

TALLER DE MATEMÁTICA APLICADA

Profesoras: Patricia Olivera y María Alicia Gattó.

I. FUNDAMENTACION:

Definir saberes exige una toma de posición acerca de las finalidades formativas específicas de la escuela. En este sentido es necesario considerar que la educación secundaria debe brindar a los alumnos una formación integral que garantice el ingreso al mundo del trabajo, además de una actitud responsable hacia cuestiones relacionadas a su condición de ciudadanos inmersos en una sociedad que reclama soluciones concretas a diversos temas.

En su carácter propedéutico, deberá ofrecer conocimientos y formas de trabajo que garanticen una preparación adecuada para continuar estudios superiores.

El aprendizaje de la matemática permite desarrollar un pensamiento reflexivo, esto posibilita que los alumnos desarrollen competencias para la toma de decisiones en diferentes ámbitos, y valoren la importancia de la disciplina y su aspecto modelizador.

Hacer matemática es resolver problemas, algunos propios de la disciplina y otros que provienen de fuera de ella. Es por ello que en el Taller los alumnos estudiarán y aplicarán los contenidos matemáticos para la resolución de diferentes situaciones problemáticas, y en diferentes contextos.

Los contenidos a desarrollar son abordados en varios cursos de ingreso de carreras de la UNLP.

II. OBJETIVOS:

Que el alumno:

- Conozca y utilice conceptos matemáticos asociados al estudio de los números reales, las ecuaciones y las expresiones algebraicas.
- Utilice funciones reales, de variable real, para resolver situaciones problemáticas, seleccionando modelos y las estrategias de resolución en función de la situación planteada.
- Plantee, analice y resuelva problemas de la vida real donde se aplican los conocimientos abordados.
- Analice las soluciones y elabore conclusiones.

III. CONTENIDOS:

Unidad 1: NUMEROS REALES

Números naturales. Números enteros. Números fraccionarios.
Números racionales. Números decimales exactos o periódicos.
Números irracionales. Revisión breve de contenidos.
Propiedades, operaciones combinadas.
Problemas aplicados a situaciones reales.
Conexiones con otras ciencias: Astronomía, Medicina, Biología.

Unidad 2: `POLINOMIOS. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Polinomios. Funciones polinómicas. Operaciones.
Operaciones combinadas. Teorema del Resto. Regla de Ruffini.
Raíces de un polinomio. Divisibilidad.
Factorización de polinomios.
Expresiones algebraicas. Simplificación. Operaciones.
Aplicaciones a la vida
Problemas aplicados a situaciones reales.
Problemas clásicos de la geometría griega: la duplicación del cubo.

Unidad 3: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES.

Ecuaciones con una incógnita. Solución. Conjunto solución.
Resolución de ecuaciones lineales y ecuaciones cuadráticas.
Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas: solución analítica y solución gráfica.
Sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas: solución analítica y solución gráfica.
Sistemas de ecuaciones mixtos.
Problemas aplicados a situaciones reales
Ecuaciones en la historia: algunos problemas del Papiro de Rhind.
Problemas del "Lilavati", obra matemática hindú, Edad Media.

Unidad 4: Trigonometría

Razones trigonométricas de un ángulo agudo.

Valores de las funciones trigonométricas de ángulos fundamentales.

Análisis de los signos de razones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

Teorema fundamental de la trigonometría.

Resolución de triángulos rectángulos.

Teorema del seno y Teorema del coseno.

Resolución de triángulos oblicuángulos.

Planteo y resolución de problemas.

IV. METODOLOGIA

En cuanto al enfoque metodológico, éste se enmarca en uno de carácter cualitativo, considerando estudios de corte cuantitativo. Este enfoque metodológico permite lograr perspectivas más profundas del fenómeno en estudio; ayudar a clarificar y a formular el planteamiento del problema, así como las formas más apropiadas para estudiar y teorizar los problemas de investigación. Además ayuda a producir datos más ricos y variados gracias a la multiplicidad de observaciones, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis; potenciando la creatividad teórica con suficientes procedimientos críticos de valoración

CLASES TEÓRICAS

Consistirán en la revisión de los conceptos teóricos y en la resolución de problemas relativos a los contenidos trabajados en cada tema

Estas clases fomentan la capacidad de análisis y síntesis, la de organización y también el razonamiento crítico

CLASES PRÁCTICAS

Clases de resolución de problemas, en las que los alumnos trabajarán problemas y expondrán los resultados. Para incentivar al alumno se mostrarán aplicaciones de la materia a las ciencias en general.

Se insistirá en la necesidad del estudio continuo de la asignatura y el trabajo personal que debe realizar el alumno

En estas clases se fomentan la comunicación oral y escrita. El razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.

V. EVALUACION

Para saber si los alumnos han comprendido proponemos realizar una evaluación diagnóstica continua a fin de brindar sistemáticamente a los alumnos una respuesta clara sobre su trabajo, contribuyendo a mejorar sus conocimientos. Este proceso exige que los desempeños estén guiados por criterios de evaluación que sean claros, públicos, relacionados con los objetivos y orientados por los contenidos específicos. Toda actividad propuesta en clase tiene la intención de acompañar el proceso de comprensión de los estudiantes. Más allá de esto, hay momentos particulares e individuales en los que se proponen trabajos a los estudiantes con el fin de valorar la integración de sus aprendizajes, para los cuales se diseñan instrumentos adecuados de evaluación.

VI. BIBLIOGRAFIA

*Curso de Nivelación en Matemática, Facultad de Ingeniería. UNLP, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. (2002)

*Álgebra y Trigonometría, Zill – Graw Hill. (1999)

*Álgebra y Trigonometría, Swolkowski, Iberoamérica.

*Matemática I. Modelos matemáticos para interpretar la realidad. María B. Camuyrano, Gabriela Net, Mariana Aragón. Estrada Polimodal (2005)

*Matemática I. Polimodal. Susana Romieu, Karina Rizzo. Sainte Claire. (2000)

*Matemáticas. Bachillerato 1. Miguel de Guzmán, José Colera, Adela Salvador. Anaya (1987)

*Matemáticas. Bachillerato 2. Miguel de Guzmán, José Colera, Adela Salvador. Anaya (1987)

*Matemáticas. Bachillerato 3. Miguel de Guzmán, José Colera, Adela Salvador. Anaya (1987)

*Matemática en Red 8. Alicia López, Claudia Pellet. A-Z editora (2000).