dado y preparar su tarea para el día.

3. FUNDAMENTACION Y ENFOQUE DE LA MATERIA:

- Favorecer la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes para lograr conocimientos significativos, funcionales, transferibles y perdurables a través de la resolución de problemas.
- Estimular el uso de diferentes formas de pensamiento para formular hipótesis, elaborar argumentos válidos y juzgar la validez de los argumentos de otros.
- Propiciar el trabajo responsable, individual y cooperativo, como medio de aprendizaje personal y de integración grupal.
- Estimular el esfuerzo, la disciplina y la perseverancia en la resolución de las diferentes situaciones presentadas y reconocer al error como proceso de aprendizaje.
- Fomentar el uso correcto del vocabulario matemático en forma oral y escrita.

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

- Respecto de la investigación y la resolución de problemas:
  - Formular problemas y situaciones.
  - Crear y desarrollar estrategias:
    - descripción de patrones
    - construcción de tablas
    - construcción de gráficas
    - análisis sistemático de posibilidades

- reducción a problemas más simples
- actuar o experimentar

  - Predecir, estimar y verificar resultados y procedimientos.

❖ Respecto del razonamiento matemático:

  - Desarrollar la notación y el vocabulario matemático, elaborar definiciones.
  - Simular y modelizar:

    - Relacionar el modelo y la situación que se modeliza
    - Validar la solución que da el modelo en la situación original.
    - Evaluar las limitaciones de un modelo matemático.

  - Generalizar y particularizar.
  - Demostrar que una afirmación es cierta, usando conexiones lógicas rigurosas, en ejemplos sencillos.

❖ Respecto de la comunicación:

  - Describir procedimientos y resultados, usando el vocabulario y la notación apropiados.
  - Discutir y criticar constructivamente los resultados propios y ajenos.

❖ Respecto de las conductas y actitudes:

Sostener una actitud tenaz, de esfuerzo y disciplina como condición necesaria del quehacer matemático productivo y como actitud que contribuye a llevar a cabo el proyecto de vida que se elija.

Sostener una actitud de respeto y tolerancia hacia el esfuerzo de los compañeros y de humildad hacia los propios aciertos y fracasos.

5. TÉCNICAS DE ESTUDIO:

Se sugieren tres estrategias a seguir:

❖ Elegir un ambiente de estudio. Pero que sea una habitación con cero interrupciones. Sin tv, sin computadora (al menos que no estén encendidos), que no tengan abiertas las redes sociales. Sin celular, al menos que esté apagado. Concentrarse sólo en los problemas de matemática con los que se enfrentan.

❖ En ese mismo ambiente se puede escuchar música, pero que sea música instrumental (no es necesario que se trate de música clásica). Me refiero a música instrumental, que no tenga letra.

❖ Buscar un "socio" para estudiar. Es mejor que sea alguien con quien se va a compartir el interés por plantear y resolver problemas matemáticos, con quien discutir distintos temas, que algunas veces uno u otro explique lo que entiende. Es necesario entender que cuando uno enseña también "aprende", aunque no sepan de todo.

6. COMPETENCIAS INTELECTUALES:

La matemática es formativa pues:

- En primer lugar, por su estructura lógica. Para hacer matemática (demostrar algo, resolver un problema) se necesitan muy pocos conceptos, pero bien definidos y que se han de manejar con un discurso razonado y despojado de prejuicios. Será importante distinguir lo esencial de lo accesorio, buscar analogías, cambiar el punto de vista y captar relaciones escondidas. Todo esto ha de producirse dentro de una frontera delimitada por reglas claras. Reglas que no admiten doblez ni excepción.
- En segundo lugar, por la creatividad que fomenta. Porque dentro de esas fronteras bien delimitadas que acabo de mencionar reina la libertad más absoluta. Vale todo. Sobra lugar para la imaginación y la creatividad (hay, por dar un ejemplo, más de 350 demostraciones del Teorema de Pitágoras). Nos guiamos por nuestra intuición y sentido estético. Así, la matemática es personal. Tanto que no pocas veces, cuando se lee un teorema se adivina la mano del autor tal como se adivina al pintor cuando se mira su obra.
- En tercer lugar, la matemática obliga a la honestidad. Es difícil engañar a otros sin engañarse antes uno mismo, y en matemática esto simplemente no se puede: los desvíos, las falsedades, no encuentran lugar. Existe la posibilidad de error, pero esos errores nos explotan en la cara. La cuenta da lo que da, y si no nos gusta el resultado habrá que reconocer que tiene una existencia propia que escapa a nuestra preferencia y a nuestra voluntad.
- En cuarto lugar, la matemática enseña paciencia, tenacidad y la aceptación de los tiempos humanos. Las máquinas son muy rápidas, pero ninguna piensa ni puede generar una idea. Para eso hace falta sopesar alternativas, dejarlas decantar, encontrar un camino, seguirlo y, cuando falle, buscar otro.

"Que venga la inspiración no depende de mí. Lo único que puedo hacer es asegurarme de que me encuentre trabajando", decía Pablo Picasso. Lo mismo enseña el hecho de enfrentarse con un buen problema matemático.

- Por último, la matemática nos hace humildes. Porque en ella encontramos todos, tarde o temprano, los límites claros de nuestra fuerza y habilidad. Límites que se podrán superar con tiempo, esfuerzo y estudio ¡y esto también es formativo! Pero siempre para encontrar, más allá, nuestros nuevos límites.

7. CRITERIOS, INSTRUMENTOS E INSTANCIAS DE EVALUACIÓN:

Para evaluar al alumno se recolectará información sobre su aprendizaje de una manera continua a lo largo de todo el ciclo lectivo. Cuanta más información se obtenga del proceso de aprendizaje de los alumnos, más fácil y útil será la evaluación.
La evaluación es un modo de proporcionar al profesor información que le permita valorar el grado de consecución de los objetivos, por parte de los alumnos, a lo largo de una Unidad Didáctica, secuencia o periodo de tiempo previamente fijado. Debe dar al profesor una visión panorámica del camino que ha seguido el alumno en sus aprendizajes.
Estas valoraciones han de tener en cuenta el punto de partida de cada alumno y sus posibilidades.

Al final de cada trimestre o en el momento que determine la programación general anual, se realizará una evaluación sumativa, pero también se realizará una por cada dos o tres Unidades Didácticas y se valorará si el alumno ha alcanzado satisfactoriamente los objetivos específicos de aquélla. En cualquier caso el número mínimo de pruebas escritas por trimestre nunca será inferior a dos.

Esta evaluación nos permite además, valorar la adecuación de estrategias en el aprendizaje y los materiales utilizados.

La observación directa del alumno: se realizará de forma sistemática. Se puede observar en diferentes situaciones:

- trabajo individual
- trabajo en pequeños grupos
- debates con todo el grupo
- preguntas orales
- exposiciones en clase
- entrevistas personales

El profesor elaborará por ello tablas personales de observación

Instrumentos:

Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar deben ser capaces de detectar las dificultades que provocan estancamiento en el aprendizaje para ayudar al alumno a superarlos. Para ello es necesario aplicarlos con continuidad y coherencia con los criterios de evaluación del área.

La recolección de estos datos se podrá hacer de forma lo más variada posible, según el criterio de profesor, mediante:

- Revisión de los cuadernos de trabajo: El objetivo de esta revisión es el de averiguar hasta dónde ha sido capaz de llegar el alumno, si tiene dificultades, cuáles son sus métodos y hábitos de trabajo, su nivel de expresión escrita y gráfica, detectar conceptos y notaciones mal usadas, faltas de destreza en técnicas de cálculo y algoritmos específicos.
- Pruebas específicas de evaluación: pueden hacerse al finalizar un tema concreto, para observar los avances efectuados respecto al mismo, o en otro momento cualquiera si se pretende seguir la evolución de capacidades más generales, como la familiaridad con los números o la adquisición de actitudes frente a las Matemáticas. Se pretende comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos mínimos relacionados con la materia y su evolución en lo referente a capacidades.

- Se realizarán pruebas específicas de evaluación, consistentes en pruebas escritas, al final de cada bloque, tema o de trimestre si éste tuviera lugar antes. En los casos que el profesor considere, podrán realizarse pruebas intermedias tendientes a controlar la evolución de los aprendizajes a lo largo del bloque.

Entre las pruebas específicas de evaluación las más frecuentes son:

- Ejercicios de adquisición y mejora de destrezas: evitando en lo posible ejercicios rutinarios y descontextualizados.
- Actividades de aplicación: tratarán de aumentar la capacidad de transferir los aprendizajes a situaciones nuevas o distintas.
- Ejercicios sobre cuestiones teóricas relacionadas con las matemáticas.
- Ejercicios sobre rutinas algorítmicas: sin abusar de ellos sino evaluar estas destrezas con actividades de aplicación.

- Actividades destinadas a la comprensión de conceptos: éstas nos permitirán evaluar la capacidad del alumno de reconocer los diversos significados e interpretaciones de los conceptos, de identificar propiedades, de compararlas y contrastarlas, de generar ejemplos válidos y no válidos.

- Ejercicios sobre desarrollo de demostraciones y de definiciones: éstos nos permitirán evaluar la capacidad del alumno de escribir correctamente y de su correcto uso del lenguaje, así como de comprender y memorizar desarrollos matemáticos.
- Trabajos realizados individualmente o en grupos: en los que se valorará fundamentalmente:
  Originalidad
  Creatividad.
  Rigor.
  Interés.
  Tiempo de entrega.

Desarrollo de las actividades: durante las mismas se tendrán en cuenta las preguntas formuladas por los alumnos, se valorará:
Oportunidad.
Curiosidad.
Profundidad.
Rigor en la expresión.

Autoevaluación y coevaluación: la autoevaluación del alumno, como reflexión crítica sobre su propio proceso de aprendizaje, pretende que él tome conciencia de sus avances y estancamientos, de lo adecuado de su método de trabajo. Esto ayudará a fomentar su autoestima y seguridad en el saber hacer matemático.
Por ello es conveniente que cada Unidad Didáctica tenga al menos una autoevaluación final, oral o escrita, personal y en grupo, y en ella se refleje, además de la valoración del aprendizaje, la adecuación de los materiales.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- En primer lugar mencionaremos los importantes recursos humanos: todo el personal del Establecimiento, profesores, alumnos y la flia trabajando en forma conjunta para el mejor desempeño del proceso de enseñanza – aprendizaje.

- Cuadernos (carpetas)
- Pizarrones (tizas, fibrones, etc)
- Libros
- Cuadernillos de actividades
- Páginas de Internet con contenidos del curso
- Enlaces con ejercicios
- Páginas interactivas, donde se encuentran ejercicios prácticos
- Páginas interactivas, donde se profundiza algún contenido
- Videos educativos
- Foros para consultas y comentarios
- Blogs educativos
- Webquest

9. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA:

En esta actividad son característicos los siguientes procesos :

IDENTIFICAR las matemáticas en contextos generales

ESQUEMATIZAR

FORMULAR y VISUALIZAR un problema de varias maneras

DESCUBRIR relaciones y regularidades

RECONOCER aspectos isomorfos en diferentes problemas

TRANSFERIR un problema real a uno matemático

TRANSFERIR un problema real a un modelo matemático conocido.

La *MATEMATIZACIÓN VERTICAL*, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos:

REPRESENTAR una relación mediante una fórmula

UTILIZAR diferentes modelos

REFINAR y AJUSTAR modelos

COMBINAR e INTEGRAR modelos

PROBAR regularidades

FORMULAR un concepto matemático nuevo

GENERALIZAR

Así por ejemplo, se muestra qué debería hacer un alumno en el encuentro con un problema:

Comprender el problema.

¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?

Concebir un plan.

¿Se ha encontrado con un problema semejante?

¿Conoce un problema relacionado con este?

¿Podría enunciar el problema de otra forma?

¿Ha empleado todos los datos?

Ejecutar el plan.

¿Son correctos los pasos dados?

Examinar la solución obtenida.

¿Puede verificar el resultado?

¿Puede verificar el razonamiento?

10. PROYECTOS Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS:

Si es posible colaborar para que los alumnos participen en las Olimpiadas Matemáticas.
Encontrar problemas que puedan plantearse y que permitan entender situaciones planteadas en Geografía, Historia, Ed. Cívica, etc.

11. BIBLIOGRAFÍA:

Los alumnos usarán un cuadernillo de actividades y también podrán consultar ejercicios y contenidos de los siguientes libros.

Todo libro de Matemática de Segundo año que se adapte a los contenidos que se irán desarrollando en clase. Cada profesor aconsejará en cada caso los libros que mejor se adapten a lo visto en el Colegio.

Del docente: toda la Bibliografía arriba mencionada y las que crea conveniente.
Del alumno: toda la Bibliografía mencionada

PROGRAMA DE EXAMEN SEGUNDO AÑO

Unidad 1
Números Racionales.
Fracciones equivalentes. Simplificación.
Expresiones decimales exactas y periódicas.
Comparación y orden. Ubicación en la recta numérica.
Operaciones combinadas en Q: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.
Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.
Porcentaje.
Expresiones algebraicas.
Ecuaciones.
Números irracionales. Sencillas operaciones con números irracionales. Suma y resta de radicales semejantes. Simplificación.

Unidad 2
Expresiones algebraicas. Polinomios: reconocimiento, grado. Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación, división. Algunos operaciones notables: cuadrado de binomio, diferencia de cuadrados. Regla de Ruffini y Teorema del resto.

Unidad 3
Razones y proporciones aritméticas.
Proporcionalidad geométrica. Teorema de Thales.
Razones trigonométricas.
Resolución de triángulos rectángulos.

Unidad 4. Funciones.
Variables
Relación entre variables
Par ordenado.
Formas de representación.
Función
Función lineal. Gráficas.
Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
Función de proporcionalidad directa e inversa.
Otras funciones.

Unidad 5
Simela.

Unidad 6. Transformaciones del plano en si mismo
Vectores
Simetrías
Traslaciones
Rotaciones