

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1****Información académica**

Año de presentación (\*)

**2021**

1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:
Computación
Nombre del curso:
Seminario de Posgrado de Teoría de Grafos
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Dra. Flavia Bonomo, Profesora Asociada dedicación Exclusiva
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Seminario Avanzado de Teoría de Grafos
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
--
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Segundo Cuatrimestre 2021

**Duración:**

Duración total en horas	24
Duración en semanas	16

**Distribución carga horaria:**

Número de horas de clases teóricas	18
Número de horas de clases de problemas	
Número de horas de trabajos de laboratorio	
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	6

**Forma de evaluación:**

Trabajo final domiciliario (ejercicios) y exposición de papers durante la materia.

**Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):**

Departamento de Computación. Virtual x Zoom.

**Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:**

1

**Número de alumnos:**

Mínimo: 2

Máximo: 16

**Audiencia a quien está dirigido el curso:**

Estudiantes de posgrado que tengan una base de teoría de grafos (hayan cursado Algoritmos y Estructuras de Datos III o equivalente en su carrera de grado o durante la admisión al doctorado).

**Necesidades materiales del curso:**

Aula zoom.

1-b-

**Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):**

La materia se dictará en modalidad de clases teórico prácticas y seminario con exposición de papers por parte de los estudiantes. El objetivo es exponer a los estudiantes a temas avanzados de teoría de grafos, algunos de ellos clásicos y otros de desarrollo muy reciente, y generar interés en los problemas abiertos en el área. Se pretende que desarrollen la capacidad de leer un paper, revisar la bibliografía mencionada en busca de resultados previos necesarios, y entender el paper en un grado de poder explicar los resultados de ese paper a sus pares.

Unidad 1: Grafos de intersección. Definición. Estudio de diferentes clases: cordales, de intervalos, clique, arco-circulares, circulares, de permutación. Algoritmos para problemas famosos sobre estas clases de grafos (coloreo, conjunto independiente máximo, etc.), aplicaciones y problemas abiertos.

Unidad 2: Clases de grafos definidas por subgrafos prohibidos. Familias finitas e infinitas. Ejemplos de grafos que pueden ser definidos de esta manera: línea, claw-free, split, de comparabilidad, soles. Algoritmos para problemas famosos sobre estas clases de grafos, aplicaciones y problemas abiertos.

Unidad 3: Descomposición de grafos y parámetros de ancho. Descomposición modular, treewidth, pathwidth, cliquewidth, mimwidth, thinness. Caracterizaciones, relación entre los distintos parámetros, aplicaciones algorítmicas y problemas abiertos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Brandstadt A., Bang Le V. and Spinrad J., Graph classes: A survey, SIAM, 1999.

Eger S., Regular Languages, Tree width and Courcelle's Theorem, VDM Verlag Dr. Müller e.K., 2008.

Fishburn P.C., Interval orders and interval graphs: a study of partially ordered sets, Interval orders and interval graphs: a study of partially ordered sets, 1985.

Golumbic M.C., Algorithmic graph theory and perfect graphs, Annals of Discrete Mathematics, Vol 57, 2004.

McKee T. and McMorris F., Topics in intersection graph theory, SIAM, 1999.

Además, varios papers clásicos y actuales, por ejemplo:

Vida Dujmovic, Pat Morin, Céline Yelle: Two Results on Layered Pathwidth and Linear Layouts. J. Graph Algorithms Appl. 25(1): 43-57 (2021)

Vida Dujmovic, Gwenaël Joret, Piotr Micek, Pat Morin, Torsten Ueckerdt, David R. Wood: Planar Graphs Have Bounded Queue-Number. J. ACM 67(4): 22:1-22:38 (2020)

Lars Jaffke, O-joung Kwon, Jan Arne Telle: Mim-Width I. Induced path problems. Discret. Appl. Math. 278: 153-168 (2020)

Svein Høgemo, Jan Arne Telle, Erlend Raa Vågset: Linear MIM-Width of Trees. WG 2019: 218-231

Dong Yeap Kang, O-joung Kwon, Torstein J. F. Strømme, Jan Arne Telle:  
A width parameter useful for chordal and co-comparability graphs. Theor. Comput. Sci. 704: 1-17 (2017)

Sigve Hortemo Sæther, Jan Arne Telle: Between Treewidth and Clique-Width. Algorithmica 75(1): 218-253 (2016)

Carlo Mannino, Gianpaolo Oriolo, Federico Ricci-Tersenghi, L. Sunil Chandran: The stable set problem and the thinness of a graph. Oper. Res. Lett. 35(1): 1-9 (2007)

Hans L. Bodlaender: A Tourist Guide through Treewidth. Acta Cybern. 11(1-2): 1-21 (1993)

Hans L. Bodlaender, Rolf H. Möhring: The Pathwidth and Treewidth of Cographs. SIAM J. Discret. Math. 6(2): 181-188 (1993)

Blair J.R.S., Peyton B.: An Introduction to Chordal Graphs and Clique Trees. In: George A., Gilbert J.R., Liu J.W.H. (eds) Graph Theory and Sparse Matrix Computation. The IMA Volumes in Mathematics and its Applications, vol 56 (1993). Springer, New York, NY.

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Se resolverán distintos problemas relacionados con la parte teórica, por ejemplo diseñar algoritmos polinomiales para resolver un problema que es NP-completo en general en alguna de las clases estudiadas, usando sus propiedades estructurales, o demostrar alguna relación entre parámetros o alguna caracterización.

(\*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(\*)(\*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informadas por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión  
Doctorado

Firma del docente  
responsable



E-mail y teléfono del docente responsable

[fbonomo@dc.uba.ar](mailto:fbonomo@dc.uba.ar), 1158311826

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2**

**Solicitud de Financiación**

Año de presentación (\*)

\_\_\_\_\_

Departamento docente que inicia el tramite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (\*):

Justificación del monto propuesto:

(\*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.