

PROGRAMA DE MATEMÁTICA

ISFD n° 813

Carrera: PROFESORADO DE EDUCACIÓN ESPECIAL EN DISCAPACITADOS MENTALES

Trayecto: DISCIPLINAR

Cursada: 1° CUATRIMESTRE - AÑO 2009

Docentes: César Lera y Luis Belloli

OBJETIVOS

Objetivos generales

Que las estudiantes, futuras docentes:

- Reconozcan la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios: determinista/aleatorio, finito/infinito, exacto/aproximado.
- Propiciar la reflexión crítica de los contenidos curriculares atendiendo a los procesos evolutivos en el pensamiento lógico-matemático del niño.
- Tengan dominio conceptual de los contenidos a enseñar.
- Reconozcan, en contextos diversos, la significatividad de conceptos y formas de aproximación al objeto matemático.
- Resolver situaciones problemáticas y comunicar los resultados de acuerdo al contexto.
- Infieran, a partir de la resolución estratégica de problemas, la génesis y procesos constructivos de conceptos centrales inherentes a los contenidos a enseñar.
- Reconocer las actividades y procesos que conducen al desarrollo de las matemáticas en todas las culturas, especialmente a las “relaciones” entre la construcción de la numeración y la lingüística a través del análisis de este proceso en los pueblos originarios de Patagonia.
- Comuniquen resultados y validen conclusiones.

Objetivos específicos

Que las estudiantes, futuras docentes:

- Reconozcan los ejes conceptuales articuladores del curriculum.
- Expresen relaciones en modelos matemáticos mediante lenguaje coloquial, gráfico, geométrico y algebraico.
- Seleccionen y apliquen el modelo matemático que resuelve un problema.
- Identifiquen formas y relaciones espaciales en contexto real, analizando propiedades y relaciones geométricas implicadas.
- Favorecer la utilización de herramientas de la estadística para comunicar datos.
- Comprueben y demuestren conjeturas sencillas, identificando razonamientos implicados.
- Reconozcan campos numéricos y operaciones pertinentes a situaciones problemáticas dadas.

CONTENIDOS

Conceptuales

Se ha optado por hacer un punteo minucioso, que muestre el desagregado analítico de la secuencia de contenidos. Lo atinente a los fundamentos de la Matemática se desarrollará sobre el conjunto de números naturales y las operaciones y propiedades que le son inherentes.

Los conjuntos numéricos y las operaciones

- I. Evolución histórica de la necesidad de “contar”. Los sistemas posicionales y su evolución histórica. La correspondencia biunívoca. De los objetos materiales a la representación y de esta al símbolo. La cardinalidad. La sucesión natural y el orden. Morfismo con la recta.
- II. El conjunto de los números naturales. Las funciones proposicionales. Cuantificadores y negación. El problema del “conjunto bien definido”. La clasificación por atributos. Los silogismos. Leyes fundamentales del álgebra de conjuntos.

- III. Las operaciones en \mathbb{N} . Producto cartesiano. Noción de función y operación binaria. Diagramas y tablas. Génesis operatoria de la adición y unión de conjuntos disyuntos. Diferencia y sustracción. Correspondencia de adición y sustracción con la serie regular en la recta. Multiplicación. La división. Algoritmo euclidiano. Operaciones y contexto; generación y resolución de problemas en entorno geométrico.
- IV. Las formas espaciales. Concavidad y convexidad; el problema de la interioridad. Cuerpos poliédricos. Clasificación y relaciones fundamentales entre elementos. Volumen, superficie y longitud. Formas poligonales convexas. Triángulos y cuadriláteros.
- V. Las propiedades de las operaciones en \mathbb{N} . Del razonamiento inductivo a la conjetura. La demostración en Matemática. La deducción. Analogía y abducción. Problemas y validación de resultados; prueba empírica y prueba formal. La geometría euclidiana como modelo axiomático. La intuición espacial y los problemas en entorno geométrico.
- VI. El conjunto de los números enteros. Génesis. Concepto de opuesto simétrico. Orden. Morfismo con la recta. Las seis operaciones y el problema de los signos. La divisibilidad. Teorema fundamental de la aritmética. Pitágoras, Euclides, Diofanto, Fermat y Euler: evolución de la teoría de números. Ecuaciones e inecuaciones como funciones proposicionales. Conjunto solución. Contextos de significatividad. Generación y resolución de problemas. Expresión algebraica como relación entre variables de un problema.
- VII. El conjunto de los números racionales. La relación parte-todo. Representaciones. Orden y densidad. Expresiones decimales y fraccionarias. Equivalencia. Morfismo con la recta. Las seis operaciones en entorno geométrico. Propiedades. Razón y proporción. El problema de la medida. Encuadramiento, redondeo y truncamiento. Fracción porcentual. Proporcionalidad geométrica. Escalas. Congruencia y semejanza. Teorema de Thales. La variación proporcional y las magnitudes. La función de proporcionalidad; registros.
- VIII. El conjunto de los números reales. Los pitagóricos y la radicación en \mathbb{Q} . La expresión numérica irracional. Números algebraicos y trascendentes. El número pi, e y la sección áurea. Orden y densidad. Isomorfismo con la recta. Coordenadas cartesianas. Distancia. La función lineal. Registros.
- IX. Circunferencia y círculo. Propiedades métricas. Lugares geométricos. Las transformaciones topológicas. Abordaje estratégico de problemas.
- X. El tratamiento de la información. Representaciones estadísticas.

Procedimentales

- Utilización de diversos métodos de valoración, prueba o demostración, ya sean formal o empírica.
- Construcción de figuras y cuerpos geométricos.
- Representación y comunicación de información, utilizando distintos lenguajes (coloquial, algebraico y gráfico), códigos y soportes.
- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas en contexto intra y extra-matemático.
- Utilización del vocabulario específico del Espacio Curricular.
- Estimación y aproximación para predecir resultados.
- Favorecer la utilización de herramientas de la estadística y probabilidad para comunicar datos.
- Interpretar la relación entre las formas y el espacio concreto.
- Favorecer la utilización de las TIC's, en especial, presentaciones en PowerPoint, las Webquest en la gestión de la información y la red Web 2.0.
- Identificar y aplicar el modelo matemático que resuelve un problema.
- Análisis de modelos matemáticos.
- Reconocimiento de ejes conceptuales en contextos reales.
- Contextualización de ejes conceptuales en experiencias cotidianas.
- Análisis de casos, a la luz de las corrientes didácticas denotadas.

Actitudinales

- Valoración y respeto de las distintas posiciones o ideas sobre las situaciones problemáticas planteadas.

- Reflexión crítica sobre procesos y resultados obtenidos por tareas individuales y grupales.
- Utilización de un lenguaje adecuado, claro y preciso para transmitir los conocimientos.
- Honestidad y respeto en la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación grupal.
- Desarrollar criterios valorativos propios y autónomos.
- Interpretar y/o reconocer como válidas: las tradiciones y las costumbres, el pensamiento mítico-mágico, la ciencia y la invención creativa.
- Compromiso con las tareas asignadas.
- Cooperación con la organización de eventos programados.
- Valoración del importante papel de las matemáticas en la vida cotidiana.

FORMAS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos evaluativos que se utilizarán son los siguientes:

- Resolución de trabajos prácticos.
- Parcial escrito.

Los criterios a adoptar para evaluar son:

- Coherencia entre la situación problemática planteada y el procedimiento y/o estrategia de resolución.
- Análisis correcto de resultados.
- Valoración de las conclusiones.
- Se valorará el conocimiento y precisión en la fundamentación de los conceptos requeridos.
- Se valorará la concreta toma de posición adecuada o rol asumido para la resolución de una situación problemática.
- Consistencia y fundamentación para la elección de los parámetros adecuados para la resolución de una situación problemática.
- Precisión en el uso del lenguaje específico, coloquial, gráfico y simbólico.
- La evaluación en proceso.

ACREDITACIÓN

- *Promociona el espacio curricular:*
 - Si aprueba los parciales con nota mayor o igual a 7 (siete), y
 - 80% de asistencia a las clases.
- *Aprueba la cursada:*
 - Si aprueba los parciales con nota igual a 4 (cuatro), 5 (cinco) o 6 (seis) o los recuperatorios de los parciales con nota mayor o igual a 4 (cuatro), y
 - 80% de asistencia a las clases, y
 - Rinde examen final en alguna de las cinco fechas consecutivas una vez terminada la cursada.
- *Desaprueba, pierde la cursada:*
 - Si obtiene en los parciales o en sus respectivos recuperatorios una nota menor a 4 (cuatro) o
 - Si tiene menos del 80% de asistencia a las clases.

En el Final, en caso de llegar a mismo, se plantearán situaciones problemáticas y su resolución estratégica, analizando críticamente las opciones y el rigor conceptual.

	<i>Fecha</i>
Parcial	30/07/09
Recuperatorio	06/08/09

BIBLIOGRAFÍA

Se aclara que la bibliografía enumerada podrá ser ampliada en base al desarrollo de la dinámica del ciclo lectivo.

- (1) AGUIRRE TELLEZ, Manuel y REBORA Laura. “Lógica y Conjuntos”. Edt. Tupac Amaru, Tandil, 1986,
- (2) ALAGIA Humberto, BRESSAN Ana y SADOVSKY Patricia: *Reflexiones teóricas para la Educación Matemática*. Edt. Zorzal, Buenos Aires, 2006
- (3) BAROODY, A.; *El pensamiento matemático de los niños*. Visor, Madrid, 1997.
- (4) BELLOLI Luis A.: *La matemática de los aborígenes patagónico*. Edt. La Loma, El Bolsón, 2008
- (5) BISHOP, Alan J.: *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Edt. Paidós, Barcelona, 1999
- (6) COLERA, S., GUZMAN, M., *Matemáticas*. Anaya, Barcelona, 1992.
- (7) FORTUNY,J.; *Construir la Geometría*. Síntesis, Barcelona, 1991.
- (8) HOPKINS Kenneth, HOPKINS B.R. y GLASS Gene V.: *Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del comportamiento*. Edit. Pearson Educación, México, 1997
- (9) ITZCOVICH Horacio: *Iniciación al estudio didáctico de la Geometría*. Edt. Zorzal, Buenos Aires, 2006
- (10) JAULIN-MANNONI, Francine. “La reeducación del razonamiento matemático”, Edt. Visor, España, 1980.
- (11) NUNES Terezinha y BRYANT Peter. *Las matemáticas y su aplicación: la perspectiva del niño*, Edt. Siglo XXI, México, 1998.
- (12) PARRA Cecilia y SAIZ Irma (comps). “Didáctica de las matemáticas. Aportes y Reflexiones”. Edt. Paidós Educador, Buenos Aires, 1999.
- (13) PORTA de BRESSAN Ana María (1976). *Sistemas y Bases de numeración – Algunas propiedades numéricas en distintas bases*. Universidad Nacional del Comahue, Cuadernos Universitarios n° 6, San Carlos de Bariloche.
- (14) *Programa Nacional de Resolución de Problemas*. M.C.y E. de la Nación, Buenos Aires, 1994.
- (15) PUIG ADAM, P.; *Curso de geometría métrica*. Ed. Biblioteca Matemática. Madrid, 1971.
- (16) REY PASTOR Julio, PI CALLEJA Pedro y TREJO Cesar: *Análisis Matemático (Tomo I)*. Edt. Kapeluz , Buenos Aires, 1977
- (17) ROJO Armando O. *Álgebra I*. Edt. El Ateneo, Buenos Aires, 2001
- (18) SADOVSKY Patricia. *Enseñar Matemática hoy*, Edt. Zorzal, Buenos Aires, 2006
- (19) SESSA Carmen. “Iniciación al estudio didáctico del Álgebra”. Edt. Zorzal, Buenos Aires, 2006
- (20) TIRAO Juan Alfredo: *El plano*. Edt. Docencia, Buenos Aires, 1979
- (21) MARIE DE MAISTRE, Deficiencia Mental y Lenguaje, Pedagogía. Edt. Laia. Barcelona, 1986.