

### Práctica y resolución de problemas.

<i>Nombre del curso</i>	<i>Período</i>	<i>Clave</i>	<i>Créditos</i>	<i>Carga horaria</i>	<i>Horas conducidas por el profesor</i>	<i>Horas de trabajo independiente</i>
Práctica y resolución de problemas	2	MGIE24	4	64	48	16
<b>Expertiz del docente:</b>						
<b>Tipo:</b>		<i>Obligatoria ( )</i>		<i>Optativa (x)</i>		
<b>Curso antecedente:</b> <i>Optativa específica</i>						
<b>Curso consecuente:</b> <i>Corrientes contemporáneas de didáctica de las matemáticas</i>						
<b>Descripción general de la asignatura:</b> Su inclusión en este nuevo plan, dentro de la Maestría en Gestión e Intervención (Orientación profesionalizante), ha estado determinada por el papel que juega la solución de problemas en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la actualidad, moviéndose como una de las principales tendencias actuales, y por la importancia que esta actividad tiene en el desarrollo del pensamiento.						
<b>Intención educativa:</b> Con el estudio de esta asignatura el estudiante podrá tener una mejor comprensión de aspectos teóricos y prácticos relacionados con los problemas matemáticos de distinta naturaleza y diferentes procedimientos de solución según las características y exigencias de estos. En particular, las aportaciones de esta asignatura le permitirán al estudiante desarrollar habilidades del pensamiento matemático, además de comprender el uso de la demostración como instrumento de validación en matemáticas, el uso de la intuición, del pensamiento deductivo y el pensamiento inductivo para formular hipótesis. Este conocimiento le permitirá ampliar sus posibilidades de resolver problemas matemáticos y le aportará un rico caudal de información y habilidades que contribuirán al desarrollo de su pensamiento y que podrá utilizar en el desarrollo de su práctica docente en los diferentes niveles educativos. Como futuro investigador tendrá una visión más profunda y una mayor comprensión del papel de la solución de problemas en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.						
<b>Objetivo general:</b> El objetivo general de este curso es que el alumno haya desarrolle capacidades y habilidades heurísticas del pensamiento matemático sustentado en las técnicas y estrategias de la resolución de problemas.						
<b>Contenidos temáticos:</b> <b>Unidad 1. Principios sobre la resolución de problemas</b>				<b>Objetivos particulares:</b> Para lograr el anterior objetivo general es necesario que al terminar este curso el estudiante sea capaz de:		

<p>1.1. Definición de Problema 1.2. Diferencias entre ejercicios problemas y tareas. 1.3. Clasificación de problemas 1.4. Estrategias generales (Polya, Shoenfeld, Müller y Jungk)</p> <p><b>Unidad 2. Pensamiento inductivo.</b></p> <p>2.1. Búsqueda de Patrones y Generalización 2.2. Problemas de aritmética 2.3. Principios de Inducción Matemática 2.4. Problemas de álgebra 2.5. Problemas de geometría y trigonometría 2.6. Problemas de combinatoria 2.7. Problemas de cálculo</p> <p><b>Unidad 3. Pensamiento Deductivo</b></p> <p>3.1 Trabajo hacia adelante, hacia atrás y mixto. 3.2 Método de descenso al infinito 3.3 Métodos de Demostración 3.4 Método directo 3.5 Métodos indirectos.</p> <p><b>Unidad 4. Estrategias específicas en función del contenido</b></p> <p>4.1. Modelación 4.2. Estrategias específicas sustentadas en el concepto de función 4.3. Estrategias específicas sustentadas en el concepto de límite 4.4. Estrategia específica sustentada en los números complejos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender el concepto de problema.</li> <li>• Conocer y aplicar los métodos de demostración en la resolución de problemas.</li> <li>• Conocer y aplicar las estrategias heurísticas en la resolución de problemas.</li> <li>• Entender y aplicar la modelación en problemas intra y extra-matemáticos.</li> <li>• Entender el método de pensamiento inductivo.</li> <li>• Entender el método de pensamiento abductivo.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas reales.</li> </ul>
<p><b>Estrategias de enseñanza del trabajo conducido por el profesor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición.</li> <li>• Retroalimentación de temas claves del</li> </ul>	<p><b>Estrategias de aprendizaje del trabajo independiente:</b></p> <p>Dentro del aula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Exposiciones de trabajos realizados.</li> </ul>

<p>programa y de dudas por parte del alumno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas individuales y por equipos de trabajo.</li> <li>• Debates y comparación de diferentes soluciones encontradas.</li> <li>• Talleres.</li> <li>• Simulaciones y juegos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en debates y talleres.</li> </ul> <p>Dentro del aula o fuera de ella</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Trabajos de Investigación</li> </ul> <p>Fuera del aula, dentro o fuera de la UAT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Trabajos de Investigación</li> <li>• Estudio bibliográfico o búsqueda documental.</li> </ul>
<p><b>Instrumentos de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas</li> <li>• Trabajos de Investigación</li> <li>• Estudio bibliográfico o búsqueda documental</li> </ul>	
<p><b>Producto:</b></p>	
<p><b>Bibliografía Básica y Complementaria:</b></p> <p>[1]Larson, C. (1998). Problem solving through problems. New York: Springer Verlag,</p> <p>[2]Zeitz, P. (2006). The Art and craft of Problem Solving. Ed: Wiley International Student edition,</p> <p>[3]Courant, R., y Robbins, H. (2002). ¿Qué son las Matemáticas?. México: Fondo de Cultura Económica.</p> <p>[4]Jean-Pierre, A. (2001). Juegos de ingenio y entretenimiento matemático. Ed: Gedisa.</p> <p>[5]Jean-Pierre, A. (1999).Nuevos Juegos de ingenio y entretenimiento matemático. Ed: Gedisa.</p> <p>[6]Stewar, I. (2000). Ingeniosos y encuentros entre juego y matemática. Ed: Gedisa</p> <p>[7]Campistrous, L., y Rizo, C. (1998). Aprende a Resolver Problemas Aritméticos. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.Bibliografía Complementaria</p> <p>[8]Brandeth, G. (2001). Juegos con números. Barcelona: Gedisa.</p> <p>[9]Camous, H. (2001). Problemas y juegos con la matemática. Ed: Gedisa.</p> <p>[10]Smullyan, R. (1995). Satán Cantor y el infinito. Ed: Gedisa.</p> <p>[11]Fourier, J-L. (2003). Aritmética aplicada e impertinente. Ed: Gedisa.</p> <p>[12]Baillif, J. (1996). Los rompecabezas lógicos de Baillif. Paris, Francia: Reverté.</p> <p>[13]Rodríguez, R., y Rigual, M.C.(1996). Cuentos y cuentas de los matemáticos. Ed: Reverte.</p> <p>[14]Rodríguez, R. (1996). Diversiones matemáticas. España: Universidad de Zaragoza.</p> <p>[15]Rodríguez, R. (1998). Enjambre matemático. España: Universidad de Zaragoza.</p> <p>[16]Suppes, P., y Hill, S. (1992). Introducción a la lógica matemática. EE. UU: Stanford University.</p> <p>[17]Berrondo, M. (2001). Los juegos matemáticos de Eureka. Ed: Reverté.</p>	

[18]Herr, T., y Johnson, K. (1994). Problem Solving Strategies: crossing the river with dogs and other mathematical adventures, Ed: Key Curriculum Press.

[19]Gardner, M. (1986). Miscelánea Matemática. Barcelona, España: Salvat Editores. Miscelánea de problemas para las olimpiadas de matemáticas locales, nacionales e internacionales

***Software especializado:***

Software libre para aprender o enseñar matemáticas, Mathematica, Cabri-geómetra, Calculadoras graficas.

***Páginas web:***

[www.clame.org.mx](http://www.clame.org.mx), dem.fespm.es

***Base de datos:***

Dialnet, Latindex, Scielo, Google Académico, Redalyc

***Nombres de los miembros del comité académico que participó en la elaboración del curso:***

Dra. Evelia Reséndiz Balderas

Dr. Sergio Correa Gutiérrez

***Fecha de elaboración:***

VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD