FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
MA6913	Seminario Avanzado de Matemáticas I Digrafos: grafos dirigidos
Nombre en Inglés	
Digraphs	

SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3		7

Requisitos	Carácter del Curso
Autorización	Electivo Doctorado

Resultados de Aprendizaje

Este es un seminario destinado a presentar la teoría de los grafos dirigidos y su relación con los grafos. En particular esta relación se verá en detalle a través de las orientaciones de un grafo. Se espera que al término de este curso la/el alumna/o conozca conexiones que se establecen entre un grafo y sus orientaciones, en especiales aquellas asociadas a conectividad, pudiendo hacer demostraciones formales en situaciones particulares.

Metodología Docente	Evaluación General
Variante de clase invertida donde la/el alumno expone el material, con sesiones de refuerzo intercaladas, semanalmente, pensado para hacerse de manera tutorial.	13 presentaciones.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Grafos dirigidos y mixtos	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Definiciones básicas	Se aprenderán las definiciones básicas y su diferencia con sus análogos no orientados.	[BC]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Familias de grafos dirigidos	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Grafos dirigidos acíclicos, grafos orientados, grafos de línea de grafos dirigidos.	Se aprenderán las definiciones y las propiedades relevantes de ciertas familias de grafos dirigidos.	[BC,D]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Conectividad en grafos dirigidos	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Versiones de los teoremas de Menger para vértice y arco conectividad. Teorema de Robbins.	Se aprenderán los enunciados y demostraciones de los teoremas de conectividad y su relación con su versión nodirigida	[BC,D]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Torneos	2

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Teoremas clásicos de torneos tales como Rédei, Moon, Landau	Se aprenderán los enunciados y demostraciones de los teoremas de torneos	[BC]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Orientaciones	3

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Teoremas clásicos que relacionan orientaciones, coloraciones y flujos enteros	Se aprenderán las técnicas que relacionan orientaciones con coloraciones y flujos enteros.	[BC,D]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Conectividad y Orientaciones	4

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Orientaciones y conexidad de aristas con grados predefinidos: Teoremas de Robbins, Nash-Williams, Lucchesi y Younger, Edmonds, Giles	Se aprenderán las técnicas y los resultados básicos que vinculan propiedades de un grafo y de sus orientaciones.	[BG,S]

Bibliografía General

[BG] J. Bang-Jensen, G. Gutin. Digraphs - Theory, Algorithms and Applications, Second Edition. Springer Monographs in Mathematics, Springer, 2009.

[D] H. Diestel Graph Theory, Diestel, GTM 173, Springer, 2016.

[S] Schrijver, Alexander. Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency. New York, NY: Springer-Verlag, 2003..

Vigencia desde:	Otoño 2021
Elaborado por:	Martín Matamala
Revisado por:	José Soto – Jefe Docente