

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Departamento de Ciencias de la Educación

Programa del Curso
FD-0531 Metodología en la Enseñanza de la Matemática
I Ciclo 2018

Número Créditos: 03
Número horas lectivas: 04
Horario: Viernes de 8:00 a.m. a 11:50 a.m.
Profesora: Ana Patricia Maroto Vargas
Correo: ana.maroto@ucr.ac.cr
Teléfono: 25117111
Horario de consulta:
Lunes 11:00-12:00 Aula 207
Lunes 14:00-16:00 Oficina 3 Sección de Matemática
Martes: 8:00-12:00 Oficina 3 Sección de Matemática
Jueves 11:00-12:00 Aula 207

PROPÓSITO DEL CURSO:

Este curso se ubica en el quinto ciclo del plan de estudios de la Carrera de Enseñanza de la Matemática. Pretender proporcionar al estudiante un contexto propicio para que integre los conocimientos adquiridos en el área de la Matemática y de la pedagogía para el planeamiento de la mediación pedagógica en III Ciclo de la Educación General Básica y IV Ciclo de Educación Diversificada, de manera que pueda enfrentar adecuadamente su futura práctica docente.

I. OBJETIVOS GENERALES:

- 1) Proporcionar situaciones de aprendizaje a los futuros docentes, que permitan apropiarse de algunas herramientas para integrar y aplicar los conocimientos matemáticos y didácticos, en el planeamiento de la acción pedagógica en el III Ciclo de la Educación General Básica y de la Educación Diversificada, de manera que puedan enfrentar adecuadamente su función docente.
- 2) Identificar criterios que guíen el planeamiento y valoración de estrategias didácticas para la enseñanza de la Matemática.
- 3) Fomentar la necesidad de una formación constante y permanente en el campo de la educación matemática.
- 4) Favorecer el desarrollo de actitudes de auto-reflexión y de análisis del quehacer docente en el campo de la educación matemática.
- 5) Planear unidades temáticas específicas de acuerdo con el contexto, con base en el desarrollo y valoración de estrategias didácticas.
- 6) Valorar el planeamiento didáctico como medio que permite organizar y guiar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Identificar en la didáctica de la Matemática aquellos elementos esenciales para realizar una labor docente de calidad.
- 2) Conocer la situación actual de la educación costarricense.
- 3) Elaborar un modelo que describa el cada vez más exigente y diverso rol del docente en la enseñanza de la matemática.
- 4) Identificar expectativas del Ministerio de Educación Pública en relación con la enseñanza de la Matemática.
- 5) Analizar los programas de Matemática de la enseñanza media para identificar especialmente: las áreas de la Matemática que se desarrollan, conexiones de conceptos, diversas representaciones de un mismo concepto y conceptos previos necesarios.
- 6) Aplicar métodos y técnicas de enseñanza que procuren optimizar el aprendizaje del estudiante y el correcto desempeño docente.
- 7) Analizar los componentes del planeamiento didáctico que, atendiendo al principio de una educación de calidad, contemple el cada vez más necesario concepto de atención a la diversidad.
- 8) Analizar el lenguaje matemático hablado y escrito.
- 9) Identificar los errores más frecuentes en la construcción de conceptos matemáticos.
- 10) Identificar materiales y recursos apropiados para utilizar en el aula de matemática.
- 11) Planificar propuestas didácticas.
- 12) Diseñar instrumentos de evaluación sumativa y formativa.
- 13) Analizar situaciones importantes acerca de la evaluación de los aprendizajes.
- 14) Vivenciar la práctica docente en las aulas de secundaria.

V. CONTENIDOS:

- 1) Situación actual de la educación en Costa Rica.
- 2) Expectativas del Ministerio de Educación en relación con la Enseñanza de la Matemática: lineamientos, planes de estudio, adecuaciones curriculares, etc.
- 3) Resolución de problemas y contextualización activa.
- 4) El qué y cómo del rol del docente en la enseñanza de la Matemática.
- 5) Métodos, técnicas y recursos que optimicen las exigencias del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 6) El planeamiento didáctico, su importancia e implementación en la mediación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 7) El lenguaje matemático: importancia para la enseñanza de la Matemática.
- 8) Diferentes representaciones de un concepto de matemático.
- 9) Errores frecuentes en el aprendizaje de la Matemática.
- 10) Evaluación de los aprendizajes en Matemática.
- 11) Práctica docente en el aula de Matemática.

7) METODOLOGÍA:

El curso FD-0531 contempla el tratamiento compartido de los contenidos señalados. En tal desarrollo, la profesora procurará la interacción-participación de sus estudiantes bajo el principio del compromiso docente con su futura labor.

Se valorará muy especialmente el aporte de cada estudiante en las sesiones semanales. Para el intercambio de ideas y profundización en los contenidos, se asignará lecturas, las cuales tendrán que ser acompañadas de un reporte individual

según los criterios definidos por la profesora. Además, los y las estudiantes realizarán exposiciones y microclases.

La preparación para la docencia no se adquiere asimilando un conjunto de “métodos”, “técnicas” y “actividades” que, como recetas, garanticen un producto esperado, sino que demandan un esfuerzo constante de reflexión, integración, adecuación y creatividad que debe sustentarse en el análisis crítico de experiencias concretas.

Además se realizará observación de un grupo de estudiantes en una institución de enseñanza secundaria, así como una práctica de una semana en una institución de educación secundaria, la cual incluye también el planeamiento respectivo con el fin de que el o la estudiante se prepare de manera real para su futura Práctica Docente.

Con el fin de facilitar la labor a desarrollar en el curso, se utilizará mediación virtual como una herramienta de apoyo. Se considera el curso en la categoría virtual bajo, según la clasificación establecida por la Universidad de Costa Rica.

VI. ACTIVIDADES:

Durante el desarrollo del curso se realizarán las siguientes actividades:

- 1) Lectura y análisis de temas relativos a los contenidos del programa.
- 2) Exposiciones de los estudiantes y la profesora.
- 3) Microclases para presentación de material didáctico, técnicas de enseñanza, etc. utilizando diferentes temas matemáticos.
- 4) Análisis y confección de planeamientos y modelos de evaluación.
- 5) Observación de lecciones en instituciones de educación media.
- 6) Comprobación de lecturas y prueba comprensiva.
- 7) Práctica Docente en una institución de Educación Secundaria.

VII. EVALUACIÓN

Para la elaboración de la calificación final se contempla lo siguiente:

1. Reportes escritos y análisis de lectura o documentos, exposiciones y pruebas cortas.	20%
2. Elaboración de minutas.	4%
3. Elaboración y análisis de instrumentos de evaluación. (Elaboración de un examen, análisis de uno elaborado por un docente en ejercicio y otros instrumentos de evaluación).	6%
5. Elaboración de planes por tema o de lección.	15%
6. Dos simulaciones de lección (microclases)	16%
7. Reporte de dos observaciones a un profesor de Matemática en ejercicio (utilizando la guía proporcionada)	10%
8. Práctica en una institución educativa (Observación de clase de la supervisora de la práctica)	15%
9. Prueba escrita comprensiva sobre los contenidos teóricos y prácticos del curso. (Fecha: Viernes 13 de julio 8 a.m.)	14%

VIII. DISPOSICIONES GENERALES:

- 1) Deben presentarse con puntualidad los trabajos. Bajo ninguna circunstancia se recibirán después de la fecha establecida. El documento a evaluar deberá ser

colocado en el sitio de mediación virtual antes del día y hora establecido y en caso de dificultades se puede enviar a la profesora por correo electrónico. La ausencia a clases para alguna evaluación se registrará por lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, presentar el debido comprobante en los días definidos en la reglamentación para así proceder a la revisión y asignación de calificación. No se recibirán trabajos en fechas posteriores a la de entrega.

- 2) Los comentarios de lectura serán cuidadosamente elaborados, confrontando las ideas del autor con las propias. Siempre será importante anotar los beneficios que dicha lectura proporciona al quehacer docente.
- 3) Todo trabajo que se presente debe contener la bibliografía consultada para realizarlo. Siga la normativa del APA versión 6 para hacerlo.
- 4) En todo trabajo se tomará en cuenta la ortografía, redacción y la presentación. Deben tener un encabezado básico, en donde se incluya el nombre de las personas participantes, el nombre de la institución, título del trabajo, semestre en que se realizó.
- 5) Mediación virtual permite la revisión de la originalidad de los trabajos realizados utilizando la herramienta Turitin, la cual será utilizada en este curso.
- 6) El **examen final** se realizará el **viernes 13 de julio a las 8:00 a.m.** El **examen de ampliación** será el **viernes 20 de julio a las 8:00 a.m.**
- 7) Con respecto a la Práctica Docente Supervisada se regulará por las siguientes disposiciones:
 - a) Debe realizarse en un centro educativo diurno público.
 - b) El o la estudiante realizará mínimo dos observaciones del grupo previas a la confección del planeamiento. Se girarán instrucciones para dichas observaciones oportunamente.
 - c) La profesora supervisora seleccionará las instituciones y profesores con que trabajarán los estudiantes practicantes.
 - d) La práctica consta de cinco o seis lecciones prácticas (máximo tres bloques de ochenta minutos). En las dos primeras clases el profesor o profesora practicante realizará labores de apoyo docente; en el segundo bloque asumirá mayor control del grupo y en la tercera parte deberá impartir la clase sin apoyo del docente colaborador. La profesora supervisora calificará el tercer bloque de lecciones.
 - e) El profesor o profesora practicante debe presentarse al aula de práctica al menos quince minutos antes del inicio de la clase.
 - f) El o la practicante deberá informar a la supervisora si la clase se suspende por motivos de fuerza mayor. De no informar la nota será uno.
 - g) Debe presentar a cada clase el planeamiento por tema y diario.
 - h) El planeamiento a ejecutar debe presentarse con un mínimo de ocho días naturales antes de su puesta en práctica para su aprobación.
 - i) Deberá dar seguimiento a las adecuaciones curriculares durante las lecciones de práctica.
 - j) La presentación personal deberá estar de acuerdo con la labor docente que desempeña el o la practicante y con las normas que posea la institución en donde realiza la práctica.
 - k) El o la practicante debe presentar una actitud acorde con la Normativa de la institución educativa y con el Reglamento de Orden y Disciplina de la Universidad de Costa Rica.

- l) Presentarse al aula después del inicio de cualquier lección de la práctica implica la suspensión del proceso y una nota de uno en ese rubro.
- m) La supervisión podrá ser realizada por cualquier profesor de Enseñanza de la Matemática de la Sección de Matemática.
- n) El planeamiento por tema a realizar para la práctica debe considerar las seis lecciones prácticas y las siguientes cuatro lecciones.
- o) Cualquier situación no contemplada en este documento con respecto a la Práctica Docente será analizada por la cátedra de Enseñanza de la Matemática de la Sección de Matemática, quien emitirá su criterio para la toma de decisiones.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Alcalá, M. (2009). *La construcción del lenguaje matemático*. Barcelona: Editorial Graó.
- Castillo, T y Espeleta V. (1995). *La Matemática: su enseñanza y aprendizaje*. Costa Rica: EUNED.
- Castro, E. y otros. (1986). *Matemáticas: cultura y aprendizaje. Números y operaciones. Fundamentos para una aritmética escolar*. España: Editorial Síntesis.
- Díaz, Frida y Hernández, G. (1998). *Estrategias para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Graham, K.; Cuoco, A. y Zimmermann, G. (2010). *Focus in high school mathematics. Reasoning and sense making. Algebra*. Estados Unidos: NCTM.
- Grupo Azarquiel. (1993) *Ideas y actividades para enseñar Álgebra*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Lee, C. (2010). *El lenguaje en el aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata S. L.
- Ministerio de Educación Pública (2017). *La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. San José: MEP.
- Ministerio de Educación Pública. (2018). *Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes*. San José: MEP.
- Ministerio de Educación Pública. (2018). *Respuestas a las consultas más frecuentes en el proceso de evaluación de los aprendizajes*. San José: MEP.
- Ministerio de Educación Pública. (s.f.) *Programas de estudio*. San José: MEP.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2011). *Developing essential understanding of expressions, equations and functions Grades 6-8*. Estados Unidos: NCTM.

- National Council of Teachers of Mathematics. (2013). *Developing essential understanding of fractions into practice 3-5*. Estados Unidos: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Putting essential understanding of functions into practice 9-12*. Estados Unidos: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2015). *Putting essential understanding of geometry into practice 9-12*. Estados Unidos: NCTM.
- Orton, A. (1998) *Didáctica de las matemáticas. Cuestiones, teoría y práctica en el aula*. España: Ediciones Morata.
- Pazos, E. (2000) *Adecuaciones Curriculares por Asignaturas para Déficit Atencional*. Costa Rica: Editorial Guayacán.
- Pimm, D. (2002) *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Polya, G. (1989) *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.
- Programa Estado de la Nación. (2017). Sexto informe estado de la educación. San José C.R : Servicios Gráficos, A. C.
- Rico, L. (2007) *Bases teóricas del currículo de Matemáticas en Educación Secundaria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Rodríguez Alfaro, A. (1993) *Fracciones*. San Ramón: Oficina de Publicaciones Sede de Occidente.
- (1993) *Geometría*. San Ramón: Oficina de Publicaciones Sede de Occidente.
- (1994) *Laboratorio de Matemáticas*. Fascículo N° 1. San Ramón: Oficina de Publicaciones Sede de Occidente.
- Vargas I., Jimeno, M. y Iriarte, M. (1990) *Números enteros*. Madrid: Editorial Síntesis.

Sitios para búsqueda de material didáctico

<https://www.illustrativemathematics.org/professional-learning>

<https://illuminations.nctm.org/>

<https://www.nctm.org/illuminations/> (después de mediados de abril 2018)

Documentos del MEP

Leyes y reglamentos <http://mep.go.cr/ley-reglamento>

Cursos virtuales Mini MOCC <http://www.reformamatematica.net>