



PROGRAMA CURSO: FD-5093

LENGUAJE MATEMÁTICO

I Semestre, 2023

Datos Generales

Sigla: FD-5093

Nombre del curso: Lenguaje Matemático

Tipo de curso: Teórico.

Número de créditos: 4 créditos.

Número de horas semanales presenciales: 4 horas.

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 8 horas

Requisitos: FD0545 Investigación del Mejoramiento del Aprendizaje, FD0555 Seminario de Enseñanza de la Matemática

Correquisitos:

Ubicación en el plan de estudio: IX Semestre

Horario del curso: viernes 8:00 a 11:50 a.m.

Datos del Profesor

Nombre: Jéssica Jiménez Moscoso

Correo Electrónico: jessica.jimenez_m@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: martes de 1:00 a 3:00 p.m (virtual)

1. Descripción del curso

Este curso pertenece al primer ciclo de cursos del programa de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática. Tiene como propósito general estudiar las relaciones existentes entre el lenguaje, el pensamiento y las matemáticas consideradas tanto en su totalidad como desde el punto de vista de su lenguaje particular, a fin de extraer conclusiones útiles para su enseñanza. Se dará énfasis a la comparación entre los procesos de pensamiento típicos del lenguaje que usamos en la vida diaria y los propios del pensamiento matemático, a fin de generar un marco conceptual para el análisis de algunos de los errores y dificultades que los estudiantes de secundaria presentan en el aprendizaje de esta asignatura. El curso se trabaja bajo la modalidad bajo virtual con el apoyo de Mediación Virtual y la herramienta para reuniones virtuales Zoom.

2. Objetivos específicos

- a) Analizar relaciones existentes entre el lenguaje empleado en la vida cotidiana y el lenguaje matemático.

- b) Analizar características propias del conocimiento matemático y su relación con su lenguaje formal.
 - c) Analizar el lenguaje empleado para expresar los diferentes conceptos y procedimientos matemáticos.
 - d) Deducir algunas implicaciones del lenguaje formal de la Matemática en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus contenidos.
 - e) Analizar el rol de las funciones semióticas en la enseñanza de contenidos matemáticos.
 - f) Analizar el enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática.
 - g) Establecer similitudes y diferencias entre el lenguaje y el lenguaje matemático.
 - h) Identificar algunos de los errores del lenguaje matemático más comunes que se presentan tanto en programas del Ministerio de Educación, libros de texto y en el aula de Matemática.
 - i) Identificar las metáforas relacionadas con la enseñanza de la Matemática.
 - j) Analizar las implicaciones del uso del lenguaje matemático, en aquellos errores o dificultades que con más frecuencia se presentan al enseñar y aprender Matemática.
 - k) Planear estrategias didácticas para el trabajo docente en el campo de la Matemática que fortalezcan el aprendizaje de la misma.
-

3. Contenidos

- a) Lenguaje empleado en la vida cotidiana.
 - b) Significado de los objetos matemáticos.
 - c) Lenguaje empleado para expresar los diferentes conceptos y procedimientos matemáticos.
 - d) Lenguaje matemático.
 - e) Las funciones semióticas en la enseñanza de contenidos matemáticos.
 - f) Enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática.
 - g) Similitudes y diferencias entre el lenguaje y el lenguaje matemático.
 - h) Errores más comunes del lenguaje matemático empleado que se presentan en el contexto.
 - i) Metáforas en la Enseñanza de la Matemática.
 - j) Implicaciones del uso del lenguaje matemático, en aquellos errores o dificultades que se presentan en el proceso de enseñar y aprender Matemática.
 - k) Estrategias didácticas para el desarrollo docente.
-

4. 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 desarrollará en estrecha relación con las situaciones concretas por estudiar. Por ello las personas estudiantes deben comprometerse con las lecturas correspondientes para cada sesión de trabajo. Además, se basará en trabajo de campo en contextos específicos y la generación de propuestas didácticas. El trabajo individual como el grupal será muy importante para el logro de los objetivos.

5. Evaluación

La evaluación se determinará con base en:

Actividad	Porcentaje
Lecturas semanales (Informes, exposiciones, entre otros)	15%
Glosario Matemático	5%
Estrategia para fomento del discurso (microclase)	10%
Lista de errores comunes	5%
Observación y análisis de al menos una lección de Matemática (incluye entrevista al docente, se exponen los resultados en la fecha establecida en el cronograma)	10%
Análisis y exposición libro de texto (Grupal máximo 2 personas por grupo)	10%
Elaboración de un recurso educativo (unidad didáctica, multimedia)	10%
Confección y análisis de propuestas de tareas (Charla docente María Fernanda)	5%
Exposición de metáforas	5%
Presentación e Informe Final del Proyecto de Investigación (Grupal máximo 2 personas por grupo)	20%
Participación en clase y durante las discusiones	5%
Total	100%

6. Disposiciones generales

- Todo trabajo debe ser presentado el día y la hora señalada por la profesora. La entrega de comprobaciones o análisis de lecturas se realizará a través de la plataforma de Mediación Virtual. En caso extremo si tuviera problemas de acceso a la plataforma, puede ser enviado por correo electrónico a la dirección institucional de la persona docente antes de la hora indicada como final para la entrega y luego subirlo a Mediación Virtual en cuanto le sea

- posible.
- b. Todo trabajo entregado después de la fecha indicada tendrá nota inferior a la estipulada en el programa de estudios.
 - c. Debe cuidar la presentación, ortografía, redacción, calidad y letra de los materiales y trabajos que se presenten.
 - d. Algunos de los trabajos asignados deberán ser expuestos en clase.
 - e. Todo trabajo de exposición ante el grupo debe aportar un informe escrito para cada compañero y la persona docente.
 - f. Todo trabajo debe tomar en cuenta los derechos de autor. Recuerde que se deben realizar las citas correspondientes (directas o indirectas) de las referencias bibliográficas empleadas en los trabajos. Se utilizará el formato APA 7 para ese fin.
 - g. En toda exposición se tomará en cuenta el dominio y la claridad de la comunicación.
 - h. El contenido de las lecturas que se asignen debe ser dominado por la persona estudiante y será evaluado.
 - i. Las horas de atención a la persona estudiante serán solamente el día y hora establecidas en el horario de trabajo de la profesora.
 - j. Ninguna exposición o comprobación se repondrá, salvo en casos comprobados de enfermedad o situación especial o particular con la debida justificación.
 - k. Este curso requiere una dedicación de 12 horas semanales, de las cuales, 4 corresponden a las sesiones presenciales y las restantes 8 son para actividades extra-clase.

I. Bibliografía

- a) Alcalá, M. (2002). *La construcción del lenguaje matemático*. España: Editorial GRAÓ.
- b) Batanero, C. y Godino, J. (1994). *Significado institucional y personal de los objetos matemáticos*. En revista: *Recherches en Didactique des Mathématiques*, Vol. 14(3), pp. 325-355.
- c) Batanero, C; Godino, J. y Font, V. (2007). *Un enfoque ontosemiótico del conocimiento y la Instrucción Matemática*. En revista: Versión ampliada del artículo, Godino, J. D. Batanero, C. y Font, V. (2007). *The onto- semiotic approach to research in mathematics education*. *Zentralblat für Didaktik der Mathematik*, Vol. 39 (1-2): 127-135.
- d) Contreras, I. (1994). *El análisis de las metáforas que utilizamos diariamente: una alternativa metodológica para reflexionar acerca de nuestra práctica docente*. En *Revista educación de la Universidad de Costa Rica*. Vol.18 (2). Pp.23-39
- e) Del Puerto, S; Minnaard, C. y Seminara, S. (2004). *Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las Matemáticas*. Buenos Aires.
- f) Fernández, A. y Rico, L. (1992). *Prensa y educación matemática*. Madrid: Editorial Síntesis.
- g) Grupo Azarquiel. (1993). *Ideas y actividades para enseñar álgebra*. Madrid: Editorial Síntesis.
- h) Haro, J. y Torregrosa, G. (sin fecha). *Análisis de libros de texto como tarea del profesorado de Matemática*. Alicante.

- i) Kilpatrick, J.; Gómez P. y Rico, L. (1998). *Educación matemática*. Bogotá: Una empresa docente.
- j) Lee, C. (2006). *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata.
- k) Mancera, E. (1998). *Errar es un placer*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- l) Monografía: Lenguajes algebraicos. En Revista UNO de Didáctica de la Matemática. España: Editorial GRAÓ.
- m) Moreira, M. (2003). *Lenguaje y aprendizaje significativo*. En conferencia: IV Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de septiembre de 2003
- n) Pimm, D. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Morata.
- o) Rico, Luis (1997) (Coord). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Barcelona: ICE Horsori.
- p) Socas, M., Camacho, M., Palarea, M. y Hernández, J. (1996). *Iniciación al álgebra*. Madrid: Editorial Síntesis.
- q) Socas, M. (sin fecha). *Capítulo V: Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria*. Tenerife.

VIII. Cronograma

Este cronograma es una guía de la distribución por semana de los contenidos del curso, aunque se aclara que la docente del curso está en la libertad de exponer los conceptos y realizar las modificaciones que considere necesarias según las circunstancias lo requieran.

Semana	Fecha	Tema	Actividades
1	13 al 17 de marzo	Discusión del programa. Instrucciones sobre trabajos a desarrollar.	Presentación de la persona docente y personas estudiantes
2	20 al 24 de marzo	Pimm. Capítulo 1: ¿Construyen las matemáticas un lenguaje?	Análisis del capítulo leído. Actividad Padlet
3	27 al 31 de marzo	Pimm. Capítulo 2: El habla matemática de los alumnos.	Instrucciones sobre la estrategia de fomento de discurso matemático de calidad. Actividad Padlet Análisis lectura: “Significado institucional y personal de los objetos matemáticos” de Juan

			Godino y Carmen Batanero
4	03 al 07 de abril	Semana Santa	
5	10 al 14 de abril	-Pimm. Capítulo 3: La comunicación abierta y encubierta en clase. -Pimm. Capítulo 4: El registro matemático	Análisis de los capítulos leídos. Actividad: lista de los errores más comunes
6	17 al 21 de abril	Pimm. Capítulo 5: Trabajos matemáticos escritos por los alumnos.	Análisis del capítulo leído. Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 1 y 2:
7	24 al 28 de abril	Pimm. Capítulo 6: Algunas características del sistema matemático de escritura. Contar y formar el mundo.	Análisis de los capítulos leídos.
8	01 al 05 de mayo	Pimm. Capítulo 7: La sintaxis de las formas matemáticas escritas. Pimm. Capítulo 8: Lectura, escritura y metalingüística.	Análisis de los capítulos leídos. Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 3 y 4:
9	08 al 12 de mayo	Pimm. Capítulo 9: ¿Constituyen las matemáticas un lenguaje?	Análisis del capítulo leído. Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 5 y 6:
10	15 al 19 de mayo	Exposición de los resultados de la observación a una clase de matemática. Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 7 y 8:	

11	22 al 26 de mayo	<p>Lee. Capítulo 1: Incrementar el discurso, incrementar el aprendizaje.</p> <p>Lee. Capítulo 2: Lenguaje matemático, qué es y qué no es.</p>	<p>Análisis de los capítulos leídos.</p> <p>Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 9:</p>
12	29 de mayo al 02 de junio	<p>-Exposición de las metáforas dentro de la enseñanza de la matemática.</p> <p>-Exposición del análisis de libros de texto</p>	
13	05 al 09 de junio	<p>Lee. Capítulo 3: Empezar a hablar en la clase de matemática.</p> <p>Lee. Capítulo 4: Evaluación para el aprendizaje.</p>	<p>Análisis de los capítulos leídos.</p> <p>Presentación estrategia para fomento de discurso. Persona responsable de la microclase 10: Entrega del glosario matemático</p>
14	12 al 16 de junio	Exposición del recurso educativo (unidad didáctica, multimedia)	
15	19 al 23 de junio	<p>Lee. Capítulo 5: Avanzar en la comunicación matemática con una finalidad</p> <p>Lee. Capítulo 6: La fuente de ideas: Profundizar en la teoría</p>	Análisis de los capítulos leídos.
16	26 al 30 de junio	Exposición del proyecto final	
17	03 al 07 de julio	Promedios finales	Cierre de actas