



### PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
MA5310		Tópicos en Matemáticas Discretas I		
Nombre en Inglés				
Topics in Discrete Math I				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	5.5
Requisitos			Carácter del Curso	
MA2002 Cálculo Avanzado y Aplicaciones			Electivo de Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Conocimiento general y específico del área de combinatoria extremal.          Conocer y aplicar las técnicas básicas y avanzadas para resolver problemas de la combinatoria.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas y trabajo personal	2 controles y un examen.

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Teoría de Ramsey.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Ramsey.</li> <li>• Técnicas probabilistas básicas</li> <li>• Aplicación de Teorema de Ramsey, Teorema de Schur.</li> <li>• Teorema de van der Waerden</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	Ramsey Theory, Graham, Spencer, Rothschild; Wiley

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Teoría Extremal de Grafos.	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Turan</li> <li>• Teorema de Erdős-Stone</li> <li>• Teorema de Erdős-Klein</li> <li>• Teorema de Kovari-Sos-Turan</li> <li>• Teorema de Erdős-Simonovits</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	Extremal graph theory, Bollobas, Dover books

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Teoría Extremal de Conjuntos y teoría espectral de grafos.	1.5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos de intersección</li> <li>• Técnicas de algebra lineal</li> <li>• Grafos y valores propios</li> <li>• Teorema de Hofmann</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Teoría de Grafos aleatorios y Método Probabilista.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafos aleatorios</li> <li>• Teorema de Markov, de Chebycheff, de Chernoff, de Janson</li> <li>• Aplicaciones: función de umbral para las propiedades monótonas</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	<p>Randm graphs, Janson, Luczack, Rucinski, Wiley</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
--------	---------------------	---------------------

5	Lema de Regularidad de Szemerédi	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lema de Regularidad, Lema de conteo</li> <li>• Aplicaciones: Teorema de Roth, número de Ramsey-Turan, conteo de grafos sin triángulos</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Método de elección aleatoria dependiente	1.5
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lema de elección aleatoria dependiente</li> <li>• Aplicaciones: grafos sin subgrafos bipartidos, número de Ramsey-Turan, Teorema de Balog-Szemerédi-Gowers</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Método de Container	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de Container para grafos y hypergrafos</li> <li>• Aplicaciones: conteo de familias de intersección, Teorema de Mantel para grafos aleatorios</li> </ul>	<p>Conocer y aplicar las herramientas de la unidad.</p> <p>Demostrar afirmaciones acerca de los temas de la unidad.</p>	

Vigencia desde:	Primavera 2015
Elaborado por:	GRUPO MATEMÁTICAS DISCRETAS (Han Hiep)
Revisado por:	Aris Daniilidis – Jefe Docente