

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

Carta al estudiantado
FD0531 Metodología en la Enseñanza de la Matemática
I Ciclo 2020

Número Créditos: 03
Número horas lectivas: 04
Curso Virtual
Horario: Lunes de 10:00 a.m. a 11:50 a.m.
Jueves de 10:00 a.m. a 11:50 a.m.
Profesora: Imelda Rojas Campos
Correo: imelda.rojas@ucr.ac.cr, imelda.rc@gmail.com
Teléfono: 2511 7111

Horario de consulta:
Martes 3:00 pm a 5:0 pm

PROPÓSITO DEL CURSO:

Este curso se ubica en el quinto ciclo del plan de estudios de la Carrera de Enseñanza de la Matemática. Pretende 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 modelos que describan 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.

III. 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.

IV. 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 asignarán 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 otras actividades.

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 demanda un esfuerzo constante de reflexión, integración, adecuación y creatividad que debe sustentarse en el análisis crítico de experiencias concretas.

Es por ello que, parte de las evaluaciones del curso se desarrollarán durante las clases, al no asistir a ellas cuando se realicen las actividades evaluadas, el o la estudiante deberá presentar los debidos comprobantes, de lo contrario se **perderá** el rubro correspondiente.

Los trabajos que requieran un informe escrito o resumen para los compañeros se enviarán de forma digital mediante el entorno de Mediación Virtual. El entorno virtual también se usará para publicar información relevante para los estudiantes y avisos sobre el curso.

Todos los trabajos asignados deben presentarse con puntualidad. Si el o la estudiante, por un motivo muy justificado no puede asistir al curso debe enviar su trabajo en la fecha indicada. Los trabajos entregados de forma extemporánea sin la justificación y comprobantes del caso se tendrán por no entregados y se consignará una calificación de cero.

Ante la coyuntura actual que limita la presencialidad en los cursos, debido al Estado de Emergencia Nacional por el contagio de COVID-19 y considerando las diversas resoluciones emitidas por los diferentes órganos institucionales, se considera el curso en la categoría virtual, según la clasificación establecida por la Universidad de Costa Rica. En caso de cambios en dichas directrices, se podrá valorar el cambio de esta modalidad a bajo virtual.

Para garantizar la comunicación continua y permanente se utilizarán medios de comunicación electrónicos o virtuales (teléfono, videoconferencia, chats, mensajería instantánea, etc). Se priorizará el uso de la plataforma oficial de docencia asistida por tecnología de la Universidad, <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>

V. 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) Exposiciones para la presentación de material didáctico, técnicas de enseñanza, reportes de investigación, etc. utilizando diferentes temáticas de la enseñanza de la Matemática.
- 4) Análisis y confección de planeamientos y modelos de evaluación.
- 5) Comprobación de lecturas y prueba comprensiva.

VI. EVALUACIÓN

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

1. Reportes escritos y/o análisis de diferentes documentos, exposiciones y pruebas cortas.	20%
2. Planeamientos: elaboración de minutas y planeamientos	25%
3. Abordaje de adecuaciones curriculares.	10%
4. Elaboración de instrumentos de evaluación. (Elaboración de un examen y otros instrumentos de evaluación).	15%
5. Simulación de lecciones atendiendo a alguna técnica específica, presentación de material didáctico, etc. (Modelo de lección virtual)	10%
6. Análisis Propuesta Pruebas Nacionales para el Fortalecimiento de Aprendizajes para la Renovación de Oportunidades.	5%
7. Prueba escrita comprensiva sobre los contenidos teóricos y prácticos del curso. (Fecha: lunes 06 de julio)	15%

VII. DISPOSICIONES GENERALES:

- 1) Deben presentarse con puntualidad los trabajos. Bajo ninguna circunstancia se recibirá un trabajo 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 y por tanto se debe presentar el debido comprobante en los días definidos en la reglamentación.
- 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 Turnitin, la cual será utilizada en este curso.
- 6) El examen final se realizará el lunes 6 de julio a las 9:00 a.m. El examen de ampliación será el lunes 13 de julio 9:00 a.m.
- 7) Para cada trabajo asignado la profesora brindará instrucciones precisas oportunamente.

VIII. CRONOGRAMA

13 al 17 abril	Lectura y discusión de la carta al estudiante Tema 1: Programas de estudio de Matemática
20 al 24 de abril	Tema 1: Programas de estudio de Matemática
27 de abril al 1 de mayo	Tema 2: Fundamentación Pedagógica de la

	Trasnformación curricular
4 al 8 de mayo	Tema 2: Fundamentación Pedagógica de la Trasnformación curricular
11 al 15 de mayo	Tema 3: Adecuaciones curriculares
18 al 22 de mayo	Tema 3: Adecuaciones curriculares, Tema 4: Planeamiento didáctico
25 al 29 de mayo	Tema 4: Planeamiento didáctico
1 al 5 de junio	Tema 4: Planeamiento didáctico, Tema 5: Evaluación de los aprendizajes
8 al 12 de junio	Tema 4: Planeamiento didáctico, Tema 5: Evaluación de los aprendizajes
15 al 19 de junio	Tema 4: Planeamiento didáctico, Tema 5: Evaluación de los aprendizajes
22 al 26 de junio	Tema 1: Protocolos MEP
29 de junio al 3 de julio	Tema 1: Pruebas Nacionales para el Fortalecimiento de Aprendizajes para la Renovación de Oportunidades
6 al 10 de julio	Prueba escrita comprensiva. Entrega de promedios
13 al 17 de julio	Ampliación

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Alcalá, M. (2009). *La construcción del lenguaje matemático*. Barcelona: Editorial Graó.

Calvo, M.M. (2008). *Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas*. Revista Educación 32(1), 123-138. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/527/559>

Chaves, Edwin (2018). *Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica: 2010-2017*. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática (pp. 153-163). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Cubero, C.M. (2004). La disciplina en el aula: reflexiones en torno a los procesos de comunicación. Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”, 4(2), 0. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oaid=447/4470202>

Graham, K.; Cuoco, A. y Zimmermann, G. (2010). *Focus in high school mathematics. Reasoning and sense making. Algebra*. Estados Unidos: NCTM.

Elizondo, A. Rodríguez, J. y Rodríguez, I. (2018). *La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes*. Didácticas Específicas, 0(19), 37-42. Recuperado de <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/8697>

- Lee, C. (2010). *El lenguaje en el aprendizaje de las Matemáticas*. Madrid: Ediciones Morata S. L.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica (2015). *Fundamentación Pedagógica de la Transformación curricular*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica (2017). *La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica (2020). *Lineamientos técnicos para la elaboración de la prueba escrita en el marco de la Transformación Curricular*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica (2020). *Orientaciones para la evaluación del trabajo cotidiano en el desarrollo de aprendizajes esperados y habilidades*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica (2019). *Pruebas Nacionales para el Fortalecimiento de Aprendizajes para la Renovación de Oportunidades*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica. (2018). *Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica. (2018). *Respuestas a las consultas más frecuentes en el proceso de evaluación de los aprendizajes*. San José: Autor.
- Ministerio de Educación Pública Costa Rica. (2012). *Programas de estudio Matemáticas Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. San José: Autor.
- 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.
- Pimm, D. (2002) *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Programa Estado de la Nación. (2017). *Sexto informe estado de la educación*. San José Costa Rica: Servicios Gráficos, A. C.
- Puga, L.A., Rodríguez, J.M., Toledo, A.M. (2016). *Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo*. Sophia,

Colección de Filosofía de la Educación, (20),197-220. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4418/441846839009>

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/>

Información importante del Ministerio de Educación (MEP)

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

Caja de herramientas <https://cajadeherramientas.mep.go.cr/>