

## Combinatoria y probabilidad

<b>Asignatura: Combinatoria y probabilidad</b>	Ciclo: <b>Fundamentación:</b> ____ Profundización: X <b>Electiva:</b> ____	Código: 22995006
Número de Créditos: 4	Horas en Aula: 3 H/Semanales	Horas Trabajo Independiente: 144 H/Semestrales
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>		
Un recorrido por temas elementales de la combinatoria y la probabilidad con énfasis en resolución de problemas, estableciendo nexos específicos con la matemática escolar y del pregrado universitario, <b>constituyen la prioridad de este curso</b> . Un proceso detenido de investigación y experimentación similar al descrito en el programa anterior, ha arrojado un programa óptimo para lograr que el estudiante domine solución de problemas singulares, difíciles y no rutinarios, pero elementales.		
<b>OBJETIVO</b>		
Que el estudiante se construya y/o profundice en conocimientos teóricos-conceptuales de tópicos de esta rama de las matemáticas de forma tal que le permita, a través de la resolución de problemas, redescubrir significados en la matemática escolar.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		
Desarrollar teórica y conceptualmente los tópicos no presentes o con poca profundización en los cursos de pregrado de teoría combinatoria y probabilidades con una orientación hacia la: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas de conteo, combinaciones y permutaciones</li> <li>• Aplicaciones intra y extra matemática</li> <li>• Enriquecimiento de temas de la matemática escolar relacionados con teoría combinatoria y probabilidades y que presentan resultados ingeniosos.</li> <li>• Desarrollo creativo de problemas de teoría combinatoria y probabilidades.</li> </ul>		
<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conteo, combinaciones y permutaciones.</li> <li>2. Teorema del binomio.</li> <li>3. Relaciones de recurrencia.</li> <li>4. Probabilidad elemental discreta.</li> <li>5. Probabilidad continua; modelos.</li> <li>6. Solución de problemas.</li> <li>7. Aplicaciones.</li> <li>8. La enseñanza de la combinatoria y la probabilidad a partir de la solución de problemas.</li> <li>9. La enseñanza de la combinatoria y la probabilidad a partir de sus aplicaciones.</li> </ol>		
<b>METODOLOGÍA</b>		
La materia se desarrollará con exposición teórica y resolución de problemas en el aula siguiendo el camino descrito en el enfoque metodológico a comienzos de la presente sección. El estudiante desarrollará individual y/o grupalmente talleres de solución de problemas. Se buscará la generación de métodos esencialmente distintos para resolver un mismo problema. Se discutirán y emplearán elementos de la heurística y el impacto de la representación en el planteamiento y solución de problemas.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
El trabajo del estudiante se verá representado en la solución de problemas, discusión y análisis de diferentes posibilidades de solución, discusión de las relaciones entre la teoría de números elemental y la matemática escolar, y en la presentación de un examen parcial y otro final.		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>Textos Guía</b>		

- Grimaldi, R.P. Matemáticas discreta y Combinatoria. Una introducción con aplicaciones. Addison Wesley Iberoamericana S.A., México, 1998
- Niven, I. Mathematics of choice: or, How to count without counting (Vol. 15). MAA, 1965.
- Restrepo, P. Un recorrido por la Combinatoria I. Olimpiadas Colombiana de Matemáticas, Universidad Antonio Nariño, 2010.

#### **Textos Complementarios**

- Larson, Loren. Problem Solving through Problems. Springer-Verlag, 1983.
- Schulte, A. & James, R. Teaching Statistics and Probability. Yearbook, NCTM, 1981.
- Tucker, A. Applied Combinatorics. John Wiley & Sons, New York, 1980.
- **Wilhelmi, M. Combinatoria y Probabilidad. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, 2004.**

#### **Revistas**

The American Mathematical Monthly  
 Mathematics Magazine  
 The College Mathematics Journal  
 Math Horizons  
 Crux Mathematicorum publicado por Canadian Mathematical Society

#### **Direcciones de Internet**

EJERCICIOS DE COMBINATORIA Y PROBABILIDADES. (2009). Recuperado 16 de junio de 2012, desde la URL. <http://matematica3eduintegral05lg.espacioblog.com/post/2009/01/26/ejercicios-combejercicios-combinatoria-y>  
<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/>