

	<b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	
	<b>FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN</b>	
	<b>PROYECTO CURRICULAR DE LEBEM</b>	
	<b>SYLLABUS</b>	
	<b>NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: PROBLEMAS ARITMÉTICOS II</b>	
<b>CÓDIGO: 4606</b>	<b>PERÍODO ACADÉMICO: 2016-3</b>	<b>NÚMERO DE CRÉDITOS: 4</b>
<b>TIPO DE ESPACIO ACADEMICO:</b> OBLIGATORIO (X) ELECTIVO ( )	<b>NÚMERO DE HORAS:</b> TRABAJO DIRECTO: 4 TRABAJO COOPERATIVO: 2 TRABAJO AUTONOMO: 6	
<b>JUSTIFICACIÓN:</b> <p>“La resolución de problemas resulta ser una de las problemáticas que en estos últimos tiempos está siendo abordada con gran interés y preocupación por la investigación educativa. Para Gaulin (2001) hablar de problemas implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda, investigación y donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce, precisamente a una respuesta rápida e inmediata” (Coronel y Curotto, 2008).</p> <p>En este sentido, el trabajo sobre las actividades en el marco de la resolución de problemas sobre los diferentes procesos, objetos y relaciones matemáticas en situaciones específicas, posibilita un desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes para profesor que finalmente contribuye en el fortalecimiento de herramientas para la actual y futura labor de los estudiantes del LEBEM.</p>		
<b>PREGUNTAS ORIENTADORAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Cómo construir situaciones y modelos que complejicen la comprensión que tienen los estudiantes sobre la fracción, razón y proporción en sus diferentes contextos y representaciones?</li> <li>✓ ¿Cómo utilizar elementos geométricos y numéricos en el análisis de situaciones específicas para reestructurar la comprensión de los conceptos de razón y proporción?</li> </ul>		
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollar en el estudiante la capacidad de reflexionar acerca de los elementos primarios de la matemática escolar en torno a la estructura multiplicativa, particularmente los relacionados con la fracción y la proporción originados inicialmente en el contexto histórico de culturas involucradas en su desarrollo (egipcios, griegos, babilonios), orientados desde la construcción del conocimiento y del pensamiento matemático en cuanto estructuras demostrativas y dirigidos hacia la formación de docentes que reflexionen respecto a la conexión, modelación, validez y cognición de tales estructuras en contextos escolares propios de la infancia.</li> <li>✓ Promover en los estudiantes el uso de lenguaje matemático adecuado y la búsqueda de elementos que les permitan comunicar y validar sus reflexiones en torno a los temas sobre los que gira el espacio de formación, para que a través de la resolución de problemas (como una metodología de trabajo que potencia, entre otros, la búsqueda de caminos de solución; la interacción entre estudiante–conocimiento–profesor; y la comunicación, validación y argumentación de las ideas puestas en juego) se pueda establecer generalizaciones, cuestionamientos y técnicas usadas en el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, particularmente relacionados con conceptos básicos de la aritmética de números reales especialmente en modelos multiplicativos.</li> </ul>		
<b>CONTENIDOS:</b> <p>A continuación se relacionan las temáticas generales a estudiar y analizar en las diferentes situaciones del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Problemas en contextos multiplicativo y de fracciones.</li> <li>✓ Problemas de proporcionalidad, razones, y sus representaciones.</li> </ul>		

- ✓ Medición y comparación de áreas de figuras geométricas.
- ✓ Reflexión acerca de las soluciones dadas a problemas en contexto multiplicativo.

**METODOLOGIA (Descripción de la metodología de acuerdo a las modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad: 1. Créditos académicos: trabajo directo, mediado y autónomo; 2. Competencias a desarrollar ver Artículo 4 Acuerdo No. 009/2006):**

La resolución de problemas apunta a que, a partir de situaciones problema, el estudiante adopte una actitud de resolutor y pueda generar conjeturas, generalizaciones, cuestionamientos y potencie habilidades de lectura y escritura del lenguaje matemático. Se espera que en el proceso de socialización con los compañeros y el profesor, el estudiante-resolutor pueda cuestionar y generar preguntas respecto a los procesos y resultados obtenidos, de manera que en ese proceso las nociones y técnicas tomen sentido.

El papel del profesor es el de ayudar al estudiante-resolutor a conformar su propio moderador interno. En este sentido, el profesor no resuelve problemas, en cambio los complejiza, contextualiza y orienta teniendo en cuenta las elaboraciones de los estudiantes. El trabajo de los estudiantes se realiza por grupos, cada estudiante debe llevar un cuaderno resolutor que dará cuenta de forma detallada tanto del trabajo individual, grupal y de curso respecto al desarrollo de las temáticas y problemas que se presenten.

**Trabajo directo:** Para el trabajo directo, el estudiante trabaja en grupo en la resolución de los problemas o situaciones que se planteen.

**Trabajo cooperativo:** el estudiante presenta su cuaderno para revisar lo trabajado de forma individual y los aportes que éste hace al grupo, este espacio es directo con el profesor como asesor y guía.

**Trabajo autónomo:** el estudiante debe realizar las reflexiones pertinentes a los encuentros grupales y de curso, y además desarrollar en su cuaderno las tareas individuales que sean designadas por el grupo o por el curso.

**EVALUACION (Seguimiento evaluativo en relación con las competencias y modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad):**

La evaluación se enfocará hacia el desarrollo de estos aspectos:

- ✓ Desarrollo de los procesos lógicos.
- ✓ Avance de las temáticas.
- ✓ Resolución de problemas.
- ✓ Comunicación.
- ✓ Actitud matemática.

Estos aspectos deberán ser tenidos en cuenta en los desarrollos de los estudiantes tanto verbales como escritos. Los instrumentos para realizar la evaluación constante son:

- ✓ Resolución de problemas, discusiones entre otros momentos de evaluación (30%)
- ✓ Evaluaciones parciales (40%).
- ✓ Examen final (30%).

**BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA:**

Bunt, L., Jones, P. & Bedient, J., 1988. Babylonian Mathematics. En: *The Historical Roots of Elementary Mathematics*. New York: Dover, pp. 42-64.

Bunt, L., Jones, P. & Bedient, J., 1988. Numeration and Arithmetic After the Greeks. En: *The Historical Roots of Elementary Mathematics*. New York: Dover, pp. 221-263.

Euclides, 1994. *Elementos*. Madrid: Gredos.

Luque, C., Mora, L. & Torres, J., 2005. *Actividades matemáticas para el desarrollo de procesos lógicos: clasificar, medir e invertir*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Nelsen, R., 1993. *Proofs Without Words: Exercises in Visual Thinking*. Washington: Mathematical Association of America.



**Situaciones Problema Generales del curso:**

1. Comparación de áreas de figuras: Dadas dos figuras, una es parte de la otra, que fracción representa la primera de la segunda.
2. Dada una figura que representa una fracción de una figura total, construir la figura total.
3. Construir una figura que represente una fracción específica de una figura total.
4. Proporción áurea y belleza.
5. Como equilibrar un peso específico en una balanza sabiendo que para ello solo se tienen pesas cuyas masas representan potencias de un número entero.
6. Partir un segmento en dos partes desiguales, de tal forma que todo el segmento, la parte mayor y la parte menor estén en proporción.
7. Dadas dos figuras geométricas desiguales, construir una tercera mayor que las dos anteriores, de tal forma que la figura y las dos dadas estén en proporción.