

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
CIUDAD UNIVERSITARIA CARLOS MONGE A.
DEPARTAMENTO DE EDUCACION

I PROGRAMA DEL CURSO: Métodos y Técnicas en la enseñanza de la matemática II

Sigla: EDO531
Prof.: Lic. Jorge Vindas Parajeles
Carrera: Bach. en Ciencias de la Educación con énfasis en Preescolar.
Créditos: 3
Requisitos: EDO139
Ciclo II 1988

II DESCRIPCION DEL CURSO

Este curso es el segundo y último del plan de estudio, pretende precisar conceptos matemáticos básicos así como orientar acerca de las mejores técnicas para su enseñanza e introducción a nivel de preescolar. Geometría, aritmética y sus conceptos básicos y la aplicación de la teoría de conjuntos en la operatoria y en la enseñanza de lo concreto. Por último se introduce una unidad de las principales técnicas a utilizar así como la confección de material didáctico para la enseñanza de conceptos básicos a niños de la etapa preescolar.

III OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- 1.- Adquirir una concepción ordenada de la matemática básica.
- 2.- Ligar la enseñanza de conceptos matemáticos básicos con las técnicas didácticas apropiadas para su enseñanza.
- 3.- Tener una concepción de la matemática más ligada a la naturaleza.
- 4.- Formarse una concepción espacial y de ubicación por medio de la geometría.
- 5.- Utilizar técnicas novedosas y apropiadas para la enseñanza de conceptos matemáticos a niños de preescolar.

IV CONTENIDOS DEL CURSO

Los contenidos de este curso están divididos en cuatro unidades temáticas.

UNIDAD Nº 1 TEORIA DE CONJUNTOS Y ARITMETICA BASICA

- Breve historia de los números
- Significado del número natural
- Cosas, objetos, conjuntos
- Unir, agregar, juntar, unión de conjuntos, suma o adición de objetos, cosas, operatoria sin números.
- Quitar, separar, segregar subconjuntos, diferencia de conjuntos, resta o sustracción sin números.
- Comparar, la parte y el todo, contenido un número de partes iguales, resto, cociente o división sin números.
- Aumentar, reproducir tantas veces, grupos de partes iguales, multiplicación o producto.

- Etapas en la enseñanza de la aritmética
- Su formalización paso de lo concreto a lo formal

Objetivos específicos:

El estudiante será capaz de:

1. Operar en \mathbb{Q} con eficiencia
2. Enseñar con propiedad los fundamentos mismos de las operaciones básicas utilizando la teoría de conjuntos.
3. Seleccionar material sencillo de la naturaleza para la enseñanza de la aritmética básica.
4. Tener una visión ordenada de los números
5. Resolver problemas aritméticos

Estrategia metodológica:

- Trabajo y exposición de los estudiantes sobre aritmética.
- Exposición del profesor
- Discusión sobre selección de material

Tiempo probable: 4 semanas

UNIDAD Nº 2 CONCEPTOS BASICOS DE GEOMETRIA

- Los objetos y cosas reales, su forma, su tamaño, su textura, su peso, su color, cantidad.
- Longitud: largo, corto, del mismo largo, más corto, medida, dimensiones, punto, más largo, unidimensional, unidad de longitud su enseñanza.
- De forma cuadrada, el cuadrado, el triángulo y la forma triangular, el círculo, y la forma circular, curva cerrada, curva abierta, tamaño de las curvas, su medida, el metro cuadrado, bidimensional, área, su enseñanza.
- Sólidos, peso, capacidad, caja, cubo, cilindro, esfera, tridimensional, volumen el metro cúbico su enseñanza.

Objetivos específicos:

Al terminar el estudiante estará en capacidad de:

1. Tener una concepción espacial adecuada a la realidad
2. Construir modelos geométricos
3. Calcular empíricamente áreas y volúmenes
4. Enseñar conceptos geométricos con recursos de la naturaleza
5. Elaborar materiales didácticos para la enseñanza.

Estrategia metodológica

- Lección expositiva por parte del profesor
- Confección de material por parte de los estudiantes
- Uso de recursos simples de la naturaleza para enseñar la geometría
- Discusión sobre los métodos y materiales para la enseñanza de la geometría

Tiempo probable: 4 semanas (16 lecciones)

UNIDAD Nº 3 ELEMENTOS DE TEORIA DE NUMEROS

- Grande, pequeño, número exacto de veces más grande o más pequeño, múltiplo y submúltiplo, divisibilidad.

- Par e impar, dos veces el número, dos veces más uno, compuestos y primos.
- Fracción, división en partes de las unidades propia e impropia, simple y mixta.
- Operatoria de las fracciones sin número con material concreto.
- Mínimo común múltiplo, máximo común divisor.
- Operatoria con números

Objetivos específicos:

Al término de la unidad el estudiante estará en condiciones de:

- Utilizar lo concreto en la enseñanza de conceptos matemáticos
- Operar con material concreto las fracciones
- Relacionar lo concreto con el concepto matemático
- Confeccionar material didáctico para enseñar conceptos básicos de la matemática.

Tiempo probable: 4 semanas

UNIDAD Nº 4 DISTINTAS METODOLOGIAS EN LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS MATEMATICOS BASICOS

- Métodos fundamentales de la matemática
- Lección de juegos (cricigramas, laberintos, etc.)
- Lección interrogativa, lección programada, lección expositiva, lección de solución de problemas, lección investigativa, lección extra-aula.

Objetivos específicos:

Al final de la unidad el estudiante será capaz de:

- Preparar diferentes técnicas de lección
- Discriminar entre una y otra en cuanto sus ventajas y limitaciones
- Escoger para determinado nivel y tema el tipo de lección adecuada
- Saber combinar distintos tipos de lección

Estrategia metodológica:

- Subgrupos trabajarán y expondrán diferentes tipos de lección
- Confección de material

Tiempo probable: 4 semanas

V EVALUACION DEL CURSO;

Además de la evaluación diaria y de la auto evaluación como instrumentos del mismo proceso enseñanza-aprendizaje, se realizarán:

4 exámenes parciales, uno por unidad con 15% cada uno	60%
1 investigación y exposición	15%
Tareas, ejercicios, participación y asistencia	10%
Taller didáctico	15%
	<u>100%</u>

El curso se aprueba con una nota mínima de 70. Todo estudiante cuyo promedio de aprovechamiento sea menor que siete, pero mayor de seis, tendrá

derecho a un examen de aplicación de parte o toda la materia según rendimiento a través del curso, los **estudiantes** con nota inferior a seis pierden el curso.

Fecha de exámenes:

Jueves 6 de setiembre 8:00 a.m.	Primer examen
Jueves 4 de octubre 8:30 a.m.	Segundo examen
Jueves 1 de noviembre 8: a.m.	Tercer examen
Viernes 3 de noviembre 8:30 a.m.	Cuarto examen

Taller didáctico: Se realizará una experiencia de clase con niños de etapa preescolar.

BIBLIOGRAFIA

1. P.M Cheifetz y F.J. Avenoso. Lógica y Teoría de Conjuntos, Editorial Alhambra, España, 1974.
2. Fred Klinger. Las matemáticas pero si son tan fáciles?, Marcombo S.A., Barcelona, 1976.
3. Eugene D. Nichols. Algebra Moderna Elemental. Compañía Editorial Continental S.A., México 1976.
4. National Council Of Teacher Of Matematics USA. Geometría Informal. Editorial Trillas. México 1975.
5. Gómez, Libia. Guía para la enseñanza de las matemáticas, Publicaciones Universidad de Costa Rica, San José, 1983.
6. Z.P. Dienes, E. Gulding. Los primeros pasos en matemática. Editorial Teiche, España 1976.
7. Irving M. Copi. Introducción a la lógica. Editorial Universitaria de Buenos Aires, Argentina, 1972.
8. M. Glayman, PC Rosembloan. La lógica en la escuela. Editorial Teide, España 1973.
9. Z.P. Dienes E. Golding. Exploración del espacio y práctica de la medida. Editorial Teide. España 1976.
10. Z.P. Dienes. Cómo utilizar los bloques lógicos. Editorial Teide, España, 1976.
11. Jean Piaget. Seis estudios de psicología. Barval, Editorial España, 1972.
12. Jean Piaget. La representación del mundo en el niño. Ediciones Morata S.A. Madrid España, 1975.
13. Jean Piaget. Génesis del número. Editorial Guadalupe, Argentina, 1975.
14. Otto Ruhle. El alma del niño proletario. Editorial Psique, Argentina, 1974.
15. G.E.T. Holloway. Concepción del espacio en el niño según Piaget. Editorial Paidós, Argentina, 1969.
16. Jean Piaget y Barbel Inhelde. Psicología del niño. Ediciones Morata, Madrid, 1975.
17. Jean Piaget. La formación del símbolo en el niño, fondo de cultura económica, México, 1975.
18. Hans aebli. Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. Editorial Kapeluz, Argentina, 1973.
19. Montserrat Moreno. La pedagogía operatoria. Editorial Lala, España, 1986.
20. Ma. Antonia Canales. La matemática en el parvulario. Editorial Nuestra Cultura S.A., Madrid, 1980.

21. Mary Ann S. Pulasky. Para comprender a Piaget. Editorial Península, Barcelona, 1975.
22. Merlin M. Ohmer. Geometría elemental para maestros. Editorial Trillas, México, 1976.
23. Arcs y Sparks. Algebra. Editorial Reverte, México, 1976.
24. Baldor Aurelio. Geometría Plana y del espacio. Editorial Códice, España, 1979.
25. Baldor Aurelio. Aritmética. Ediciones y Distribuciones Códice, España, 1983.
26. Vargas Salazar Guillermo. Matemática Básica I. Editorial Universitaria a Distancia, San José, 1981.
27. M. Barahona J. Oviedo V. Buján. Matemática Elemental (Tomo I y II), Editorial UCR, 1987.
28. Befeler Moisés. Hagamos matemática en Costa Rica. (Colección de 6 libros). Editorial Norma, San José, 1973.
29. Jack R. Britton. Matemática Universitaria. Editorial Continental S.A., México 1970.
30. Rees y S. Parks. Algebra. Editorial Reverté, México, 1967.
31. Carlos E. Azofeifa. Matemática de Ingreso C.A.E.M., 1979.
32. Santaló Sors Luis. Probabilidad e inferencia estadística, OEA, 1970.
33. Meyer, Paúl. Probabilidad y estadística. Fondo educativo Interamericano, México, 1973.
34. Monsel Louis. Probabilidad y estadística. Fondo educativo Interamericano, México, 1973.
35. Guay Al William. Probabilidad y estadística elemental. Editorial Continental, México, 1976.
36. Glayman Maurice. Las probabilidades en la escuela Teide. Barcelona, 1975.
37. Guillermo Labarca. La educación Burguesa. Nueva Imagen, México, 1977.
38. Belth, Marc. La educación como disciplina científica. El Atomo. Argentina, 1971.
39. Carnoy, Martín. La educación como imperialismo cultural. Siglo XXI, México 1978.
40. Fullat Genis, Octavio. Educación: deconcierto y esperanza C.E.A.C., Barcelona, 1976.
41. Tickto, Lidney G. La educación en la era tecnológica. Benber editorial, Argentina, 1974.

42. Castro Ruiz, Fidel. Educación en la revolución. Editorial de culturas populares, México 1976.
43. Estrellos Juan. Educación Individualizada. Estudio y análisis de sus conceptos y métodos. Edic. promoción cultural, Barcelona, 1973.
44. Furter, Pierre. Educación Liberadora. Asociación de publicaciones educativas. Bogotá, 1973.
45. Luzuriaga Lorenza. La educación nueva. Losada, Buenos Aires, 1958.
46. Barreiro Julio. Educación popular y proceso de concientización. Siglo XXI, Buenos Aires, 1974.