



**Carta al estudiantado de MA0912
Resolución de Problemas
I Ciclo, 2023**

Datos Generales

Sigla: MA0912

Grupo: 001

Nombre del curso: Resolución de problemas

Tipo de curso: Teórico-Práctico

Nivel de Virtualidad: Bajo virtual

Modalidad: Presencial

Número de créditos: 5 créditos

Número de horas semanales del curso: 5 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 10 horas

Requisitos: FD-0541, MA0372, MA0551, MA0421, MA0420

Correquisitos: No tiene.

Ubicación en el plan de estudio: Quinto año – I Semestre.

Horario del curso: Lunes de 13:00 a 14:50 y Jueves de 13:00 a 14:50.

Datos de la docente:

Nombre: Ana Patricia Maroto Vargas

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

Teléfono: 2511-7111

Horario de Consulta: Oficina 3 Sección de Matemática

Lunes 10:00-11:00 y 13:00-14:00

Martes 9:00-11:00

Jueves 10:00-11:00 y 16:00-17:00

Descripción del curso

En este curso se trabajará con la resolución de problemas de diversos tipos considerando diferentes áreas matemáticas, a saber: Números, Medidas, Geometría, Álgebra, Probabilidad y Estadística. Se estudian además elementos teóricos que permitan:

- analizar el desempeño en la resolución de problemas,
- analizar la práctica docente desde el enfoque de resolución de problemas y
- apoyar o sustentar la toma de decisiones didáctico-matemáticas.

Dado que es un curso de nivel de licenciatura, se espera que el estudiantado haya resuelto problemas en los niveles inferiores, y que siendo este el primer curso explícito sobre el tema, se formalice ese conocimiento empírico.

Lo anterior les permitirá desempeñarse mejor en su quehacer profesional, puesto que contarán con las herramientas para analizar con fundamento la pertinencia de los problemas.



Objetivos:

Este curso tiene los siguientes objetivos:

1. Plantear un marco teórico que sustente una posición epistemológica y didáctica de la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática.
2. Desarrollar habilidades en la resolución de problemas, que permita la propuesta y valoración de situaciones de aprendizaje desde el enfoque de resolución de problemas.
3. Diseñar, implementar y valorar situaciones de aprendizaje mediante la resolución de problemas.

Contenidos

1. Significado y contextos en que se utiliza la expresión Resolución de Problemas.
2. Fundamentos o principios en la resolución de problemas matemáticos como metodología de aprendizaje.
3. Clasificación de problemas y métodos de resolución. Estrategias y tipos de pensamiento.
4. Rol de la resolución de problemas en el aprendizaje.
5. Situaciones de aprendizaje en matemáticas escolares centradas en la resolución de problemas.
6. Criterios de idoneidad didáctica: Componentes y descriptores.

Metodología

El curso es bajo virtual. Las clases serán presenciales salvo razones de fuerza mayor. Como apoyo al desarrollo del 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=30847>

El curso tiene una componente teórica y otra práctica.

1. **Componente teórica:** se abordará mediante documentos asignados para su lectura y posterior discusión en clase. El objetivo de las lecturas es aportar los insumos para construir el marco teórico de la propuesta sobre la situación de aprendizaje a implementar con un grupos de estudiantes. La participación del estudiantado es fundamental para valorar la comprensión y promover la construcción de consensos sobre los significados y creencias sobre el aprendizaje matemático mediante la resolución de problemas.
2. **Componente práctico:** Se debe desarrollar esta componente en dos niveles: como estudiante y como futuro o futura docente. Para el primero, cada estudiante resuelve en clase problemas de diversos tipos. Este trabajo se discute en clase para aportar y recibir recomendaciones sobre el desempeño en la resolución de problemas y para profundizar en la teoría y su aplicación. Los problemas a resolver se enfocarán en temas de la educación secundaria y pretenden ir profundizando conceptos matemáticos. Para el segundo componente se espera que el estudiantado diseñe, implemente y valore una propuesta de una situación de aprendizaje mediante



la resolución de problemas en un grupo de estudiantes de secundaria. Se revisarán en clase los avances de la propuesta para recibir observaciones y aportes de acuerdo con lo analizado en clase.

Evaluación

Descripción	Porcentaje
Análisis de lecturas	15%
Resolución de problemas en clase	15%
Propuesta e implementación de una situación de aprendizaje	20%
Propuesta de problema para la clase e infografía	10%
Análisis de tareas matemáticas (problemas)	10%
Portafolio del trabajo del curso	10%
Examen final	20%
Total	100%

Consideraciones sobre la evaluación:

1. Durante el semestre se realizarán diferentes trabajos que permitan ir logrando los objetivos del curso. Se espera que cada estudiante documente su trabajo del semestre. A continuación se desglosa la evaluación del curso. Posteriormente se compartirán otros documentos con mayores detalles sobre la construcción y evaluación de cada trabajo.
 - (a) **Análisis de lecturas:** Durante el semestre se asignará la lectura de diferentes documentos. Se espera que cada persona lea y registre sus reflexiones mediante notas, esquemas, síntesis, preguntas, etc. tanto previo a la clase como durante la clase. Para cada lectura se recomienda desarrollar la guía de análisis previamente asignada y que orientará a cada estudiante hacia los elementos centrales de acuerdo con los objetivos del curso.
 - (b) **Resolución de problemas en clase**
Durante las lecciones se resolverán problemas. Se espera que cada estudiante registre de manera sistemática ese trabajo, incluyendo la fecha. La resolución de cada problema debe ir acompañada de sus reflexiones, las cuales pueden ser individuales o en subgrupos, dependiendo de la dinámica que sea definida para cada actividad. Aquí se debe evidenciar la aplicación de elementos teóricos de las lecturas y cualquier comentario importante para su futura labor docente.
 - (c) **Propuesta e implementación de una situación de aprendizaje**
Aquí se incluyen los reportes de observación de lecciones previas a la implementación de la situación de aprendizaje y reuniones de coordinación con la docente, la situación de aprendizaje que será implementada y la valoración que se hace luego de la implementación.
 - (d) **Propuesta de un problema para la clase** Se espera que cada estudiante seleccione un problema durante el semestre y lidere la discusión de la resolución. Este problema debe ser revisado previamente y será presentado en un formato que permita ser luego divulgado a un público amplio a través de las redes sociales de la Sección de Matemática.
 - (e) **Análisis de tareas matemáticas (problemas)** A partir del taller sobre tareas matemáticas que se realizará como parte del curso, se espera que cada estudiante seleccione algún libro de texto y realice un análisis de tareas matemáticas a partir de la teoría analizada.



-
- (f) **Portafolio del trabajo del curso** Este documento se construirá durante el semestre con el trabajo diario o semanal realizado. Se espera que cada estudiante organice las reflexiones de las lecturas asignadas, así como los problemas que fueron trabajados durante las lecciones. Además, debe incluir sus reflexiones finales sobre el curso. Posteriormente se brindará más información sobre este trabajo.
- (g) **Examen final** Se realizará una prueba final en donde cada estudiantado demuestre su dominio de los contenidos desarrollados en el curso.
2. Para aprobar el curso se consideran las siguientes disposiciones, considerando la nota final obtenida (NF):
- (a) Si $67.5 \leq NF$ el o la estudiante aprueba el curso.
 - (b) Si $57.5 \leq NF < 67.5$ el o la estudiante tiene derecho a realizar examen de ampliación.
 - (c) Si $NF < 57.5$ el o la estudiante pierde el curso.
3. En el examen de ampliación se incluyen todos los temas del curso.
4. Es prohibido realizar grabaciones o tomar fotos dentro del aula sin el consentimiento previo de la docente y el grupo.



Cronograma:

Semana	Actividades	Hora
1. 13/03 - 18/03	Lectura de la carta del estudiante. Resolución de problemas sobre Números	
2. 20/03 - 25/03	Resolución de problemas sobre Números	
3. 27/03 - 01/04	Resolución de problemas sobre Números	
03/04 - 08/04	Semana Santa	
4. 10/04 - 15/04	Resolución de problemas sobre Números	
5. 17/04 - 22/04	Resolución de problemas sobre Álgebra	
6. 24/04 - 29/04	Resolución de problemas sobre Álgebra	
7. 01/05 - 06/05	Resolución de problemas sobre Álgebra Problema 1: Jimmy	
8. 08/05 - 13/05	Resolución de problemas sobre Álgebra Problema 2: Valeria	
9. 15/05 - 20/05	Resolución de problemas sobre Geometría Problema 3: Kimberly	
10. 22/05 - 27/05	Resolución de problemas sobre Geometría Implementación de situación de aprendizaje	
11. 29/05 - 03/06	Resolución de problemas sobre Geometría Implementación de situación de aprendizaje	
12. 05/06 - 10/06	Resolución de problemas sobre Estadística y Probabilidad Entrega informe de implementación situación aprendizaje	
13. 12/06 - 17/06	Resolución de problemas sobre Estadística y Probabilidad Problema 4: Tatiana	
14. 19/06 - 24/06	Resolución de problemas sobre Estadística y Probabilidad Problema 5: Alejandra	
15. 26/06 - 01/07	Resolución de problemas sobre Estadística y Probabilidad Problema 6: Leonardo	
16. 03/07 - 08/07	Resolución de problemas sobre Medidas	
17. 10/07 - 15/07	Entrega de portafolio Lunes 11 de julio Examen Final Jueves 13 de julio	1:30 p.m. 9:00 am
18. 17/07 - 22/07	Examen de ampliación , Lunes 24 de Julio	9:00 am

Nota. Queda pendiente de definir la fecha de entrega del trabajo de Análisis de Tareas Matemáticas porque depende de la facilitadora del taller definir las fechas.

Bibliografía

A continuación se le presenta una lista con referencias bibliográficas que puede consultar.

- Chamorro, M.C. (coord.) *Didáctica de las Matemáticas. Capítulo 11*. Pearson Prentice Hall.
- Godino, J., Bencomo, D. Font. V, Wilhelmi, M. (2006). Pauta de análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. *Paradigma*. XXVII(2), 221-252.



-
- Godino, J. (2013). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 8(11), 111-132.
 - Martínez, M., Da Valle, N., Zolkower, B., Bressan, A. (2002). Los contextos "realistas" en la resolución de problemas de matemática: Una experiencia con capacitadores, docentes y alumnos. *Paradigma*. XXIII(1), 59-71.
 - Ministerio de Educación Pública. *Programas de estudio de matemática*. Autor.
 - de Francisco, A., Tambon, I. (2017). *PISA: Matemáticas y resolución de problemas*. Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (ISEI-IVEI)
 - Polya, G. (1978). *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México.
 - Sepúlveda, A., Medina, C., Sepúlveda, D. (2009). La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*. 21(2), 79-115.
 - Schoenfeld. A.H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press, Inc.
 - Sessa, C. (2005). *Iniciación al estudio didáctico del álgebra*. Libros del Zorzal.



HOSTIGAMIENTO SEXUAL

Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr



DISCRIMINACIÓN

Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas involucradas en el proceso podrán sufrir prejuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.

2511-6345 facultad.ciencias@ucr.ac.cr