



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso: FD-5093 Lenguaje Matemático

Creditos: 4

Prof: Mario A.s Álvarez Guadamúz

Horario: S 1pm-5pm

Ciclo: I-2009

### Programa del Curso

#### Descripción:

Este curso pertenece al segundo bloque de los correspondientes al plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática. En este curso se propone la revisión de literatura con respecto a las relaciones existentes entre, lenguaje matemático y los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Se dará énfasis a la comparación entre los procesos típicos del pensamiento del lenguaje cotidiano y los propios de la materia; con el propósito de generar un referente teórico para la identificación y análisis de los errores y dificultades que los estudiantes presentan en el aprendizaje de la asignatura, y los obstáculos epistemológicos que enfrentan los docentes en la enseñanza de la matemática.

**Dedicación:** Este curso requiere una dedicación de 12 horas semanales, de las cuales, 4 corresponden a las sesiones presenciales y las restantes 8 para actividades extraclase.

#### Objetivos generales:

1. Analizar el uso del lenguaje cotidiano y el lenguaje matemático empleado en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
2. Analizar implicaciones del lenguaje en las dificultades y errores en la asimilación de conceptos matemáticos que conlleven al planteamiento de estrategias didácticas.

#### Objetivos específicos:

1. Establecer el significado de los objetos matemáticos a partir de un marco conceptual, que permita el análisis de los procesos del pensamiento matemático.
2. Identificar características propias tanto del lenguaje cotidiano como del lenguaje matemático.

3. Establecer similitudes y diferencias entre el lenguaje en general y lenguaje matemático, de modo que se establezca una relación.
4. Identificar los errores más comunes en el uso del lenguaje matemático tanto en el aula como en libros de textos y programas de estudio.
5. Reconocer implicaciones del lenguaje en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
6. Construir estrategias didácticas para el trabajo docente en el campo de la matemática que permitan superar las dificultades que se presentan en su enseñanza.

#### **Temáticas:**

1. Significado de los objetos matemáticos, lenguaje cotidiano o natural, lenguaje lógico, pensamiento matemático.
2. Enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática.
3. El lenguaje y matemática.
4. El discurso verbal y el discurso en el aula.
5. Errores o dificultades que implican el lenguaje en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
6. Las metáforas y su relación con la enseñanza de la matemática.
7. Planteamientos didácticos enmarcados en la relación lenguaje-matemática y su enseñanza.

#### **Metodología:**

El curso se desarrollará bajo la modalidad participativa, fundamentada en la experiencia educativa y las necesidades de formación de los estudiantes. Se pretende promover la vinculación de los componentes teóricos con los prácticos mediante actividades que fomenten el análisis y la discusión, el tratamiento de los temas propuestos se desarrollarán en estrecha relación con las situaciones concretas por estudiar. Por ello los estudiantes deben comprometerse con las lecturas correspondientes para cada sesión de trabajo, por lo que es imprescindible la asistencia. En cada sesión se valorará el aporte de cada estudiante al desarrollo del curso.

Para alcanzar los objetivos del curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Informe individual de lecturas con su respectiva comprobación de lectura.
- Exposición de lectura asignada y trabajo escrito.
- Análisis de libro de texto y programa de estudio.
- Observaciones de lecciones de matemática.
- Exposición de una microclase.

## **Evaluación:**

1. Asistencia y participación en las discusiones 5 %.
2. Informe individual de lecturas y comprobaciones de lectura (comentario en clase e informe escrito) 30 %.
3. Lectura asignada 15 %.  
(exposición individual, informe escrito y entrega de síntesis a los compañeros.)
4. Tareas 30 %.
  - Observación 1 5 %.
  - Observación 2 5 %.
  - Listado de definiciones 5 %.
  - Listado de errores comunes 5 %.
  - Microclase 10 %.
5. Análisis del programa de estudios del M.E.P 10 %.
6. Análisis del libro de texto 10 %.

## **Aspectos a considerar en la evaluación:**

- Es indispensable que todos los documentos entregados indiquen claramente la fuente consultada.
- Todos los trabajos deben presentarse escritos a máquina.
- Todos los documentos presentados deben ser producción original.
- En todos los casos, deben considerarse como fundamentales el orden, la redacción, la ortografía, calidad y la presentación nítida.
- Las definiciones deben ser al menos diez de ellas y debe dar un ejemplo de cada una.
- Los errores más comunes deben ser al menos diez y el documento debe construirse a partir de la vivencia personal o de entrevista a profesores que trabajen en secundaria.
- El análisis del libro de texto y del programa de estudios será definido en conjunto con la profesora.
- El planteamiento de la microclase pretende presentar una opción metodológica para resolver uno o varios de los errores más comunes que cometen los estudiantes en matemática.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

SEMANA	LECTURAS Y OTRAS TAREAS
#1: 14 de Marzo	Presentación Lectura del programa Asignación de lecturas Tema de discusión: Matemática como lenguaje.
#2: 21 de Marzo	Lectura de informe: Cap I y II de [12].
#3: 28 de Marzo	Lectura e informe: Cap I de [9]-Lectura e informe: Cap III y IV de [12].
#4: 4 de Abril	Lectura e informe: Cap II de [9]- Lectura e informe: Cap V y VI de [12].
#5: 11 de Abril	SEMANA SANTA
#6: 18 de Abril	Charla a cargo del Lic. Carlos M.L Ulate Ramírez: Lenguaje. Sala de conferencia de la biblioteca.
#7: 25 de Abril	Lectura e informe: Cap III de [9]- Lectura e informe: Cap VII y VIII de [12].
#8: 2 de Mayo	Lectura e informe: Cap IV de [9]- Lectura e informe: Cap IX de [12].
#9: 9 de Mayo	Observación de lección #1.
#10: 16 de Mayo	Lectura e informe de [6]- Lectura e informe de [7].
#11: 23 de Mayo	Charla sobre el tema de Resolución de problemas. Entrega de listado de definiciones.
#12: 30 de Mayo	Lectura e informe de [14].

SEMANA	LECTURAS Y OTRAS TAREAS
#13: 6 de Junio	Observación de clase #2.
#14: 13 de Junio	Listado de errores mas frecuentes.
#15: 20 de Junio	Microclase.
#16: 27 de Junio	Análisis del programa de estudios de secundaria.
#17: 4 de Julio	Análisis de libro de texto.

**Nota:** La entrega de promedios será el día 10 de Julio. El examen de ampliación se realizará el día 15 de Julio.

# Bibliografía

- [1] Alcalá, Manuel. [2002]. La construcción del lenguaje matemático. GRAÓ. Barcelona, España.
- [2] Parra, Cecilia., Saiz, Irma [2002]. Didáctica de matemáticas: aportes y reflexiones. Paídos. Buenos Aires, Argentina.
- [3] Contreras, I. [1994]. El análisis de las metáforas que utilizamos diariamente: una alternativa metodológica para reflexionar acerca de nuestra práctica docente. Revista educación de la Universidad de Costa Rica. Vol18.
- [4] Godino, Juan D. Marcos teóricos de referencia sobre la cognición matemática.
- [5] Godino, Juan D. Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática.
- [6] Godino, Juan D., Batanero, Carmen. El significado institucional y personal de los objetos matemáticos.
- [7] Gómez, Pedro y otros. [1995]. Sistemas formales, informalmente. Grupo editorial Iberoamérica, México.
- [8] M.E.P. [2006]. Programa de estudios educación secundaria de la Matemática. San José, Costa Rica.
- [9] Norma Corso, L., La Menza, R. [1999]. La Matemática: del conflicto al diálogo. AIQUE. Buenos Aires, Argentina.
- [10] Ortega, Dato, Juan F. La matemática ¿un problema de lenguaje?. Universidad de la Mancha, España.
- [11] Orton, A. [2003]. Didáctica de las Matemáticas. Ediciones Morata. Madrid, España.
- [12] Pimm, D. [1990]. El lenguaje matemático en el aula. Morata. Madrid, España.
- [13] Puig, Luis. Signos, textos y sistemas matemáticos de signos. México.
- [14] Socas. [1996] Iniciación al álgebra. Madrid: Editorial Síntesis.