



**CARTA AL ESTUDIANTADO
CURSO ED0024 DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA
PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA I**

HORAS LECTIVAS: 06 (4 horas de teoría, 2 horas de práctica)

PERIODO: I Ciclo 2022

CREDITOS: 4

REQUISITOS: ED0012

CORREQUISITOS: No hay.

I Ciclo 2022

TIPO DE CURSO: Presencial.

Horario: Lunes 8:00 a 11:50 y Jueves 8:00 a 9:50.

Docente: Ana Patricia Maroto Vargas

Correo electrónico: ana.maroto@ucr.ac.cr

Teléfono oficina: 2511-7111

Horas de atención a estudiantes:

Lunes: 14:00-16:00

Jueves 10:00 a 12:00, previa cita

Lugar: Oficina 3 Sección de Matemática o por videollamada de zoom.

Nota: Puede llenar el formulario para reservar su espacio hasta una hora antes de que inicie la hora de consulta.

Formulario para reservar espacio para consulta	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1immO3u18uLxvSiFhi6ecmsFHzaZsOCgtUI7XcpgKhpc/edit?usp=sharing
Enlace de zoom para consulta virtual	https://udecr.zoom.us/j/86796031650 ID: 867 9603 1650

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso ED-0024 Didáctica de la Matemática para la Educación Primaria I tiene como propósito dar al estudiantado la oportunidad de desarrollar los conocimientos, destrezas y recursos necesarios para realizar, como docente de Educación Inicial o de I y II ciclos de la Educación General Básica, una efectiva enseñanza de la matemática.

Se pretende que el o la estudiante comprenda a profundidad temas como: números naturales y racionales positivos; además de elementos básicos de teoría de números y teoría de la medida.

Se espera que cada estudiante desarrolle destrezas que le permitan construir material y estrategias didácticas acordes con las necesidades de su futuro estudiantado, de manera





que logre crear conocimiento matemático efectivo que le ayude a resolver los problemas que la vida cotidiana y la práctica profesional les presenta.

II. PERFIL DE ENTRADA: Cada estudiante posee los conocimientos matemáticos aprendidos durante su formación en el sistema educativo formal de primaria y secundaria.

III: PERFIL DE SALIDA: Cada estudiante conocerá a profundidad los contenidos desarrollados en el curso, así como diferentes estrategias para enseñar dichos contenidos a sus estudiantes de Educación Primaria.

IV: OBJETIVOS GENERALES:

1. Valorar la importancia de la Matemática y su enseñanza para el desarrollo cognitivo de la persona.
2. Determinar la naturaleza, propósito y contenido de la Matemática y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma.
3. Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando la lógica matemática.
4. Utilizar de manera precisa el vocabulario y simbología del lenguaje matemático.
5. Utilizar una enseñanza dinámica, interesante y placentera que promueva el gusto por la Matemática como disciplina desarrolladora del intelecto.
6. Aplicar hábitos de observación, de estudio y de investigación en el desarrollo de los procesos matemáticos.
7. Utilizar la resolución de problemas como estrategia metodológica para la enseñanza de la Matemática y demás lineamientos definidos por el Ministerio de Educación Pública.
8. Aplicar algoritmos matemáticos para la resolución de ejercicios y problemas que surjan en la cotidianidad.
9. Revisar la utilidad y elaborar material didáctico para enseñar los diferentes temas relacionados con la Matemática

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

A. Objetivos cognitivos:

1. Identificar algunos sistemas antiguos de numeración.
2. Representar y realizar operaciones con números escritos en sistema antiguos de numeración.
3. Definir el concepto de número natural
4. Identificar el valor relativo y el valor posicional de un número natural.
5. Determinar el valor posicional de un número natural escrito en base diez.
6. Determinar la notación desarrollada de un número en notación decimal.
7. Identificar las propiedades de las operaciones utilizando números naturales.
8. Establecer las relaciones de orden entre números naturales.
9. Utilizar diferentes estrategias para resolver operaciones básicas utilizando números naturales.





10. Representar en la recta numérica números naturales.
11. Definir el concepto de potencia.
12. Construir y aplicar las leyes de potencias con números naturales.
13. Resolver combinación de operaciones con números naturales.
14. Resolver problemas de aplicación de las operaciones con números naturales.
15. Determinar a través de la experimentación el concepto de números pares e impares.
16. Construir operativamente la definición de números primos y compuestos.
17. Determinar los conceptos de divisores y múltiplos de un número natural.
18. Determinar los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 7, 10 y 11.
19. Aplicar reglas de divisibilidad en diferentes cantidades.
20. Aplicar la factorización completa de un número utilizando las reglas de divisibilidad.
21. Utilizar los conceptos de divisibilidad, factor, múltiplo y divisor en la solución de problemas.
22. Comprender el significado de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de números naturales.
23. Aplicar los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo a la resolución de problemas.
24. Construir, utilizando material concreto, el concepto de fracción y reconocer el nombre de sus términos.
25. Representar con material concreto y gráfico los números racionales.
26. Clasificar fracciones en propias, impropias, homogéneas y heterogéneas y mixtas.
27. Representar fracciones propias e impropias con material concreto y de manera simbólica.
28. Construir operativamente los conceptos de amplificación y simplificación de fracciones.
29. Establecer relaciones de equivalencia y de orden entre fracciones.
30. Interpretar un número escrito en notación fraccionaria como cociente de dos números naturales para expresarlo en notación decimal y notación mixta.
31. Diseñar diferentes procesos para homogenizar fracciones.
32. Utilizar diferentes estrategias para resolver operaciones con números racionales positivos.
33. Resolver operaciones básicas utilizando números decimales.
34. Resolver ejercicios y problemas utilizando números racionales y aplicando diferentes estrategias.
35. Ejecutar correctamente distintas mediciones utilizando el sistema métrico decimal y medidas arbitrarias.
36. Reconocer múltiplos y submúltiplos de las unidades de medidas de superficie, longitud, capacidad y masa.
37. Utilizar las medidas del tiempo en la solución de problemas.
38. Resolver correctamente conversiones y problemas en las distintas unidades de medida.
39. Resolver problemas utilizando teoría de la medida.





B. Objetivos procedimentales o de habilidades y destrezas:

1. Desarrollar habilidades orientadas a elaborar y utilizar material concreto para enseñar los temas matemáticos analizados en clase.
2. Elaborar planeamiento didáctico considerando los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Pública.
3. Aplicar los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Pública para la enseñanza de la matemática en primaria.

C. Objetivos actitudinales

1. Reconocer la importancia de conocer de manera profunda los conceptos matemáticos como un elemento fundamental del proceso de aprendizaje de las personas.
2. Adquirir conciencia de la importancia de la resolución de problemas y de eliminar prácticas memorísticas para enseñar matemática.
3. Desarrollar una actitud positiva hacia su propio aprendizaje de la matemática.

VI. UNIDADES TEMÁTICAS:

1. ARITMÉTICA

Sistemas de numeración:

- a) Concepto de número natural.
- b) Sistemas de numeración antiguos.
- c) Sistemas posicionales.
- d) Sistemas de numeración decimal.
- e) Valor relativo, valor posicional y notación desarrollada de un número en notación decimal.
- f) Relaciones de orden.

Conjunto de los números naturales:

- a) Operaciones con números naturales, sus representaciones, propiedades y combinación.
- b) Potencias de los números naturales
- c) Números pares e impares.
- d) Números primos y compuestos.
- e) Divisores y múltiplos de un número.
- f) Divisibilidad.
- g) Factorización completa de un número.
- h) Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- i) Representación de números naturales en la recta numérica.
- j) Operaciones en el conjunto de los números naturales.





- k) Potencias de números naturales.
- l) Resolución de problemas utilizando los conceptos analizados sobre números naturales.

Conjunto de los números racionales positivos:

- a. Concepto de fracción.
- b. Representación gráfica de fracciones.
- c. Fracciones propias, impropias y mixtas.
- d. Fracciones equivalentes
- e. Amplificación y simplificación de fracciones.
- f. Fracciones homogéneas y heterogéneas.
- g. Relaciones de orden y equivalencia entre fracciones
- h. Operaciones con fracciones positivas.
- i. Expresión decimal de una fracción.
- j. Conversión de un número decimal a fracción y viceversa.
- k. Operaciones básicas con números racionales escritos con diferentes notaciones.
- l. Resolución de problemas utilizando el concepto de fracción.

2. TEORÍA DE LA MEDIDA:

- a) Proceso de medir.
- b) Medición con medidas no convencionales.
- c) Sistema métrico decimal.
- d) Definición de metro lineal, metro cuadrado, metro cúbico, litro y gramo.
- e) Conversiones de una unidad a otra de orden inferior o superior.
- f) Medidas de tiempo.
- g) Resolución de problemas.

VII. ESTRATEGIA METODOLÓGICA:

El curso es teórico-práctico y presencial, por lo que las lecciones y la mayoría de las evaluaciones serán presenciales. Se analizará la teoría matemática y didáctica de los temas en estudio. Se analizarán los lineamientos del Ministerio de Educación Pública relacionados con los temas en estudio. Por otra parte, se utilizará material didáctico para la enseñanza de algunos de los contenidos del curso.

Se asignará listas de ejercicios y lecturas para trabajo en la casa, que complementan el trabajo a desarrollar en clase. Se espera que cada estudiante asista a las horas de consulta a aclarar sus dudas sobre los ejercicios u otros temas del curso.

Como apoyo a la labor realizada en el curso, se utilizará la plataforma de Mediación Virtual. Para acceder a plataforma diríjase a la dirección: <https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=25423> Necesita utilizar su usuario y clave del correo institucional. En la plataforma estarán disponibles los materiales





del curso, tales como prácticas, libros y otros documentos. Además se utilizará la plataforma para recoger algunos trabajos asignados.

VIII. EVALUACIÓN FORMATIVA: se realizará de manera continua durante las lecciones presenciales y las horas de consulta. Se recomienda la asistencia a todas las lecciones para dar seguimiento a los contenidos del curso y aclarar las dudas que se presenten de manera oportuna.

IX. EVALUACIÓN SUMATIVA: Está dividida en tres rubros: pruebas parciales, material didáctico y tareas.

Pruebas parciales, 70%

Consiste en la realización de tres pruebas parciales con un valor total de 70%, en las cuales se evaluarán las lecturas asignadas así como los contenidos matemáticos desarrollados en clase. Cada estudiante debe realizar todas las prácticas asignadas como apoyo para la comprensión de los conceptos estudiados.

Material didáctico, 4%

Consiste en la elaboración o aporte a la clase de todo aquel material que el docente solicitará a cada estudiante: materiales de oficina, fotocopias, libros o cualquier material didáctico elaborado por cada persona para trabajar en la clase.

Tareas, 26%

1. Análisis del plan de estudios del Ministerio de Educación (6%)

Durante el semestre se realizará la revisión del plan de estudios del Ministerio de Educación Pública. Para cada sección analizada se proporcionará una guía de estudio y cada estudiante realizará un reporte del análisis.

2. Desarrollo de una estrategia didáctica (6%).

En grupos, el estudiantado desarrollará una o varias estrategias didácticas de algún contenido del curso. Esta estrategia será asignada por la docente. El grupo de estudiantes deberá analizarla, comprenderla y definir e implementar un plan para presentarla al grupo.

El grupo deberá entregar a la docente un documento que contendrá el resumen de la estrategia asignada, incluyendo un encabezado con los datos de la universidad, el curso y nombre de los integrantes del grupo. Este documento será compartido con el resto del grupo a través de mediación virtual. Debe contener las referencias bibliográficas utilizadas utilizando el formato APA.





Para el desarrollo de la estrategia el grupo tendrá un espacio de 20 minutos. Posterior a este se dará un espacio de 10 minutos para preguntas y/o comentarios.

3. Propuesta de planeamiento didáctico (14%).

Con base en la teoría abordada en el Programa de Estudios de Matemática, desarrollará un planeamiento de algún contenido del curso, para el cual deberá especificar el año, contenido y habilidades específicas a desarrollar en el planeamiento, con la finalidad de que los estudiantes no incurran en contenidos repetidos.

Se adjunta una plantilla para elaboración de este planeamiento. Este debe contener, en su apartado de estrategias de mediación las dos etapas propuestas para organizar la clase: el aprendizaje de conocimientos y la movilización y aplicación de los conocimientos. Debe denotarse la creatividad del estudiante en la propuesta de situaciones problemas, en el desarrollo que planea de la clase y en los ejercicios de práctica. Posteriormente se brindará un ejemplo de la forma en que debe estructurarse este planeamiento.

Nota: Para cada rubro de esta evaluación posteriormente se proporcionarán instrucciones más específicas.

A continuación se presenta el resumen de la evaluación sumativa.

Rubro	Valor
3 Pruebas parciales <i>I Parcial: 25%</i> <i>II Parcial: 25%</i> <i>III Parcial: 20%</i>	70%
Material didáctico	4%
Tareas <i>Análisis del programa de estudios del MEP 6%</i> <i>Exposición de estrategia didáctica 6%</i> <i>Planeamiento 14%</i>	26%

X. CONDICIONES GENERALES

1. Las fechas de los exámenes son tentativas. Pueden cambiar según la necesidad del curso. Dicha situación sería comunicada oportunamente al grupo de estudiantes.
2. Las tareas sólo se recibirán en la fecha y hora que se establezcan para este fin a través de Mediación Virtual.
3. Todos los documentos estarán disponibles durante el semestre en Mediación Virtual. Es responsabilidad de cada persona revisar el sitio y llevar a la clase los documentos correspondientes, así como descargar material de apoyo y prácticas.





- Está prohibido tomar fotos o vídeos de la clase o la pizarra sin autorización de la docente y del grupo.

XI. EN RELACIÓN CON PROTOCOLOS SANITARIOS DEBIDO A LA COVID 19

- El **uso correcto** de la mascarilla es de uso obligatorio dentro del aula. Eso implica que debe cubrir la nariz y la boca totalmente.
- Debe lavarse las manos antes de ingresar al aula.
- Utilice siempre el protocolo de tos y estornudo. Nunca lo haga sobre sus manos.
- No se pueden ingerir alimentos dentro del aula.
- Cada 50 minutos se hará un receso de 10 minutos para ventilar el aula.
- Se recomienda portar siempre alcohol en gel y utilizarlo especialmente cuando se va a manipular material didáctico.

XII. CRONOGRAMA DEL CURSO:

A continuación, se presenta un cronograma de las actividades del curso. El mismo está sujeto a cambios que se consideren necesarios:

Semana 1	Actividades
28 de marzo al 3 de abril	Introducción al curso y lectura de la carta al estudiantado Presentación de las personas del grupo Aplicación de diagnósticos (información personal y de conocimientos matemáticos) Sistemas de numeración
Semana 2	Actividades
4 al 10 de abril	Sistemas de numeración
11 al 17 de abril	Semana Santa (No hay clases)
Semana 3	Actividades
18 al 24 de abril	Sistemas de numeración
Semana 4 Semana Universitaria (sí hay clases)	Actividades





25 de abril al 01 de mayo	Conjunto de números naturales
Semana 5	Actividades
2 al 8 de mayo	Conjunto de números naturales
Semana 6	Actividades
9 al 15 de mayo	Conjunto de números naturales Conjunto de los números racionales positivos
Semana 7	Actividades
16 al 22 de mayo	Conjunto de los números racionales positivos I Examen Parcial: Lunes 16 de mayo 8:00 am.
Semana 8	Actividades
23 al 29 de mayo	Conjunto de los números racionales positivos
Semana 9	Actividades
30 de mayo al 5 de junio	Conjunto de los números racionales positivos
Semana 10	Actividades
6 al 12 de junio	Conjunto de los números racionales positivos
Semana 11	Actividades
13 al 19 de junio	Conjunto de los números racionales positivos
Semana 12	Actividades
20 al 26 de junio	Teoría de la medida. Estrategias didácticas





Semana 13	Actividades
27 de junio al 3 de julio	II Examen Parcial: Lunes 27 de junio 8:00 a.m. Teoría de la medida
Semana 14	Actividades
4 al 10 de julio	Teoría de la medida Estrategias didácticas
Semana 15	Actividades
11 al 17 de julio	Teoría de la medida Entrega del planeamiento: Lunes 11 de julio
Semana 16	Actividades
18 al 24 de julio	Repaso III Examen Parcial
Semana 17	Actividades
	Reposición de exámenes parciales: Martes 26 de julio 9:00 a.m. Entrega de promedios: Jueves 28 de julio a través de mediación virtual Examen de Ampliación: Jueves 4 de agosto 9:00 a.m.

XIII. REFERENCIAS:

Bibliografía Básica:

Flores Martínez, P. y Rico Romero, L. (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria*. Pirámide.

Ministerio de Educación Pública. (2012). *Programas de Estudio en Matemática*. San José, Costa Rica: Autor. Recuperado de

https://www.mep.go.cr/programa-estudio?term_node_tid_depth=3256





Rodríguez, A. (1998). *Fracciones II y III Ciclos*. Editorial de la Universidad de Costa Rica.
(Signatura: 372.7 R696fr)

Bibliografía Complementaria:

Almeida Cabrera, R. (2017). Sentido numérico en futuros profesores de matemáticas y alumnado de secundaria. [Tesis de doctorado]. Universidad de La Laguna.

Almeida Cabrera, R., Bruno, A., Y Perdomo-Díaz, J. (2017). Evaluación del sentido numérico en tareas de fracciones. En M. Socas, M. Camacho, A. Morales & V. Hernández (Eds.), *Formación del profesorado e investigación en educación matemática XII*. (pp. 9-30).

Battlori, J. y Blanch, I. (2001). *Juegos de números y figuras*. Editorial Parramón.
(Signatura: 372.704.4 B333j4)

Burns, M. (2003). *Lessons for extending fractions. Grade 5*. Math Solutions Publications.

Burns, M. (2001). *Lessons for introducing fractions*. Math Solutions Publications.

Burns, M. (2003). *Lessons for multiplying and dividing fractions. Grades 5-6*. Math Solutions Publications.

Burns, M. (1994). *Place value. Grade 2*. Math Solutions Publications.

Castillo de Carvajal, M. (2009). *Lo difícil hecho fácil: Matemática para la formación de docentes de educación primaria*. 2º edición. CECC. (Signatura: 372.7 C352L2)

Carpenter, T.P., Fennema, E., Franke, M.L., & Empson, S. (2015). *Children's mathematics. Cognitively Guided Instruction (CGI)*. Heinemann.

Chamoro, M., Belmonte, J., Llinares, S., Ruiz, L. y Vecino, F. (2003). *Didáctica de la matemática para educación infantil*. Pearson.

Fernández, José. A. (2008). *Desarrollo del pensamiento lógico y Matemático: El concepto de número y otros conceptos*. Editorial Agapea. (Signatura: 372.7 F363d4).

Fernández, C. (2004). *Pensamiento Numérico y su Didáctica*. Editorial Agapea.
(Signatura: 372.7 F363p).





- Flott, M.P., Manzi, J., Barrios, C., Saldaña, V., Mejías, N., Abarzúa, A. (2016). *Aportes para la enseñanza de la Matemática*. OREALC/UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855>
- Godino, J.(2004). *Didáctica de la matemática para maestros*. Recuperado de
http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- González, A. (2015). *De repartir y partir se trata*. Homo Sapiens Ediciones.
- González, A. y Weinstein, E. (s.f.). *¿Cómo enseñar matemática en el jardín?* Ediciones Colihue S.R.L. (Signatura:372.72 G643c)
- Gutiérrez, L. A. (2002). *Didáctica de la Matemática para la formación docente*. CECC. (Signatura: 372.7 G984d2)
- Gutiérrez, L. A. (2002). *Didáctica de la Matemática para la formación docente*. CECC. (Signatura: 372.7 G984d2)
- Maza, C. (1999). *Enseñanza de la suma y de la resta*. Editorial Síntesis, S.A. (Signatura: 372.72 M475e)
<http://funes.uniandes.edu.co/933/1/1Cursos.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2013). *Secuencias didácticas en matemática para Educación Básica Primaria*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Putting essential understanding of additions and subtraction into practice*. Pre-K-2. Autor.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2013). *Putting essential understanding of multiplication and division into practice*. 3-5. Autor.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2013). *Putting essential understanding of fractions into practice* 3-5. Autor.
- National Research Council & Mathematics Learning Study Committee. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.





- Obando, G., & Vásquez, N. (2008). Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. Trabajo presentado en el Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, Colombia. Resumen recuperado de
- Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos*. Homo Sapiens Ediciones. (Signatura: 372.7 P258e)
- Schifter, D., Bastable, V., & Russell, S.J. (1999). *Making meaning of operations*. Dale Seymour Publications.
- Twomey Fosnot, C. & Dolk, M. (2001). *Constructing multiplication and division*. Heinemann.
- Wickett, M., & Burns, M. (2001). *Lessons for extending multiplication. Grades 4-5*. Math Solutions Publications.
- Wickett, M., & Burns, M. (2001). *Lessons for extending place value. Grade 3*. Math Solutions Publications.
- Wickett, M., & Burns, M. (2001). *Lessons for extending place value. Grade 2*. Math Solutions Publications.
- Wickett, M., Ohanian, S. & Burns, M. (2002). *Lessons for extending multiplication. Grades 3-4*. Math Solutions Publications.

